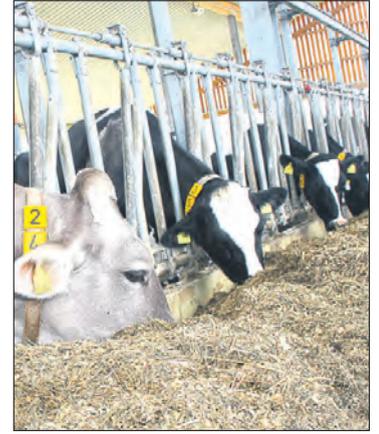


Zum Herausnehmen



Fotos: Egger (4), Gruber (1)

# Grünland & Vieh Spezial

Jetzt im Frühling ist genau der richtige Zeitpunkt, um sich mit der Grünlandbewirtschaftung zu befassen. Damit die neue Saison wieder erfolgreich wird, soll Ihnen dieses „Grünland & Vieh Spezial“ auf 20 Seiten eine wertvolle Hilfestellung sein.

## SCHWERPUNKTE DIESER BEILAGE

- Grünlandpflege: So gelingt's!
- Leitgräser bestimmen den Schnittzeitpunkt
- Stickstoff: Motor des Wachstums
- Tipps zur Düngerausbringung
- Wiesen brauchen mehr Phosphor
- Warum Grünland Kalium benötigt
- Spurenelemente im Blickfeld
- Faktoren für den Eiweißgehalt
- Geschnittenes Futter erleichtert Futtervorlage und Futteraufnahme
- Sauberes Gärfutter macht Appetit auf mehr
- Grundfutterleistung, Futtertisch-Management

## ZAHLEN & FAKTEN

- 146.000** ha Grünland (inkl. Almen) werden von Kärntens Bäuerinnen und Bauern bewirtschaftet. Davon sind 105.300 ha extensives Grünland (Hutweiden, Ein- und Zweinutzungswiesen, Streuwiesen, Almfutterfläche, Bergmäher). Rund 40.700 ha werden genutzt als Wirtschaftsgrünland (Dauerweiden, Drei- und Mehrnutzungswiesen).
- 45** % des Grünlandfutters wird als Grünfutter an Rinder verfüttert,
- 30** % als Heu,
- 25** % als Grassilage.
- 15.500** ha umfasst in Kärnten der Feldfutterbau, der wie das Grünland in Kärnten eine große Bedeutung hat.
- 12** % des Feldfutters wird als Grünfutter verfüttert,
- 18** % als Heu,
- 70** % als Grassilage. Die klee grasbetonten Feldfutterbestände verbessern die Fruchtfolge und die Stickstoffbilanz. Durch die Klee grasmischungen wird hofeigenes Rohprotein erzeugt, somit wird der Sojazu kauf wesentlich reduziert.

## PROJEKTTEAM

Fachliche Aufbereitung:  
 Ing. Hans Egger, Referat 3 Pflanzliche Produktion  
 Ing. Wolfgang Stromberger, Referat 4 Tierische Produktion und Bauwesen  
 Redaktion: Christoph Gruber, Alfred Vorwalder  
 Anzeigen: Anhell-Werbung, Tel. 0463/49 98 88-12, [www.ktn.lko.at/werbung](http://www.ktn.lko.at/werbung)

# Grünlandpflege: So gelingt's!

Die Wiesen- und Weidepflege bedeutet in der Regel mechanische Arbeit: die Gülle und den Festmist zu verteilen, Bodenunebenheiten auszugleichen, Wühlmaus- und Maulwurfshaufen zu beseitigen. Es entwickelt sich ein intakter Pflanzenbestand, womit unter anderem die Narbendichte und in weiterer Folge der Futterertrag gewährleistet wird.



Durch das Abschleppen werden in erster Linie Erdhaufen von Maulwürfen und Wühlmäusen beseitigt (Bildaufnahme: 2. April 2018).



Der Schnittzeitpunkt für die Grassilageproduktion sollte im Ähren- bzw. Rispienschieben bei 50 % der bestandsbildenden Gräser (Leitgräser) erfolgen.

## Abschleppen der Wiesen und Weiden

Durch das Abschleppen werden in erster Linie Erdhaufen von Maulwürfen und Wühlmäusen beseitigt sowie Wirtschaftsdünger in die Grasnarbe eingerieben, dadurch wird die Futterverschmutzung verringert. Die Narbe wird durchlüftet, was für Neuaustrieb und Nachwuchs wichtig ist. Das Abschleppen der Wiesen kann entweder mit speziellen Wiesen-schleppen, z. B. Wölfleder mit Feinsamenstreuer, oder mit Gerä-

ten aus Eigenbaulösungen erfolgen. Wichtig ist jedoch, dass nicht zu schnell gefahren wird und der Großteil der zu abreibenden Grünlandfläche sollte abgetrocknet sein, damit keine Narbenverletzungen und Bodenverdichtungen entstehen. Der richtige Zeitpunkt für das Wiesenabschleppen sowie für die Übersaat wäre, wenn die Gräser anfangen zu spitzen. Wird der Grünlandstriegel eingesetzt, sollte er so eingestellt wer-

den, dass der Pflanzenbestand nicht geschädigt wird, außer es wird eine Grünlandsanierung durchgeführt, wobei günstiger Zeitpunkt der Sommer wäre (vgl. Grafik Ertragszuwachs im Jahresverlauf). Der Einsatz einer Walze empfiehlt sich dort, wo der Bodenschluss der Grünlandnarbe wiederhergestellt werden soll. Vor

allem auf Futterbeständen, wo keine Beweidung mehr durchgeführt wird. Der Viehtritt hat neben dem Herstellen des Narbenschlusses noch den Effekt, dass Doldenblütler wie Bärenklau und Wiesenkerbel sowie Löwenzahn und Beinwell durch die Frühjahrsbeweidung (frühe Vorweide) zurückgedrängt werden.

## Wann das Abschleppen entfallen kann

Bei Weideflächen (z. B. Kurzrasenweide) ist das Abschleppen im

Frühling nicht empfehlenswert, weil der Weidebeginn sehr früh

## ÖAG-SAATGUTMISCHUNGEN IM VERGLEICH AM SCHULGUT WEINDORF

Praxisschauversuch: Grünland- und Feldfuttermischungen															
Standort: Schulgut Weindorf															
Bezirk: St. Veit an der Glan															
Versuchsform: Parzellenversuch															
Parzellenfläche: 20 m <sup>2</sup> wurden ausgewertet															
Vorfrucht: Wechselwiese															
Anlage: September 2014															
Ernte 2017 (1., 2. und 3. Schnitt)															
Saatgutmischung	Firma	Frischmasse t/ha	Trockensubstanz %	Trockenmasse t/ha	Gesamteiweiß kg/ha	Gesamtenergie MJ NEL/ha	MJ NEL kg/TM	Ertrag relativ % <sup>1)</sup>	Ertrag relativ % <sup>2)</sup>	kg Milch (FCM)/ha	kg Milch (Rohprotein)/ha	Anzahl der Masttiere pro ha	Verdaulichkeit in %	Rohfaser in %	
Feldfutter-Intensivmischung für raue Lagen (IR)	Die Saat	74,50	27,00	8,98	1005	52.699	5,87	98	88	13.640	12.996	2,97	70,33	28,33	
Kleegrasmischung KR	Die Saat	71,00	27,27	7,96	978	46.839	5,85	87	86	12.268	10.624	2,64	70,13	28,67	
Kleegrasmischung KM	Die Saat	71,75	26,27	8,49	965	49.998	5,89	93	85	12.256	12.063	2,82	70,43	28,33	
Luzerne-Rotklee-Grasmischung LR	Die Saat	71,00	26,50	8,22	1097	48.226	5,82	89	96	12.084	11.606	2,72	69,50	29,63	
Wechselwiesenmischung WM	Die Saat	74,75	26,93	9,12	1012	53.628	5,84	99	89	13.933	12.573	3,02	70,00	28,83	
Dauerwiesenmischung B	Die Saat	72,00	26,87	8,63	1183	50.389	5,86	93	104	12.571	12.473	2,85	70,20	28,70	
Dauerwiesenmischung D	Die Saat	73,50	28,13	9,27	1201	55.027	5,94	102	105	14.004	13.472	3,10	70,83	29,23	
Nachsaatmischung NA	Die Saat	74,25	27,93	9,77	1285	58.125	5,94	108	113	14.587	13.557	3,27	70,50	27,97	
Nachsaatmischung NATRO	Die Saat	78,75	26,67	11,42	1459	67.031	5,84	124	128	16.425	17.999	3,79	70,13	29,37	
Nachsaatmischung NI	Die Saat	73,00	27,70	9,57	1232	57.506	5,97	107	108	14.061	15.431	3,23	71,27	28,10	
<b>Durchschnitt Versuch</b>					<b>1142</b>	<b>53.947</b>	<b>5,88</b>	<b>100</b>	<b>100</b>						

<sup>1)</sup> Energieertrag (MJ NEL/ha) relativ in % vom Ø-Versuch

<sup>2)</sup> Eiweißertrag pro ha relativ in % vom Ø-Versuch



Der richtige Zeitpunkt für das Wiesenabschleppen sowie für die Übersaat wäre, wenn die Gräser anfangen zu spitzen (Bildaufnahme: 2. April 2018).

Rechts im Bild: Dieser Futterbestand ist zu lang über den Winter gegangen. Das Abschleppen der Wiese muss sobald als möglich durchgeführt werden. Links im Bild: Optimale Bestandshöhe vor dem Winter, der Bestand ergrünt im Frühjahr schnell (Bildaufnahme: 2. April 2018).

Der Vorteil von speziellen Grünlandnachsaafteräten: Drei Arbeitsgänge in einem. Striegeln, Nachsaat, Anwalzen (Bildaufnahme: 8. August 2017).  
Fotos: Egger

erfolgt. Das Abschleppen soll generell nur auf Flächen erfolgen, wo Maulwurfshügel oder Wirtschaftsdünger verteilt werden.

Ist beides nicht der Fall, dann kann das Abschleppen der Flächen unter Umständen entfallen.

## Übersaat im Frühjahr

Heuer wäre eine Übersaat im Frühjahr empfehlenswert, weil ausreichend Winterfeuchtigkeit vorhanden ist. Allerdings sollten durch eine Begehung der Grünlandflächen die Bestandslücken geschätzt werden und daraufhin die Entscheidung getroffen werden, welche Methode zur Über- bzw. Nachsaat angewendet wird. Meistens reicht es, die Flächen nachzusäen und dementsprechend zu düngen. Der Bodenkontakt, z. B. Anwalzen mit einer Prismenwalze, und die Bodenfeuchte sind Grundvoraussetzungen für das Gelingen einer Übersaat. Die Saatmenge richtet

sich nach Schädigungsgrad der Wiesen und Weiden. Grundsätzlich sind folgenden Saatstärken bei Verwendung von ÖAG-Nachsaaftermischungen zu empfehlen:

- Auf intensivsten Flächen jedes Jahr 5 kg/ha
  - Sonst je nach Lückigkeit (Auflockerung) der Grasnarbe 10 bis 20 kg/ha
  - Bei Sanierung von Gemeiner Rispe 20 bis 25 kg/ha
- Bestände, die bis 10 % geschädigt sind, sollten mit einer dementsprechenden Düngung (40 bis 60 kg Reinstickstoff) wieder intaktgebracht werden.

## Wann nachgesät werden soll

Grundsätzlich kann in der schneefreien Zeit nachgesät werden (vgl. Grafik). Im Frühjahr, im Sommer nach dem Schnitt bis Ende August, falls die Wiesen nicht zu trocken sind. Hier ist jeweils auf die rechtzeitige Nutzung des Folgeaufwuchses zu achten. Die Weideflächen können zwei Tage vor dem Weideabtrieb nachgesät werden, dann wird der Samen durch das Weidevieh in den Bo-

den getreten. Reine Gräsermischungen können bis etwa Mitte September in den Gunstlagen (je nach Höhenlage) nachgesät werden.

Die Gräser sollten vor dem Winter noch das Stadium der Bestockung erreichen, dadurch winteren sie nicht aus. Es wird sich die Spätsommer- bzw. Herbstsaat durchsetzen, weil die Nachsaaten besser anwachsen können.

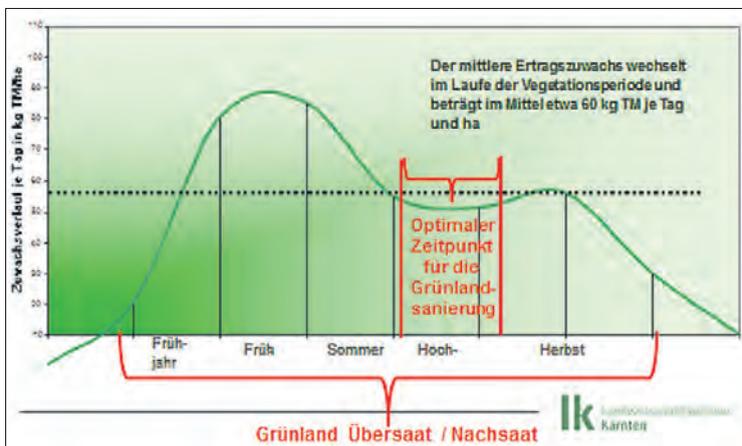
## Welche Saatgutmischung

Es sollten die ÖAG-Nachsaaftermischungen verwendet werden (siehe Tabelle), denn diese sind zu 100 % ampferfrei und werden genauestens auf die Arten- und Sortenzusammensetzung in langjährigen Versuchen geprüft. Für 2018 stehen wieder die ÖAG-Grünlandnachsaaftermischungen zur

Verfügung (Näheres unter <https://gruenland-viehwirtschaft.at>

Es steht auch der Grünland- und Feldfutterbaupraxisbericht 2010 bis 2017 von der Landwirtschaftskammer Kärnten, Referat Pflanzliche Produktion, als Download unter [www.ktn.lko.at](http://www.ktn.lko.at) zur Verfügung.

## ERTRAGSZUWACHS IM JAHRESVERLAUF (N. DIETL, 1995)



## Wie die Düngung gelingt

Vor allem die Übersaat soll optimal mit Nährstoffen versorgt werden, damit sie sich gut entwickeln kann. Es können 30 bis 40 kg Reinstickstoff pro ha gedüngt werden. Beim Einsatz von flüssigen Wirtschaftsdüngern sollte auf eine gute Verdünnung (1 : 0,5) geachtet werden. Ein gut verrotteter Stallmist kann das Wasser besser speichern und so-

mit wird ein besserer Aufgang der Übersaat erzielt.

Die Arbeitsabfolge für eine erfolgreiche Grünlandnachsaafter bzw. Sanierung muss beachtet werden:

- Rasierschnitt
- Striegeln
- Nachsaat
- Anwalzen
- Düngung
- Schröpfschnitt

# Leitgräser bestimmen den Schnittzeitpunkt

Die Futterbestände sollen rechtzeitig gemäht werden, damit der Qualitätsertrag (Energie- und Rohproteintrag) erreicht wird.

**W**egen der unterschiedlichen Wetterlagen ist es nicht einfach, den richtigen Erntezeitpunkt zu finden. Die Pflegemaßnahmen im Frühjahr von Futterwiesen wie Abschleppen, Nachsaat, Striegeln, Düngen und Walzen wirken unterstützend für eine gute Grundfutterqualität. Ein rechtzeitiger und standortangepasster Schnitt wirkt sich positiv auf die botanische Zusammensetzung der Grünlandbestände und Feldfutterbestände aus. Ein ganz entscheidender Vorteil ist, dass die Unkräuter kaum oder nicht zum Aussamen kommen. Bereits vorhandene Unkräuter lassen sich durch einen frühen Schnitt jedoch bestenfalls schwächen. Jedoch Vorsicht, dass keine Überdüngung des Pflanzenbestandes erfolgt, weil dann die Grünlandverunkrautung extrem stark ansteigt. Der frühe Schnitt hat aber auch einen ganz wesentlichen Nachteil. Die natürliche Nachsaat durch standortangepasste Grassamen fehlt, so dass zumindest langfristig mit lückigen Beständen gerechnet werden muss. Ein rechtzeitiger Nutzungszeitpunkt geht nur in Verbindung mit einer regelmäßigen Über- bzw. Nachsaat.

## Je mehr Zucker im Futter, umso besser

Für die Grassilageproduktion wäre der optimale Erntezeitpunkt, wenn sich die Leitgräser im Entwicklungsstadium zu Beginn des Ähren- bzw. Rispenstadiums befinden. Für die raygräserdominanten Futterbestände gilt: Besser frü-

## FUTTERQUALITÄTEN INNERHALB DER ARTENGRUPPEN (GRÄSER)

	Knautgras	Wiesenschnittgras	Wiesenschnittschwanz	Englisches Raygras	Wiesenschnittgras
% VOM	67,9 <sup>a</sup>	73,9 <sup>a</sup>	69,8 <sup>a</sup>	75,0 <sup>a</sup>	66,9 <sup>a</sup>
MJ NEL kg TM <sup>-1</sup>	5,5 <sup>a</sup>	6,5 <sup>a</sup>	5,9 <sup>a</sup>	6,5 <sup>a</sup>	5,4 <sup>a</sup>



Quelle: Dr. Erich Pötsch, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

her mähen als zu spät. Daher sollten diese bei einem Rohfasergehalt von 22 % in der TM gemäht werden. Die Silagequalität ist von verschiedenen Faktoren abhängig, wobei der Pflanzenbestand natürlich auch einen großen Einfluss hat. Pflanzen wie Ampfer, Disteln und andere holzige Pflanzen sind unerwünscht, die zuckerreichen Gräser erleichtern das Silieren wesentlich. Der Rohfaser-, der Rohprotein- und der Energiegehalt verändern sich negativ mit zunehmendem Alter der Pflanzen. Die einzelnen Gräser weisen unterschiedliche Futterqualitäten auf (vgl. Grafik).

Der Schnittzeitpunkt für die Grassilageproduktion sollte im Ähren- bzw. Rispenstadium bei 50 % der bestandsbildenden Gräser (Leitgräser) erfolgen. Pflanzenbestände mit einem hohen Anteil an Gemeiner Rispe und/oder Weicher Treppe sollten gemäht werden, wenn sich die genannten Gräser im Rispen- bzw. Ährenstadium befinden. Je mehr Zucker im Futter ist, desto besser ist die Milchsäuregärung, wobei die Gräser, vor allem Raygräser, sehr zuckerreich sind. Klee- und Luzernebestände sollten

im Knospenstadium – bis max. 30 % des Bestands darf blühen – gemäht werden. Dies entspricht einem Rohfasergehalt von 23 bis 27 % der Trockenmasse und einem Energiegehalt von 5,9 bis 6,3 MJ NEL je kg Trockenmasse. Werden die Futterbestände später gemäht, so wird das Futter grobstängeliger und die Verdichtung ist sehr schwierig, es entstehen verschimmelte und instabile Silagen. Vor allem der erste Schnitt ist davon betroffen! Die spätere Ernte vermindert auch den Nährwert des Futters. Feldfutterbestände gehören in die Fruchtfolge wieder eingebunden, wenn nicht mehr die geforderten Erträge erreicht werden. Wird beispielsweise der optimale Schnittzeitpunkt versäumt, so entspricht dies einem Milchverlust von 1330 kg pro ha und Jahr aufgrund geringerer Energiewerte im Futter, beim Rohprotein verliert man 1120 kg Milch pro ha und Jahr.

## Mähzeitpunkt im Tagesverlauf

Das Futter ist am Abend zuckerreicher, aber durch die Veratmung geht der etwas höhere

Zuckergehalt wieder verloren. Günstigster Zeitpunkt wäre um die Mittagszeit, denn durch die höheren Temperaturen werden die Atmungsverluste wesentlich verringert und das Futter hat auch einen höheren Zuckergehalt als am Morgen. Durch den Einsatz eines Mähaufbereiters wird ein Wendevorgang eingespart. Bei Beständen, wo die erhöhte Gefahr der Futtermittelverschmutzung (Wühlmäuse, Maulwürfe) besteht, soll eine Heubereitung gegenüber der Grassilageproduktion vorgezogen werden und es sollten wegen der hohen Gefahr der Futtermittelverschmutzung auch keine Mähaufbereiter eingesetzt werden.

Aufgrund der geforderten Nährstoffkonzentrationen im Grundfutter soll rechtzeitig gemäht werden, jedoch ist Vorsicht geboten. Der rechtzeitige bzw. frühe Schnittzeitpunkt kann nur mit dementsprechender Düngung (40 bis 60 kg Reinstickstoff pro Schnitt und ha) plus regelmäßiger Übersaat bzw. Nachsaat erreicht werden, ansonsten gehen die wertvollen Gräser zurück und der Kräuter- und Weißkleeanteil steigt.

# Stickstoff: Motor des Wachstums

Stickstoff beeinflusst den Massenertrag und die Inhaltstoffe der Pflanzen. An günstigen Standorten und bei Futterbeständen (ab 4 Nutzungen) wird mehr Stickstoff gebraucht.

Die Menge des Entzugs des Stickstoffs ist nicht gleichzeitig die notwendige Düngungsmenge, da der Standort den Stickstoff aus dem Bodenvorrat nachliefert. Versuche haben ergeben, dass Stickstoff vor allem Gräser fördert. Der völlige Verzicht auf die Stickstoffdüngung bewirkt Ertrags- und Nährstoffeinbußen.

Stickstoff beeinflusst den gesamten Grünlandbestand. Höchste Trockenmasse- und Rohproteinerträge bei gleichzeitig höchster Verdaulichkeit der organischen Substanz werden erreicht. Auf den Rohproteingehalt reagieren die Pflanzen unterschiedlich. Beispielsweise nimmt die Wiesenrispe viel auf, setzt aber wenig in Ertrag um, demgegenüber setzt das Deutsche Weidelgras viel in Eiweiß um. Dabei wurde kein Unterschied zwischen mineralischer und organischer Düngung gemessen.

## Standortgerecht düngen

Der Einfluss des Stickstoffs hängt weiters von Jahreswitterung und Düngezeitpunkt ab. So erzielten Stickstoffdüngungen im Frühjahr (aufaddierte Tagestemperaturen eines Jahres >250 °C) wesentlich höhere Erträge als Düngergaben im Sommer oder Herbst. Somit muss der erste Schnitt optimal mit Stickstoff versorgt werden, damit die entsprechenden Futterqualitäten geerntet werden können (vgl. Tabelle 2). Kleereichere und extensiv geführte Bestände sollten nur über langsam wirkende N-Quellen (Stallmist, Rottemist, Stallmistkompost) versorgt werden. Kleereiche Bestände können durch die Bindung von Luftstickstoff 45 bis 105 kg N pro ha und Jahr produzieren.

Hier ist eine N-Düngung (Wirtschaftsdünger) vor allem bei Ein- bis Zweischnittwiesen nur im Hinblick auf eine Ertragssteigerung sinnvoll.

Stickstoff fördert Gräser und schränkt Weißklee ein, weil er die Luftstickstoffbindung der Leguminosen verhindert. Je Prozent Ertragsanteil Weißklee können 3 bis 4 kg Stickstoff gebunden werden. Der Stumpfpflättrige Ampfer kommt mit dem überschüssigen Stickstoff besser zurecht als so manche Gräser. Daher den Stickstoff nutzungs- und standortgerecht düngen. Aufgrund der höheren Mineraldüngerpreise soll ein guter Leguminosenanteil (bis 30 %) im Futterbestand enthalten sein, damit wird der N-Einsatz reduziert.



Die Gülle sollte nicht ausgebracht werden, wenn der Boden aufgrund des Niederschlags nicht befahrbar ist. Denn die Bodenverdichtungen, die entstehen, schädigen den Pflanzenbestand massiv (Bildaufnahme: 2. April 2018, nach dem Regen).  
Foto: Egger

**TABELLE 1: GRÜNLAND: SCHNELLWIRKSAMKEIT DES WIRTSCHAFTSDÜNGERSTICKSTOFFS IM VERGLEICH ZUM MINERALDÜNGERSTICKSTOFF IN PROZENT (MINERALDÜNGERSTICKSTOFF = 100 %)**

Wirtschaftsdüngerart	Stallmist (Rinder)	Jauche (Rinder)	Gülle (Rinder)
Direktwirkung beim gedüngten Aufwuchs	20	80	40

Quelle: Wirtschaftsdüngerbroschüre

**TABELLE 2: STICKSTOFFDÜNGUNG MUTTERKÜHE UND MILCHKÜHE IM DETAIL**

Stickstoffnährstoffanfall (Rindergülle, Jahreswirksamkeit) aus der Tierhaltung in kg pro ha	GVE pro ha	N <sub>w</sub> in kg	Stickstoffbedarf Grünland <40 % Leguminosen mittlere Ertragslage laut ÖPUL 2015 in kg pro ha		Mögliche mineralische Reinstickstoffergänzungsdüngung in kg pro ha
			Nutzungen	N	
Mutterkuh	1,0	36	2 Nutzungen	90	54
Milchkuh (6000 kg)	1,0	50	3 Nutzungen	120	70
Milchkuh (7000 kg)	1,0	55	4 Nutzungen	160	105
Milchkuh (7000 kg)	2,0	110	4 Nutzungen	160	50
Milchkuh (8000 kg)	1,0	60	4 Nutzungen	160	100
Milchkuh (8000 kg)	2,0	120	4 Nutzungen	160	40
Milchkuh (9000 kg)	1,0	64	5 Nutzungen	200	136
Milchkuh (9000 kg)	2,0	128	5 Nutzungen	200	72
Milchkuh (>10.000 kg)	1,5	104	5 Nutzungen	200	96
Milchkuh (>10.000 kg)	2,0	138	5 Nutzungen	200	62
Milchkuh (>10.000 kg)	2,0	138	6 Nutzungen	270	132

Quelle: eigene Berechnungen 2018

**Gail- und Lesachtaler  
Wirtschaftsmesse GERN**  
am 14. und 15. April in Kötschach beim Rathaus

LANDMASCHINEN • Forst und Gartencenter

**Stefan Gailer**

Maschinen • Geräte • Reparatur • Schmiede



Telefon: 04715 / 297  
Mobil: 0664 / 51 42 809  
info@maschinen-gailer.at  
www.maschinen-gailer.at



Vatertag  
So 10. Juni 2018  
ARENA Trautenfels  
Steiermark

Auf geht's zum **KRONE**  
**BIG DAY '18**  
Der ultimative Grünlandtag



**Busfahrt zum Krone BIG DAY '18**  
Markus Hecher Tel. 0664/212 22 39 oder Stefan Gailer Tel. 0664/51 42 80

## Maschinen Gailer

**Besuchen Sie uns auf der Gail- und Lesachtaler Wirtschaftsmesse am 14. und 15. April in Kötschach-Mauthen beim Rathaus.**

Maschinen Gailer, das bedeutet:

- Neu: Generalvertretung von Antonio Carraro-Traktoren
- Traktoren und Landtechnik, Kärcher-Reinigungsgeräte
- Forsttechnik
- Krone-, SIP-Heuerntemaschinen, Pongratz-Anhänger
- Garagentor-Aktion mit 40 % Rabatt
- Gartengeräte
- Top-Verkauf: Beste Beratung zu Bestpreisen
- Top-Ersatzteilservice: Großes Ersatzteillager, nicht lagernde Teile können meist über Nacht kostengünstig besorgt werden.
- Top-Hydraulikschlauchservice: Innerhalb von wenigen Minuten können die meisten Hy-



**Neu: Generalvertretung von Antonio Carraro-Traktoren für Kärnten und Osttirol.**

draulikschläuche angefertigt werden.

- Top-Werkstätte: In unserer modernen Werkstätte werden Reparaturen prompt und fachmännisch durchgeführt.
  - Top-Lieferservice: Mit unserem eigenen Fuhrpark werden Maschinen und Geräte zugestellt.
  - Onlineshop mit über 10.000 Artikeln
- Infos: [www.maschinengailer.at](http://www.maschinengailer.at)  
(PR)

## 6 Tipps zur Düngerausbringung

1. Die Stallmistausbringung hat sich am besten im Herbst bewährt, möglichst bald nach der Futterernte oder Weidenutzung, so dass der Stallmist noch durch die Herbstniederschläge im Boden eingewaschen wird bzw. der Mist sollte noch einwachsen. Die Frühlingsausbringung sollte so früh wie möglich stattfinden, sobald der Boden (schneefrei, nicht gefroren, nicht wassergesättigt) wieder befahrbar ist.
2. Jauche wird im Frühjahr bis zum Spätsommer gut von den Pflanzen aufgenommen. Im Frühjahr düngt man die Jauche zwischen dem Ergrünen der Grasnarbe und dem Beginn des Pflanzenwachstums.
3. Rindergülle ist auf Futterwiesen vom zeitigen Frühjahr bis zum Herbst gut anwendbar. Der günstigste Zeitpunkt für die Frühlingsausbringung ist die Zeitspanne kurz vor bis zum Ergrünen der Grasnarbe. In der Vegetationsperiode sollte die Gülle möglichst bald nach der Ernte durchgeführt werden, damit die Futtermittelverschmutzungen reduziert werden. Die Gülle sollte nicht ausgebracht werden, wenn der Boden nicht befahrbar ist aufgrund des Niederschlags, denn die Bodenverdichtungen, die entstehen, schädigen den Pflanzenbestand massiv (Die Wirksamkeit der einzelnen Wirtschaftsdüngergewerarten zum Aufwuchs, vgl. Tabelle 1, Seite 19).
4. Gräserreichere Pflanzenbestände (80 % Gräser) benötigen für die Aufwüchse einen höheren Anteil an leicht löslichem Stickstoff. Hier können Gülle, Jauche und mineralischer Stickstoff eingesetzt werden, wodurch man beste Erträge erzielt. Auch bei unterschiedlichen Düngungsvarianten mit Gülle können sehr gute Trockenmasseerträge erzielt werden (vgl. Grafik 1, Seite 21).
5. Kalkstickstoff hat eine phytosanitäre Wirkung durch Hygienisierung von Weidebeständen. Versuche ergaben eine gute Wirkung auf Untergräser, wie Reduktion des Kräuteranteils.
6. Kalkammonsalpeter (KAS, NAC) ist der meist eingesetzte Stickstoffdünger und wirkt am schnellsten. Auf chemischem Weg gewonnenes Erzeugnis, das als Hauptbestandteil Ammonitrat sowie Zusätze wie gemahlene Kalkstein enthalten kann. In Österreich meist 27 % Stickstoff. Wirkt schnell, ist leicht und ist leicht bodenversauernd. Durch den Zusatz von Kalk (12,5 % CaO) wird die Säure kompensiert. Der Reinnährstoffpreis liegt bei 1,04 Euro. Berechnung Reinnährstoffpreis: Preis je 100 kg Dünger dividiert durch den Nährstoffgehalt des Düngers in %.

# Düngungsaufzeichnung: Fragen und Antworten

Welche Daten in den gesamtbetrieblichen Aufzeichnungen sind laut Nitrat-Aktionsprogramm-Verordnung seit 1. Jänner 2018 erforderlich?

- Die Größe der landwirtschaftlichen Nutzfläche.
- Die Stickstoffmenge aus Wirtschaftsdünger nach Abzug der Stall- und Lagerverluste, die
  - am Betrieb anfiel,
  - an andere Betriebe abgegeben oder von anderen Betrieben übernommen wurde und
  - auf der eigenen landwirtschaftlichen Nutzfläche ausgebracht wurde.
- Die auf der eigenen Nutzfläche ausgebrachte Stickstoffmenge aus allen Düngern in feldfallender und jahreswirksamer Menge
- Der Stickstoffbedarf der angebauten Kulturen unter Berücksichtigung der Vorfruchtwirkung und der Größe der Anbaufläche.

Welche Ausnahmen bestehen?

- Betriebe mit höchstens 15 ha, wenn auf weniger als 2 ha Gemüse angebaut wird.
- Betriebe, deren Nutzfläche (ohne Alm) zu mehr als 90 % als Dauergrünland oder Ackerfutterfläche genutzt wird.

Bis wann sind die Daten für das jeweils vorangegangene Jahr zu dokumentieren?  
Bis längstens 31. März.

Wie können die Aufzeichnungen schnell und einfach selbst durchgeführt werden?



Rechts im Bild: Der günstigste Zeitpunkt für die Frühjahrsausbringung ist die Zeitspanne kurz vor bis zum Ergrünen der Grasnarbe (die Rindergülleüngung erfolgte am 27. März 2018); links im Bild: Die Rindergülleausbringung erfolgte im Herbst (Bildaufnahme: 2. April 2018).

Foto: Egger

Mit dem LK-Düngerechner. Dieser kann unter [www.ktn.lko.at](http://www.ktn.lko.at) kostenlos heruntergeladen werden.

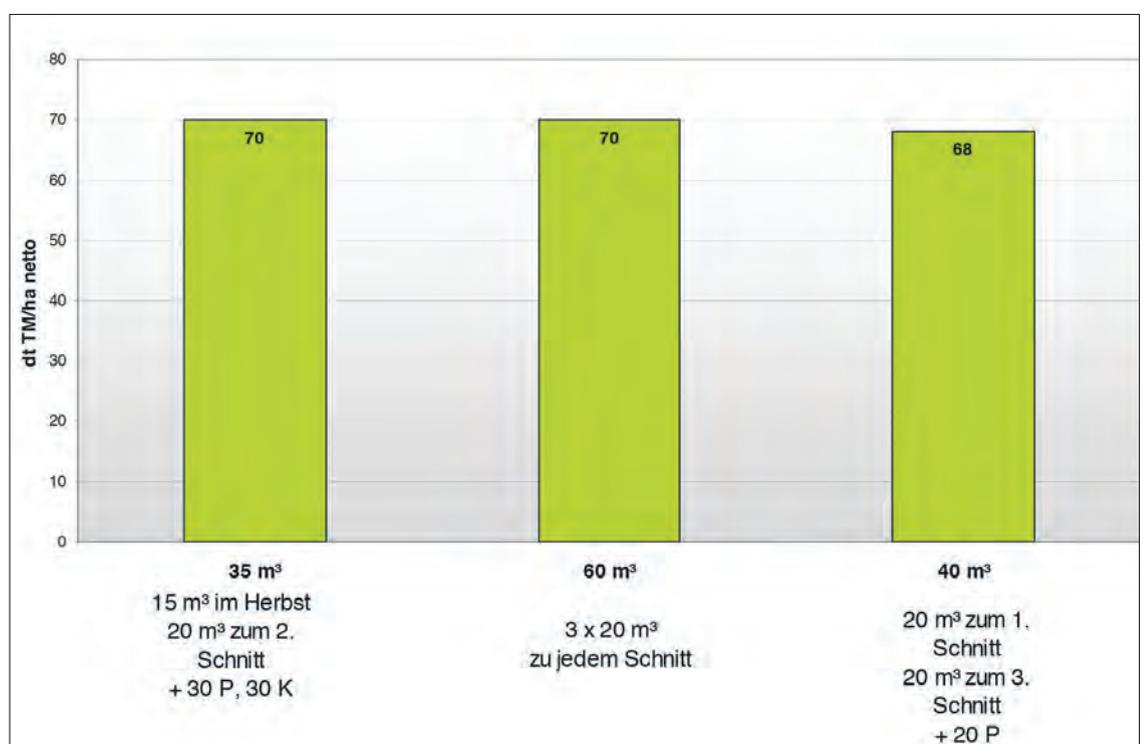
Was sollten Teilnehmer

der ÖPUL-Maßnahmen „Einschränkung ertragssteigernder Betriebsmittel“, „Biologische Wirtschaftsweise“, „Alpung

und Behirtung“, „Naturschutz“ beachten?

Ihnen ist der Einsatz von mineralischen, stickstoffhaltigen Düngemitteln verboten.

## TROCKENMASSEERTRÄGE – GÜLLEVARIANTEN 1999 BIS 2011

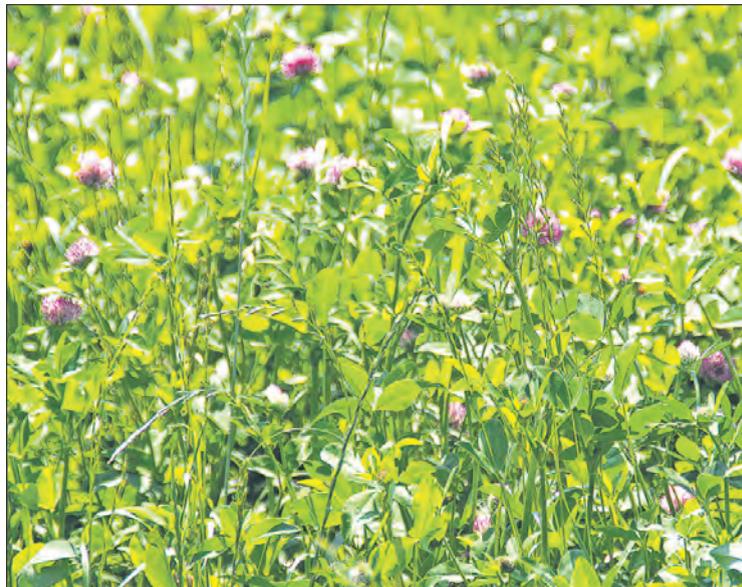


Quelle: Landwirtschaftsamt Bayreuth, Nordbayern

# Wiesen brauchen mehr Phosphor

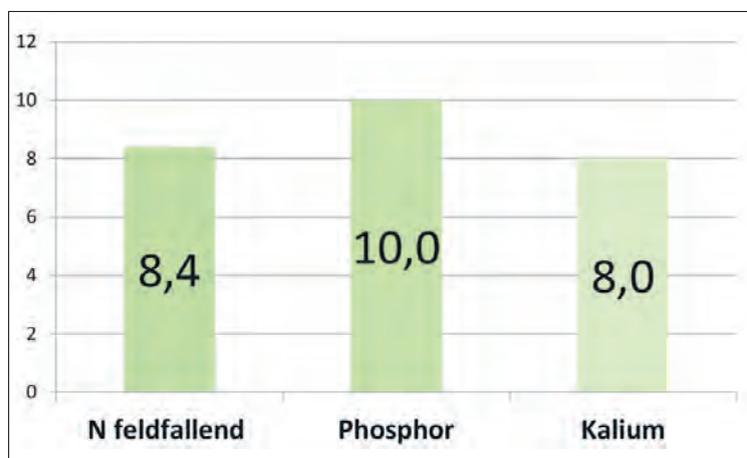
Der Grünlandbestand soll rund 20 bis 30 % Leguminosen aufweisen. Vor allem Leguminosen sind auf eine ausreichende Phosphatversorgung angewiesen.

Der Pflanzennährstoff Phosphor ist für den Energiehaushalt und für die Wurzelbildung der Pflanzen verantwortlich. Bei P-Mangelerscheinung treten bei den Pflanzen ein gehemmtes Wachstum, eine verminderte Widerstandsfähigkeit (Winterfestigkeit) und eine geringere Keimfähigkeit auf. Eindeutig ist auch die schlechtere Stickstoffbildung bei den Leguminosen nachgewiesen. Mit der bedarfsgerechten Phosphordüngung könnte der Pflanzenbestand mittelfristig verbessert werden, weil der optimale Leguminosenanteil erreicht wird und diese können das Grasgerüst mit zusätzlichem Stickstoff versorgen. Eine



Leguminosen wie Rotklee sind auf eine gute Phosphorversorgung angewiesen. Foto: Egger

## MASTHÄHNCHENFESTMIST NÄHRSTOFFGEHALTE IN KG/M<sup>3</sup>



mineralische Ergänzungsdüngung sollte erst dann erfolgen, wenn der Nährstoffbedarf durch die Wirtschaftsdünger nicht abgedeckt werden kann (vgl. Tabelle).

Hochleistungskühe haben höhere Phosphorausscheidungen, somit kann die mineralische Phosphordüngung unterbleiben, wenn die Phosphorbilanz ausgeglichen ist. Der Einsatz vom Geflügelmist wäre eine Alternative zur mineralischen Ergänzungsdüngung, weil dieser Festmist

relativ viel Phosphor enthält (vgl. Grafik).

### Sollwerte im Boden und Futter

Bei der Gehaltsstufe C ist der Boden optimal mit Phosphor versorgt. Hier liegen Gehaltswerte bei 47 bis 68 mg P/1000 g Feinboden. Jedoch werden in der Gehaltsstufe B (26 bis 46 mg P/1000 g Feinboden) auch schon gute Erträge erzielt. Bei darunterliegenden Phosphorwerten ist eine Düngung mit Phosphor empfehlenswert. Im Grundfutter sollen 3 bis 4 g Phosphor pro kg Trockenmasse enthalten sein. Der Phosphor ist im Boden im leicht säuerlichen Bereich verfügbar, d. h. bei einem pH-Wert von 5,0 bis 6,0. Vor allem die Leguminosen sind auf eine optimale P-Versorgung angewiesen. Der Reinnährstoffpreis liegt bei 1,18 Euro pro kg Reinnährstoff. Bei der ÖPUL-Maßnahme „Einschränkung ertragssteigernder Betriebsmittel“ dürfen nicht stickstoffhaltige Düngemittel wie z. B. Superphosphat, Kaliumchlorid eingesetzt werden. Der Phosphorsaldo am Betrieb muss negativ sein. Mit dem LK-Düngerechner können die Aufzeichnungen schnell und einfach selbst durchgeführt werden.

## PHOSPHORDÜNGUNG MUTTERKÜHE UND MILCHKÜHE IM DETAIL

Nährstoffanfall aus der Tierhaltung in kg pro ha	Phosphorbedarf Grünland <40 % Leguminosen mittlere Ertragslage laut ÖPUL 2015 in kg pro ha		Mögliche mineralische Phosphorergänzungsdüngung in kg pro ha
	GVE pro ha	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> in kg	
Mutterkuh	1,0	19	31
Milchkuh (6000 kg)	1,0	33	27
Milchkuh (7000 kg)	1,0	38	42
Milchkuh (7000 kg)	2,0	76	4
Milchkuh (8000 kg)	1,0	42	38
Milchkuh (8000 kg)	2,0	84	keine
Milchkuh (9000 kg)	1,0	47	43
Milchkuh (9000 kg)	2,0	94	keine
Milchkuh (>10.000 kg)	1,5	78	12
Milchkuh (>10.000 kg)	2,0	104	keine
Milchkuh (>10.000 kg)	2,0	104	1

Quelle: Dipl.-Ing. Franz Xaver-Hölzl, LK OÖ, eigene Berechnungen 2017

# Warum Grünland Kalium benötigt

Eine gute Kaliumdüngung verbessert die Wasseraufnahme und die Widerstandskraft der Futterpflanze, z. B. bei Trockenheit und für Winterfestigkeit.



Der Scharfe Hahnenfuß zeigt unter anderem, ob im Boden ausreichend Kali vorhanden ist. Foto: Egger

Die Kalinachlieferung aus dem Boden wird unterschieden vom Kaligehalt, vom Tongehalt bzw. von den Sorptionseigenschaften des Bodens bestimmt. Je mehr ein Boden Ton enthält, umso höher sollte der Gehalt an austauschbarem Kalium sein. Kalium kann von den Pflanzen leicht, rasch und auch in relativ großen Mengen aufgenommen werden. Ein überschüssiges Kaliangebot kann aber infolge von Ionenkonkurrenz die Aufnahme von Natrium und Magnesium durch die Pflanzen behindern.

Beim Kaliummangel werden die Blätter vom Rand her braun und sind nach oben gebogen und ebenfalls tritt eine vorzeitige Welke ein (verstärkt durch Mg-Überschuss). Ein Kaliumüberschuss kann die Magnesiumaufnahme behindern.

Ein hohes Kaliangebot fördert genauso wie eine gute Phosphatversorgung das Wachstum der Leguminosen. Für alle Grünlandpflanzen ist Kali ein sehr wesentlicher Nährstoff, weil das Kali auch die Verwertung des Stickstoffes reguliert. Die Kaliversorgung ist somit ein entscheidender Faktor für den Ertragszuwachs. Ausreichendes Kaliangebot sorgt auch dafür, dass das für Pflanzen zur Verfügung stehende Wasser produktiv für die Substanzbildung verwertet wird.

Auch im Stoffwechsel der Tiere beeinflusst die Kaliernährung den Natrium- und Magnesiumhaushalt. Bei intensiver Kalidüngung bzw. bei hohen Kaligehalten im Boden ist der Kaligehalt im Futter üblicherweise hoch, was zur Folge

hat, dass eine erhöhte Natrium- und Magnesiumzufuhr über Fütterung und Düngung erfolgen muss. Besonders bei Kaligehalten im Grünfutter von über 3 % in der Trockenmasse (30 g/1000 g TM) von Grünfutter muss für einen Ausgleich gesorgt werden (Kalium-Natrium-Pumpe). Kalium kommt im Grundfutter mit mittleren Gehalten von etwa 22 bis 30 g/kg TM vor. Werte über 30g K/1000g TM sollen nicht überschritten werden. Kalireiche Wirtschaftsdünger (Rindergülle und Jauche) können zu hohen Kaliwerten im Futter führen. Hohe Kaliwerte werden bei hohen

Kaligaben (Jauche- oder Gülle-düngung) bereits immer unmittelbar im folgenden Aufwuchs festgestellt. Hohe Kaliwerte können bei mangelndem Natriumausgleich zu Fruchtbarkeitsstörungen (Kalizysten) führen.

## Kali und Düngung

Eine mineralische Ergänzungsdüngung sollte erst dann erfolgen, wenn der Nährstoffbedarf durch die Wirtschaftsdünger nicht abgedeckt werden kann, was normalerweise bei rinderhaltenden Betrieben nur selten der Fall ist. Bei der Gehaltsstufe C ist der Boden

optimal mit Kali versorgt (vgl. Tabelle 4). Hier liegen Gehaltswerte bei 88 bis 170 mg K/1000 g Feinboden. Jedoch in der Gehaltsstufe B werden im Grünland auch schon gute Erträge erzielt. Der Reinnährstoffpreis liegt bei 0,68 Euro pro kg.

Bei der ÖPUL-Maßnahme „Einschränkung ertragssteigernder Betriebsmittel“ dürfen nur nicht-stickstoffhaltige Düngemittel, z. B. Kaliumchlorid (40er- und 60er-Kali) eingesetzt werden. Bio-betriebe dürfen nur bestimmte Kaliumdünger, z. B. Patentkali 30 %, Kalisulfat 50 %, Magnesia Kainit, einsetzen.

## KALIUMDÜNGUNG MUTTERKÜHE UND MILCHKÜHE IM DETAIL

Nährstoffanfall aus der Tierhaltung in kg pro ha			Kaliumbedarf Grünland <40 % Leguminosen mittlere Ertragslage laut ÖPUL 2015 in kg pro ha		Mögliche mineralische Kaliumergänzungsdüngung in kg pro ha
	GVE pro ha	K <sub>2</sub> O in kg	Nutzungen	K <sub>2</sub> O	
Mutterkuh	1,0	119	2 Nutzungen	120	1,0
Milchkuh (6000 kg)	1,0	169	3 Nutzungen	170	1,0
Milchkuh (7000 kg)	1,0	179	3 Nutzungen	170	keine
Milchkuh (7000 kg)	2,0	358	4 Nutzungen	205	keine
Milchkuh (8000 kg)	1,0	194	4 Nutzungen	205	11
Milchkuh (8000 kg)	2,0	388	4 Nutzungen	205	keine
Milchkuh (9000 kg)	1,0	209	5 Nutzungen	230	21
Milchkuh (9000 kg)	2,0	418	5 Nutzungen	230	keine
Milchkuh (>10.000 kg)	1,5	224	5 Nutzungen	230	6
Milchkuh (>10.000 kg)	2,0	448	5 Nutzungen	230	keine
Milchkuh (>10.000 kg)	2,0	448	6 Nutzungen	340	keine

Quelle: eigenen Berechnungen 2017

# Spurenelemente im Blickfeld

Natrium und Selen dürfen bei der Grünlanddüngung nicht außer Acht gelassen werden.

Die Düngung mit Natrium (Na) auf Grünland erfolgt nicht zur Steigerung des Massenertrages, sondern zur Verbesserung der Mineralstoffgehalte und -verhältnisse im Futter.

## Natrium

Durch die Düngung mit Natrium kann die Schmackhaftigkeit des Futters und somit die Futteraufnahme verbessert werden. Gleichzeitig wird die Magnesium-

aufnahme der Pflanzen gesteigert, was die Gefahr der Weidetetanie bei den Tieren mindert.

Ein zu hoher Natriumgehalt im Boden führt zu Dichtlagerung der Bodenteilchen und somit zu einer schlechten Bodenstruktur. Diese Gefahr besteht vor allem in schweren Böden. Daher sind der Natriumdüngung zur Anreicherung des Futters mit Natrium auf schweren Böden Grenzen gesetzt.

Das Heu bzw. das Grummet erreicht in Kärnten einen Natriumwert im Futter von 0,23 bis 0,25 % in der Trockenmasse (TM), wobei die Natriumwerte im Futter über 0,3 % Na in der Trockenmasse betragen sollten. Auf Grünlandflächen sollten da-

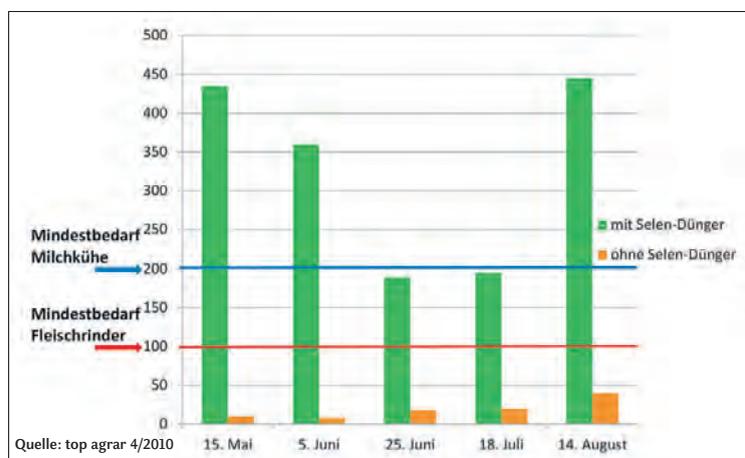
her vorzugsweise natriumhaltige Düngemittel eingesetzt werden. Die Düngung erfolgt im Frühjahr. Leider lassen sich nur wenige Grünlandpflanzen, wie Raygras, Weißklee und Knaulgras, durch eine Düngung mit Natrium anreichern. Für die Beweidung ist eine Düngung mit natriumhaltigen Düngern durchaus zu empfehlen. Damit der Natriumgehalt im Futter erhöht wird, ist es notwendig, Viehsalz beizufüttern. Die Zugabe von Viehsalz bei der Silierung in den Futterstock (2,5 kg/t) ist ebenfalls möglich. Jedoch die untersuchten Grassilagen von Kärnten 2016 erreichten einen Durchschnittswert von 0,39 % Na in der Trockenmasse. Der Zielwert von >0,3 % Na in der TM, weist darauf hin, dass das aus der Gülle zugeführte Na unmittelbar von den Pflanzen aufgenommen wird. Rindergülle (8 % TS) enthält ca. 0,6 kg Na/m<sup>3</sup>, Schweinegülle ca. 0,7 kg Na/m<sup>3</sup>. Bei den Angaben sind Schwankungsbreiten von 0,3 bis 1,2 kg/m<sup>3</sup> zu berücksichtigen.



Bei reiner Weidehaltung ist eine Verbesserung der Selenversorgung der Tiere über Mineralfutter kaum möglich. Zu diesem Zweck werden selenhaltige und natriumhaltige Düngemittel eingesetzt.

Foto: Egger

GRAFIK 1: DÜNGUNG ERHÖHT DIE SELENKONZENTRATION



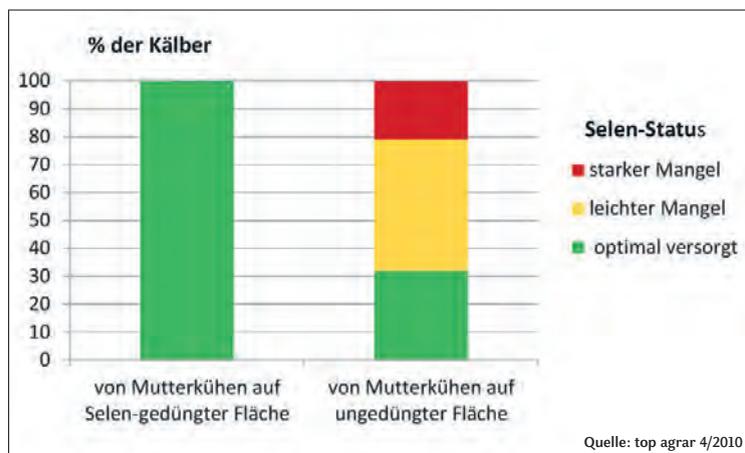
## Selen

Wie bei Natrium, handelt es sich bei Selen (Se) nicht um Pflanzennährstoff. Grundsätzlich sollte auch hier der Bedarf der Tiere über den direkten Weg der Mineralfutterergänzung sichergestellt werden. Jedoch gibt es

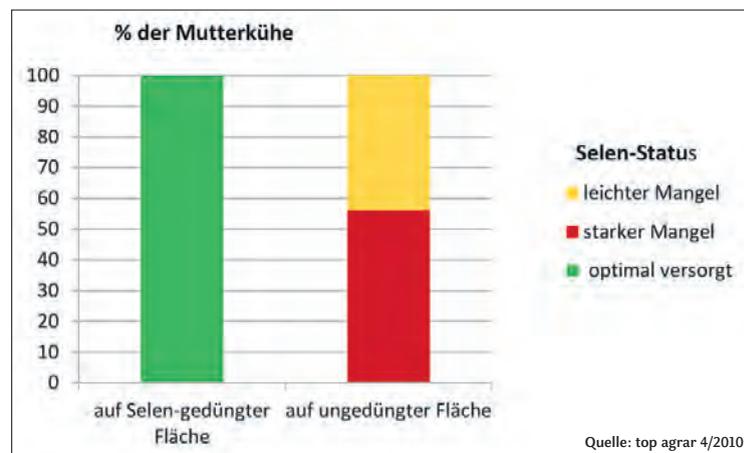
interessante Ergebnisse bezüglich Selendüngung im Grünland (siehe Grafik 1, 2 und 3).

Es sollten nicht mehr als 12 g Selen pro Hektar und Jahr gedüngt werden. Bei reiner Weidehaltung ist eine Verbesserung der Selenversorgung der Tiere über Mineralfutter kaum möglich. Zu diesem Zweck werden selenhaltige und natriumhaltige Düngemittel, z. B. Physio-Mescal (G18 PHYSIO+), angeboten.

GRAFIK 2: KÄLBER VON MUTTERKÜHEN AUF SELEN-GEDÜNGTEN UND UNGEDÜNGTEN FLÄCHEN



GRAFIK 3: MUTTERKÜHE AUF SELEN-GEDÜNGTEN UND UNGEDÜNGTEN FLÄCHEN



# Grünlanderneuerung mit ÖAG-Mischungen von Die SAAT

**Im Jahr 2017 hat vor allem die Trockenheit zu starken Schäden der Grasnarben geführt. Dadurch fallen wertvolle Gräser, Leguminosen und Kräuter aus und machen eine Sanierung der Grünlandbestände erforderlich.**

Eine nachhaltige Grünlanderneuerung verlangt die Kombination einer geeigneten Erneuerungstechnik und Saatgutmischung. Eine Saatgutmischung muss dem Standort und der Bewirtschaftung angepasst sein. ÖAG\*-kontrollierte Die SAAT-Qualitätssaatgutmischungen für Nachsaat oder Übersaat stellen damit die Basis für eine erfolgreiche Grünlanderneuerung dar. Die Nachsaatmischungen NA, NI, NIK, KWEI, NATRO und NAWEL haben unterschiedliche Eignungen. Um die am besten geeignete Mischung für eine Nachsaat zu wählen, ist eine vorherige Beurteilung



**Die Saat – einziger Anbieter von ÖAG-kontrollierten Mischungen in Österreich.**

lung des Bestandes notwendig. NA, NI und NIK werden mit und ohne Klee angeboten. Bei ausreichendem Kleeanteil in der Grünlandfläche sind Saatgutmischungen ohne Klee zu empfehlen.

Ebenfalls zu empfehlen ist die Vorbereitung der Flächen. Dazu gehört die Freilegung von ausreichendem Saatsubstrat (Boden). Gräser- und Kleesamen brauchen, um beim Keimen auch richtig anwachsen zu können,

den Kontakt zu ausreichend Erde. Alle im Sortiment Die SAAT-Qualitätssaatgutmischungen erhältlichen Saatgutmischungen sind ÖAG\*-empfohlen und -kontrolliert. ÖAG\*-Qualität geht über die Anforderungen des österr. Saatgesetzes hinaus. Für den Anwender bedeutet das kontrollierte, garantierte Ampferfreiheit und höhere Keimfähigkeiten. Zum Zeitpunkt des Erscheinens dieses Artikels (April 2018) ist Die SAAT der einzige Anbieter von ÖAG\*-kontrollierten Mischungen in Österreich. Dies ist für den Landwirt wichtig, da immer mehr Mischungen mit gleichlautenden Bezeichnungen am österreichischen Markt angeboten werden. Infos über die Zusammensetzung eines idealen Grünlandbestandes, Sortimentsübersicht usw. finden Sie in der Broschüre Die SAAT, welche auf [www.diesaat.at](http://www.diesaat.at) als Download verfügbar ist. (PR)  
\* Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Viehwirtschaft



## Grünland-Weiterbildung

Grünland liefert einen erheblichen Teil unseres Grundfutters. Dieses ist die Basis für eine erfolgreiche Viehwirtschaft. In Klein St. Paul fand dazu eine Fachveranstaltung statt, die vom Biozentrum Kärnten und „Sonnenalm – Bäuerlicher Milchhof“

organisiert wurde. Die Veranstaltung war mit 50 Teilnehmern gut besucht. Neben der effektiven Grünlandnutzung stand auch die Tiergesundheit im Fokus, wie von Karl Buchgraber, Andreas Steinwider, Johann Gasteiner und Michael Hauer beleuchtet.



DIESAAT.AT

GRÜNLAND



Foto: RWA

### QUALITÄTS-SAATGUTMISCHUNGEN

Mit den DIE SAAT ÖAG-Qualitätsmischungen säen Sie größte Sicherheit im Grünland. Speziell für Österreich ausgewählte Sorten stehen für hohe Erträge und aus-gezeichnete Qualität. Hochwertiges Grundfutter ist die Basis für Ihren Betriebserfolg am Feld und im Stall.



**VON DER ÖAG\* EMPFOHLEN UND AUF AMPFERFREIHEIT IN 100 G KONTROLLIERT FÜR:**

- › Dauer- und Wechselgrünland
- › Nach- und Übersaat
- › Feldfutter

DIE SAAT ist mit Stand 1. Jänner 2018 der einzige Produzent von ÖAG-kontrollierten Qualitätssaatgutmischungen in Österreich.

\* Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Viehwirtschaft



Das Leitgras (Wiesenfuchsschwanz) befindet sich in der Blüte. Der Eiweißgehalt im Futter fällt dadurch geringer aus.

## Pflanzenbestand

Die Artenvielfaltzusammensetzung wird durch die Schnitthäufigkeit beeinflusst. Bei erhöhter Nutzungsdichte werden die Kräuter zurückgedrängt und manche Gräser und Leguminosen gefördert. Der Kräuteranteil von 10 % ist noch tolerierbar. Im Dauergrünland bei einem Anteil (max. 60 %) an Gräsern (nur bei Frührschnitt) und Leguminosenanteil (bis 30 %) kann der Rohproteingehalt des Futters erhöht werden. Hingegen bei Feldfutterbeständen mit höheren Klee- bzw. Luzerneanteil generell höhere Rohproteingehalte als Dauergrünlandbestände (vgl. Tabelle und Grafik).

# Faktoren für den Eiweißgehalt

Pflanzenbestand, Nutzung, Konservierungstechnik, Düngung bestimmen den Rohproteingehalt des Futters.

kann. Der Feldfutterbau soll dabei auch nicht außer Acht gelassen werden, denn durch die Zusammensetzung der Saatgutmischungen (Gräser : Leguminosen) kann hier schon betriebseigenes Eiweiß günstig erzeugt werden. Beispielsweise liefert eine Rotklee-Gras-Mischung ca. 1400 kg Rohprotein und hingegen bringt die Sojabohne ca. 1200 kg Rohprotein pro ha und Jahr. Folgende Faktoren bestimmen den Rohproteingehalt des Futters: Pflanzenbestand, Nutzung, Konservierungstechnik, Düngung.

Jene Betriebe, die vermehrt Grünland und Futterbau betreiben, können das Rohprotein aus der Grassilage produzieren. Der Betriebsführer soll sich überlegen, mit welchen wirtschaftlichen Faktoren er die Eiweißversorgung am Betrieb sicherstellen

## VERSUCH: GRÜNLAND- UND FELDFUTTERMISCHUNGEN 2014 BIS 2016 LANDWIRTSCHAFTLICHE FACHSCHULE LITZLHOF

Versuch: Grünland- und Feldfuttermischungen Versuchsdurchschnitt 2014 bis 2016 Standort: Landwirtschaftliche Fachschule Litzlhof Bezirk: Spittal an der Drau BIOLOGISCH Versuchsform: Parzellenversuch Parzellenfläche: 1 m <sup>2</sup> wurde ausgewertet Vorfrucht: Getreide Anlage: 15. April 2014 Ernte: vier Schnitte in Summe		Frischmasse t/ha	Trockensubstanz %	Trockenmasse t/ha	Gesamteiweiß kg/ha	Gesamtenergie MJ NEL/ha	MJ NEL kg/TM	Ertrag relativ % <sup>1)</sup>	Ertrag relativ % <sup>2)</sup>	kg Milch (FCM)/ha	kg Milch (Rohprotein)/ha	Verdaulichkeit in %	Rohfaser in %
Sorte	Firma												
Feldfutter-Intensivmischung (IM)	Die Saat	46,00	14,9	6,87	1233	42.403	6,36	114	110	13.419	14.332	75,98	20,68
Dauerwiesenmischung (A)	Die Saat	56,70	14,2	8,05	1004	34.878	6,15	94	90	11.037	11.675	74,13	22,53
Luzernegrasmischung (LG)	Die Saat	52,50	14,8	7,74	1486	45.936	6,21	123	133	14.537	17.276	74,53	22,15
Dauerwiesenmischung (VS)	Die Saat	46,60	15,3	7,11	1349	43.791	6,32	117	121	13.858	15.684	75,58	21,05
Futterprofi (WM)	SBL	36,10	15,7	5,65	906	32.894	6,12	88	81	10.410	10.530	73,80	23,08
Futterprofi (LG)	SBL	40,20	15,0	6,03	1130	36.124	6,14	97	101	11.432	13.136	74,73	21,7
Nachsaatmischung Grünlandprofi (KB)	SBL	31,70	15,3	4,85	814	27.963	6,25	75	73	8.849	9.463	75,13	21,48
Futterprofi (LR)	SBL	36,40	16,5	5,99	1022	34.320	6,14	92	91	10.861	11.888	73,53	23,55
Durchschnitt Versuch					1118	37.289	6,21	100	100				

<sup>1)</sup> Energieertrag (MJ NEL/ha) relativ in % vom Ø-Versuch

<sup>2)</sup> Eiweißertrag pro ha relativ in % vom Ø-Versuch



Eine Rotklee-Gras-Mischung bringt ca. 1400 kg pro ha und Jahr sofort verfütterbares Rohprotein – hingegen liefert die Sojabohne ca. 1200 kg Rohprotein.

Fotos: Egger



Entstehen Lücken im Pflanzenbestand, werden diese durch unerwünschte Pflanzen (Ampfer) besiedelt. In weiterer Folge geht der Qualitätsertrag verloren (Bildaufnahme: 2. April 2018).

### Konservierungstechnik

Verschiedene Konservierungsmethoden können angewendet werden, aber vor allem durch die Silagebereitung wird das Futter optimal konserviert. Durch die hohe Schlagkraft und geringere Wetterunabhängigkeit können größere Mengen an Futter schnell, problemlos, kostengünstig und verlustarm konserviert werden. Schnelles Verdichten und Abdichten stehen hier an oberster Stelle, um erfolgreich bei der Silierung zu sein. Das Futter kann noch so optimal gemäht, gekreiselt usw. werden, wenn die Konservierung anschließend nicht sachgerecht erfolgt, kann keine optimale Grundfutterqualität erreicht werden.

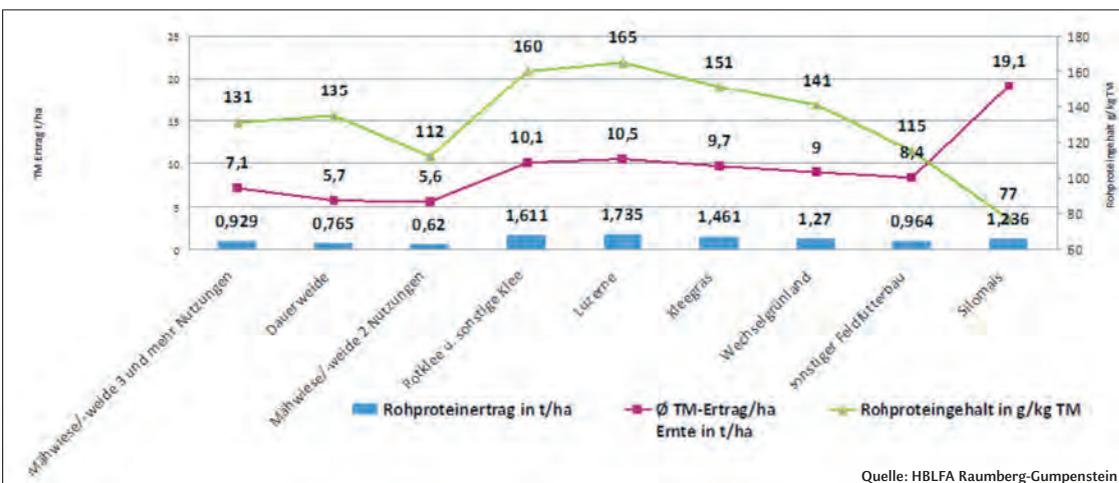
### Nutzung

In diesem Vegetationsjahr muss vermehrt auf einfache Punkte Rücksicht genommen werden, damit die Rohproteinversorgung der Tiere ausschließlich mit betriebseigenen Futtermitteln sichergestellt werden kann. Durch den Schnittzeitpunkt können die Nährstoffgehalte gesteuert werden. Die Wahl des Schnittzeitpunktes hängt vor allem von der Verwendbarkeit des Futters ab. Jung gemähtes Futter wird gerne gefressen und somit wird auch mehr Rohprotein aufgenommen. Der optimale Schnittzeitpunkt für die Silagebereitung ist beim Ähren- bzw. Rispenschieben.

### Düngung

Für die Praxis empfiehlt es sich, die Dünger gezielt und der Ertragslage angepasst auf allen Flächen aufzuteilen, um ertragreiche Bestände mit einem ausgewogenen Artengruppenverhältnis zu sichern. Dies fördert den Leguminosenanteil im Bestand, welcher ein kostengünstiger N-Lieferant für die Pflanzengesellschaft ist. Ein zu hohes Düngungsniveau ist wegen der schlechter werdenden Proteinqualität zu vermeiden. Für die Dreischnittwiese lassen sich hohe Rohproteinträge mit hoher Proteinqualität bei mäßiger N-Düngung (bis maximal 120 kg N/ha) erzielen. Allerdings kommt es durch eine zunehmende N-Düngungsintensität zu einer starken Verdrängung der Leguminosen zugunsten der proteinarmen Gräser.

### ROHPROTEIN- UND TROCKENMASSEERTRÄGE VON KÄRNTEN 2007 BIS 2012



**patura**

Die Weidezaun-Experten

514  
Seiten

Jetzt Katalog 2018  
GRATIS anfordern!



Professioneller Zaunbau  
mit Robinienpfählen



Futterraufen



Weidetore



12V-Weidezaungerät P 4600  
mit Sicherheitsbox und Erdstab

⚡ Diebstahlschutz durch Elektroschock,  
da Solarmodul und Box unter Strom stehen.

Unser Lagerhaus Warenhandelsges.m.b.H. • A-9020 Klagenfurt, Südring 240  
Tel 0463/3865-640 • Fax 0463/3865-666 • www.unser-lagerhaus.at

# Zerkleinern, verteilen, verdichten

Ein optimal aufbereitetes Futter bringt Vorteile im Gärverlauf, bei der Futtervorlage und dem Fressverhalten der Kuh. Vor allem bei der Verfütterung von Grassilage zeigen sich die Vorteile kurz geschnittener Futterpartikel.

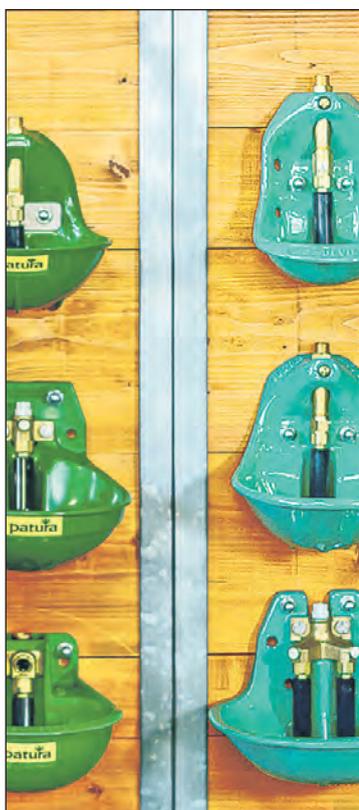
**E**gal ob bei händischer Vorlage oder Verarbeitung im Futtermischwagen: Langes Futter bringt meist einen höheren Arbeitsaufwand mit sich. Im Fressverhalten der Kuh findet man Nachteile im stärkeren Selektieren bei Mischrationen und erhöhten Futterverlusten durch „Futterwerfen“, da Kühe lange Futterteile nicht abbeißen können, sondern eher auszuschütteln versuchen.

Einen wesentlichen Einfluss auf die Fressleistung am Futtertisch findet man in der Gärfutterqualität. Schlecht vergorenes, buttersäurehaltiges Futter vermindert die Futteraufnahme und verschlechtert die Nährstoffversorgung. Ein gut aufbereitetes und zerkleinertes Futter verbessert die Leistung der Milchsäurebakterien und unterstützt einen guten Gärverlauf.

Wie Auswertungen aus dem LK-Silageprojekt 2016 zeigen, kommt der Futteraufbereitung größte Bedeutung zu (vgl. Tabelle). Zerkleinern, Verteilen, Verdichten und luftdichter Abschluss sind dabei wesentliche Punkte der Silierarbeit und deren optimale Umsetzung in niedrigeren Buttersäurewerten ersichtlich. Eine Futterzerkleinerung unter 3 cm bzw. der Einsatz von Feldhäcksler zeigt in der Auswertung den niedrigsten Buttersäuregehalt und damit die beste Gärqualität. Ähnliche Unterschiede zeigt auch ein Vergleich verschiedener Ernteverfahren bzw. Futterlängen und deren Auswirkungen auf den pH-Wert-Verlauf in der Silage (vgl. Grafik 2). Auch hier konnte die schnellste und stärkste Säuerung über das kürzeste Futter erreicht werden. Da in der

## Bewährtes Rohrventilbecken Modell 12 P jetzt in PINK!

Schale aus hochwertigem Kunststoff Aquathan. Besonders elastisch und mit einer hohen Schlagfestigkeit. Keine scharfen Kanten, dadurch keine Verletzungsgefahr. Leichtgängiges Ventil aus Messing mit 3/4"-Anschluss. Anschluss von oben und unten und dadurch Betrieb mit einem Umlaufheizsystem möglich. Die Wassermenge ist stufenlos von außen über eine Regulierschraube einstellbar. (PR)

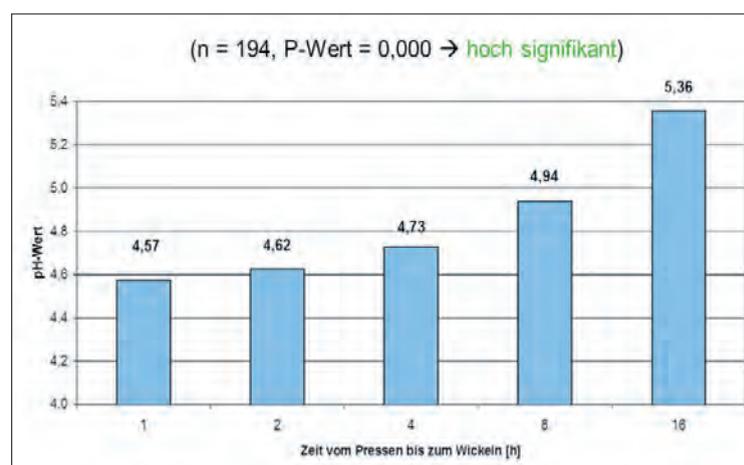


Echt stark!

Informationen:

PATURA KG, Mainblick 1,  
D-63925 Laudenbach,  
Tel. 0049/9372/94 74-0  
www.patura.com

GRAFIK 1: EINFLUSS ZEITSPANNE PRESSEN/  
WICKELN AUF pH-WERT VON GRASSILAGEN



Daten: LK-Silageprojekt 2003/05/07/09, Quelle: Ing. Resch, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Praxis ein Häcksler nicht überall eingesetzt werden kann, wird besonders auf die deutlichen Vorteile eines Kurzschnittsystems gegenüber langem Futter hingewiesen. In der modernen Erntetechnik werden dabei Schnittlängen unter 4 cm erreicht, wenn alle Messer eingeschwenkt und gut geschärft sind.

Positive Effekte sind auch beim Einsatz eines Mähaufbereiters und vor allem bei einer guten Futterverdichtung ersichtlich.

### Maximale Verdichtung

Die optimale Verdichtung des Siliergutes beeinflusst den Gär-

verlauf immer positiv. Je schneller der Sauerstoff hinausgedrückt wird, desto früher kann die Vermehrung der Milchsäurebakterien einsetzen.

Die durchschnittliche Verdichtung der ausgewerteten Silage liegt deutlich unter dem allgemein empfohlenen Richtwert von 200 kg TM/m<sup>3</sup>. Dieser gilt für relativ feuchte Silage mit ca. 30 % Trockenmasse. Je trockener siliert wird, desto besser muss die Silage verdichtet werden, um stabile Verhältnisse bei der Entnahme zu erreichen. Zwischen 30 und 40 % Trockenmasse sollte die Dichte von 180 kg auf 225 kg TM/m<sup>3</sup> ansteigen.



Hohes Walzgewicht und ausreichend Zeit für Verteilung und Verdichtung sind wichtig. Foto: Egger

Den größten Einfluss üben Trockenmassegehalt und Rohfaseranteil sowie das Siliersystem aus. Nimmt die Trockenmasse um 1 % zu, so steigt die Lagerdichte um 2,4 kg. Als großer Gegenspieler gilt der Rohfasergehalt, da bei einem Anstieg um 1 % die Dichte um 2,6 kg sinkt. Wird demnach zu spät gemähte Silage zu stark angewelkt, sind keine guten Gärqualitäten zu erwarten.

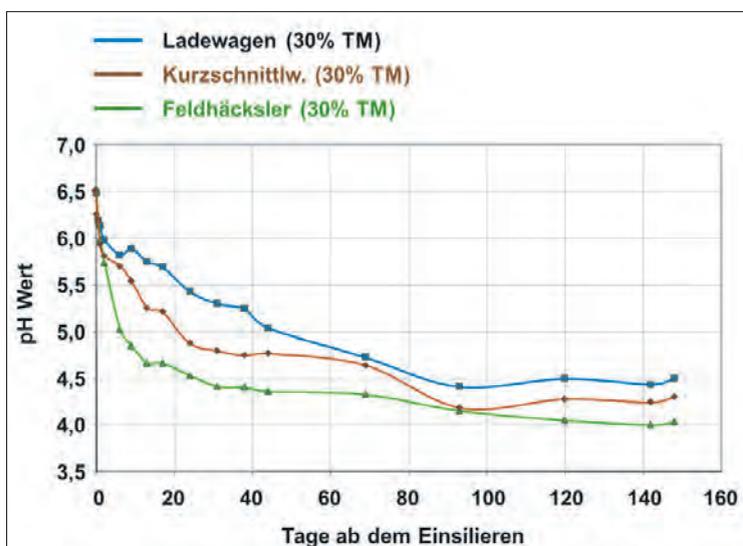
Ein deutlicher Einfluss auf die Verdichtung ergibt sich aus der theoretischen Schnittlänge. Kurz gehäckselttes Futter (208 kg TM/m<sup>3</sup>) kann besser verdichtet werden als langes Futter (185 kg TM/m<sup>3</sup>). Vor allem die bessere Verteilung gewährleistet eine dichte Lagerung mit möglichst wenig „wärmenden“ Sauerstoffnestern.

Die Verdichtungsleistung der Technik muss unbedingt auf die Erntekette abgestimmt sein. Hohe Flächenleistungen mit großen Erntemengen erfordern auch höhere Walzgewichte und ausreichend Zeit zum Verdichten. Empfohlen werden Walzgewichte, die mindestens bei einem Drittel der eingebrachten Futtermenge je Stunde liegen (z. B. 30 t Erntegut/Stunde = 10 t Walzgewicht). Für das Verteilen und gleichzeitiges Verdichten je Fuhre sollten mindestens 15 Minuten zur Verfügung stehen, damit mindestens drei langsame Überfahrten über die gesamte Fläche möglich sind. Bei hohen Ernteleistungen vom Feld muss Befüllen und Walzen parallel erfolgen. Dies erfordert breite Siloanlagen oder das gleichzeitige Befüllen zweier Fahrsilos. Für eine ausreichende Tiefenwirkung der Walzarbeit sorgen schmalere Reifen mit erhöhtem Reifendruck (2 bis 3,5 bar entsprechend Herstellerangaben) und eine maximale Höhe der Abladeschicht von 30 cm.

### Rascher Luftabschluss

Ein wichtiger Hinweis zur Silagequalität ergibt sich aus Erhebungen zum zeitlichen Ablauf zwischen Verdichtung und Verschließen des Silos (vgl. Grafik 1). Je mehr Zeit zwischen Verdichten bzw. Pressen und Abdecken bzw. Einwickeln verstreicht, desto höher ist der pH-Wert der Silage. Liegt er nach zwei Stunden noch bei pH 4,6, so erreicht er nach 8 Stunden fast pH 5,0. Der Grund liegt in den schlechten Anfangsgärbedingungen für die wärmeempfindlichen Milchsäurebakterien durch die starke Futtererwärmung unter Sauerstoffeinfluss. Ein rasches, luftdichtes Verschließen oder Wickeln der verdichteten Silage gilt als wichtigste Empfehlung aus dieser Erkenntnis. Dabei werden Ballen mindestens sechsfach gewickelt und möglichst auf befestigten Plätzen gelagert. Bei Fahrsiloanlagen sind Randfolien, Unterziehfolien und eine entsprechende Beschwerung und der Schutz der eigentlichen Silofolie mittlerweile Standard.

## GRAFIK 2: EINFLUSS FUTTERLÄNGE AUF DEN PH-WERT-VERLAUF



Quelle: Ing. Resch, Dr. Pötsch (beide HBLFA Raumberg-Gumpenstein), 2003

## EFFEKT DER FUTTERBEARBEITUNG BEI GRASSILAGE

Parameter Futterbearbeitung	pH	Gärparameter			Ms : Bs	Ammoniak NH <sub>3</sub> (% von Ges-N)	Gärqualität DLG-Punkte 2006
		Milchsäure (g/kg TM)	Essigsäure (g/kg TM)	Buttersäure (g/kg TM)			
Trommel/Scheiben	4,49	44	11	11	1 : 0,25	8,4	75
Messerbalken	4,62	37	9	15	1 : 0,41	9,8	64
Mähaufbereiter	4,50	43	12	9	1 : 0,21	8,2	79
Feldhäcksler	4,38	47	15	5	1 : 0,10	7,4	90
Ladewagen	4,50	42	11	13	1 : 0,31	8,6	72
Ballenpresse	4,44	48	11	11	1 : 0,23	8,4	76
<3 cm	4,38	47	15	5	1 : 0,10	7,1	90
>10 cm	4,47	51	11	12	1 : 0,23	8,9	73
<150 kg TM/m <sup>3</sup>	4,51	40	10	12	1 : 0,30	8,2	73
>200 kg TM/m <sup>3</sup>	4,46	45	12	10	1 : 0,22	8,6	76

Bedingungen: TM = 374 g/kg FM, XF = 264 g/kg TM, XA = 103 g/kg TM

# Sauberer Gärfutter macht Appetit auf mehr

Die Futtermittelkonservierung verursacht beträchtliche Kosten. Deshalb müssen die Ernteabläufe perfektioniert werden. Das teuerste Futter ist jenes, das aufgrund von Qualitätsmängeln nicht verfüttert werden kann oder vom Tier nicht gefressen wird.

**E**in ausgezeichnetes Grundfutter sorgt für eine bessere Versorgung der Tiere. Das vorhandene Potenzial zeigen Auswertungen in den Arbeitskreisen Milchproduktion, wonach das bessere Viertel der Betriebe um rund 1300 kg mehr Milch aus dem Grundfutter erzeugt als das schlechtere Viertel. Vor allem die Verringerung der Ernteverluste bringt neben einer besseren Futterqualität auch eine Kostenreduk-

tion auf die Nährstoffeffizienz aus dem Grundfutter.

## Kühe selektieren Geruch und Geschmack

Die Futterqualität nimmt großen Einfluss auf die Futteraufnahme und somit auf die Leistung eines Tieres. Von einem gut verdaulichen, nährstoffreichen Futter wird bei freiem Futterzugang auch mehr gefressen und die Nährstoff-

aufnahme verstärkt. Vor allem bei Grassilage wirkt sich auch eine optimale Anwelkung und Konservierung durch die Milchsäuregärung positiv auf die Futteraufnahme aus (vgl. Tabelle 1). Von einer schmackhaften, buttersäurefreien Anwelksilage können bis zu 4 kg Trockenmasse mehr gefressen werden als von einer schlecht vergorenen Nasssilage.

Dies bedeutet, dass nicht nur der Schnitzeitpunkt wichtig ist, sondern der gesamte Ernteverlauf. Durch Vorteile in den Kriterien Nährstoffdichte und Schmackhaftigkeit bringt der zusätzliche Einsatz von Maissilage die höchsten Fressleistungen beim Grobfutter. In der Heufütterung sind diese Verzehrsleistungen nur in Verbindung mit Trocknungsanlagen möglich, da die Futterqualität in der Bodentrocknung durch hohe Bröckelverluste begrenzt wird.

Wie Auswertungen der Grundfutteranalysen in Kärnten zeigen, werden Grünland- und Feldfutterflächen beim Silieren deutlich früher genutzt als bei der Heubereitung. Zusammen mit niedrigen Konservierungsverlusten ergeben sich im Durchschnitt bessere Nähr- und Mineralstoffgehalte. Damit man eine optimal vergorene Silage erhält, müssen wich-

tige Regeln beim Silieren eingehalten werden. Eine saubere, rasche Einbringung und luftdichte Lagerung stehen dabei im Mittelpunkt.

Dies ist insbesondere bei kräuterreichen Grünlandbeständen in alpinen Lagen zu beachten, die als mäßig bis schwer vergärbare einzustufen sind.

## Gut gesäuerte Silage besser lagerfähig

Die Silagequalität spiegelt den Gärverlauf in der Konservierung wider. Die Zusammensetzung der Gärsubstanzen, der Anteil an Ammoniak-Stickstoff (NH<sub>3</sub>-N) und vor allem der pH-Wert entscheiden über gute oder schlechte Silage. Ein niedriger pH-Wert weist auf gute Säuerung und stabil lagerfähige Silage hin. Höhere pH-Werte zeigen in Auswertungen auch eine Zunahme des Buttersäureanteils.

- Richtwerte für beste Silage:
- pH-Wert unter 4,5 (trockene Silage <4,8)
  - Milchsäure über 75 % Anteil
  - Essigsäure 10 bis 25 g/kg TM
  - Buttersäure max. 3 g/kg TM
  - Ammoniak-N unter 8 %
  - über 80 Gesamtpunkte für Gärqualität

In Kärnten liegt der durchschnittliche pH-Wert bei allen Schnitten mit 4,7 knapp über dem Grenzwert. Für einen optimalen Gärverlauf gilt es, die Bedingungen für die erwünschten Milchsäurebakterien so perfekt wie möglich zu gestalten. Im Vorjahr konnte dies weitgehend umgesetzt werden. Die Buttersäurewerte blieben auf niedrigem Niveau, nur beim ersten Schnitt liegen sie mit 4,7 g/kg TM deutlicher über dem Orientierungswert.

## Schnitzeitpunkt rechtzeitig wählen

Dieser hat den größten Effekt,

**TABELLE 1: MAXIMALE FUTTERAUFNAHME AUS GROBFUTTER UNTERSCHIEDLICHER QUALITÄT (KG TROCKENMASSE/KUH/TAG)**

Qualität	gering	mittel	sehr gut
Heu	7	11	14
Grassilage TM < 25%, buttersäurereich	7	9	11
Grassilage TM > 30%, buttersäurefrei	9	12	15
Gras- und Maissilage 2:1	9	12	15
Gras- und Maissilage 1:2	10	13	16

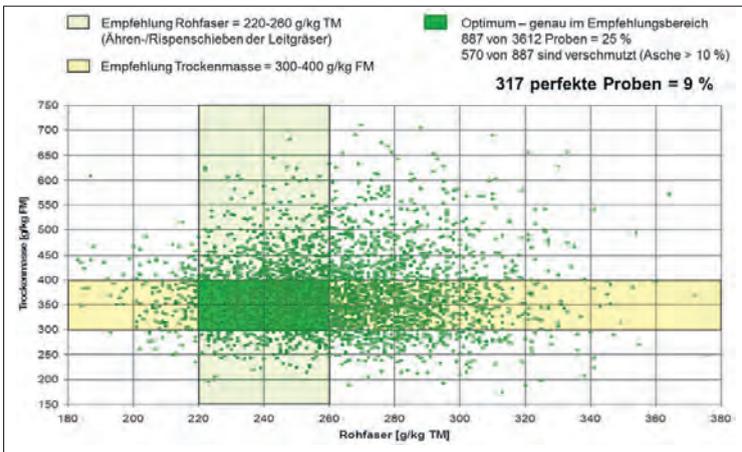
Quelle: Dr. Spiekers, 2004

**TABELLE 2: DURCHSCHNITTSWERTE ERNTE 2017 (PROBENZAHLEN: HEU 118, SILAGE 223)**

	Heu		Grassilage		
	1. Schnitt	2. Schnitt	1. Schnitt	2.S Schnitt	3.-5. Schnitt
TM %	92,0	91,8	41,2	44,9	42,0
XP, g/kg TM	93	128	137	151	166
XF g/kg TM	322	290	280	273	251
XA g/kg TM	75	89	93	101	115
NEL, MJ	5,13	5,27	5,97	5,66	5,74
pH-Wert			4,7	4,8	4,7
Milchsäure g/kg TM			15,8	16,2	19,2
Essigsäure g/kg TM			4,2	4,1	4,5
Buttersäure g/kg TM			4,7	3,4	2,3
Ammoniak-N %			7,1	5,9	5,5
Punkte			72	75	83

(TM ... Trockenmasse, XP ... Rohprotein, XF ... Rohfaser, XA ... Rohasche, NEL MJ ... Energiegehalt)

**GRAFIK 1: SCHNITTZEITPUNKT UND ANWELKUNG DATEN: LK-SILAGEPROJEKT, 2003/2004/2007/2009)**



Ein Viertel der Proben lagen bei Schnitzeitpunkt und Anwelkung im Optimum.

Quelle: Ing. Resch, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

da mit zunehmendem Alter der Pflanze der Rohfasergehalt zunimmt und weniger löslicher Zucker für eine rasche Milchsäuregärung vorhanden ist. Bewährt hat sich die Ernte im Ähren-/Rispschieben der Leitgräser (z. B. Knaulgras, Goldhafer). Bei guter Grassilage sollte der Rohfaserwert unter 26 % liegen (vgl. Grafik 1). Ein Anstieg des Rohfasergehaltes um 1 % wirkt sich dramatisch auf den Futterwert der Silage aus. Der Proteingehalt sinkt um 4 g, der Energiewert um 0,1 MJ NEL und die Lagerungsdichte um 2,6 kg pro kg Trockenmasse. Umgekehrt steigen der pH-Wert und der Buttersäuregehalt laufend an und vermindern auch die Haltbarkeit der

Silage. Bei einer zeitgerechten frühen Nutzung wird mehr Milchsäure, aber deutlich weniger unerwünschte Buttersäure gebildet.

**Anwelken gezielt durchführen**

Das gezielte Anwelken auf einen Trockenmassegehalt zwischen 30 und 40 % führt zu einer besseren Vergärung, da die Zuckerkonzentration für die Milchsäurebildner erhöht wird. Bei Nasssilage unter 28 bis 30 % Trockenmasse kommt es zu einer unerwünschten Gärstoffbildung und erhöhten Verlusten. Bei über 40 % Trockenmasse verschlechtern sich die Gärbedingungen zu-

nehmend und Qualitätsminderungen durch Hefen und Schimmelpilze treten verstärkt auf. Bei der Silobefüllung sollte insbesondere im oberen Drittel kein zu trockenes Futter aufgebracht werden, um eine ausreichende Verdichtung zu ermöglichen. Je trockener das Erntematerial, umso wichtiger wird eine ausreichende Futterzerkleinerung, die im besten Fall über Häcksler kurz und exakt erfolgt.

**Futterernte sauber halten**

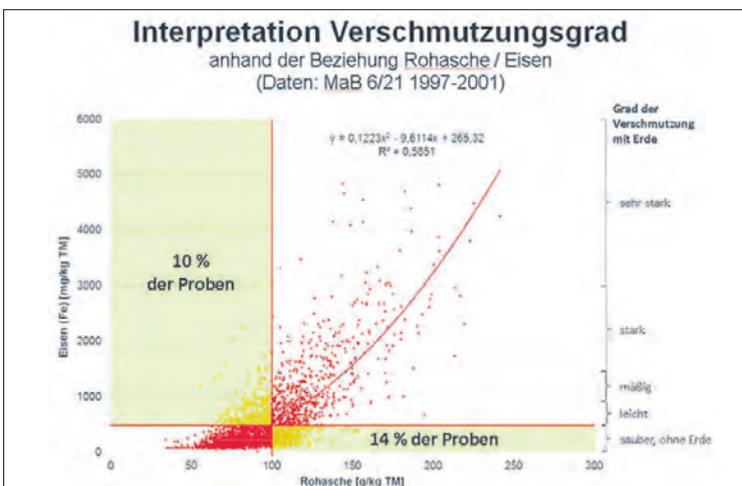
Jede Futterverschmutzung erhöht den Druck durch Gärschädlinge und somit das Risiko für Fehlgärungen. Über Futteranalysen und deren Auswertungen ist die erdige, anorganische Verschmutzung über den Rohaschegehalt messbar. Dieser sollte unter 10 % in der Trockenmasse liegen und dient als grober Richtwert. Bessere Aussagen erhält man in Kombination mit Analysen zum Eisengehalt des Futters. Werte unter 500 mg/kg TM wären optimal, findet man mehr als 1000 mg/kg TM, liegt eindeutig eine erdige Verschmutzung vor (vgl. Grafik 2).

Mit einer sauberen Futterernte kann die Grundfutterqualität über bessere Vergärung und höhere Nährstoffkonzentrationen doppelt verbessert werden. Im Durchschnitt der Jahre liegen knapp die

Hälfte (48 %) aller Proben über dem Grenzwert. Besonders anfällig ist jung gemähte Silage, vorwiegend aus den Folgeschnitten, hier liegen fast 60 % der Proben über den Orientierungswerten. Den größten Einfluss auf die Verschmutzung hat die Schnitthöhe. Zu tief gemähtes Futter (unter 5 cm) hat einen um 2 % höheren Aschegehalt als Futter aus Mähhöhen von 5 bis 7 cm. Eine Mindesthöhe von 7 cm muss bei der Einstellung der Mäherate in Ruheposition angestrebt werden, um am Feld einen Rasierschnitt zu vermeiden. Einen starken Einfluss haben auch Erdhügel aus Wühlmaus- oder Maulwurfbefall. Der durchschnittliche Rohaschegehalt kann bei starkem Befall (über 20 Erdhaufen/100 m<sup>2</sup>) auf über 13 % ansteigen und erhöht dadurch auch den Buttersäuregehalt in der Silage.

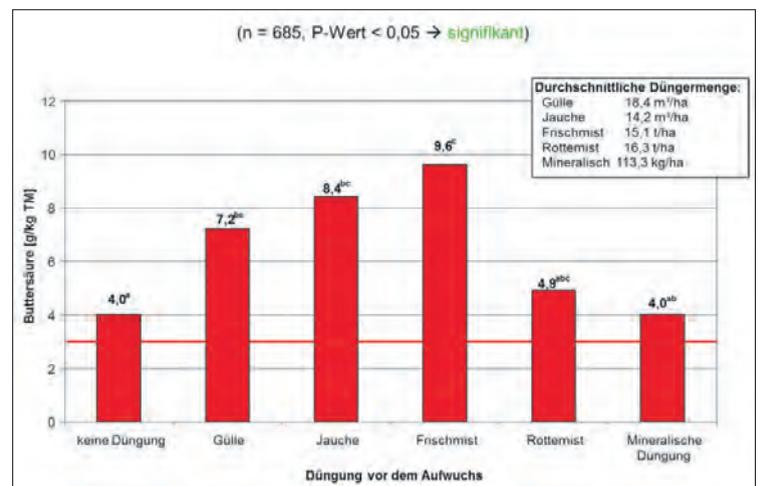
Neben der erdigen führt auch die organische Verschmutzung zu Fehlgärungen und erhöhten Buttersäurewerten. Wie eine Auswertung aus dem LK-Silageprojekt zeigt, kann eine fehlerhafte Ausbringung von Wirtschaftsdüngern zu höheren Buttersäuregehalten führen. Den stärksten Effekt gab es bei der Düngung mit Frischmist, gefolgt von Jauche und Gülle. Im Vergleich zu Rottemist, Mineraldüngereinsatz bzw. keiner Düngung ergaben die Auswertungen etwa doppelt so hohe Buttersäurewerte (vgl. Grafik 3).

**GRAFIK 2: ZUSAMMENHANG ROHASCHGEHALT UND EISENHALT IN GRASSILAGE**



Quelle: Ing. Resch, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

**GRAFIK 3: EINFLUSS DER DÜNGUNG AUF BUTTERSÄURE IN GRASSILAGEN**



Daten: LK-Silageprojekt 2003/05/07/09, Quelle: Ing. Resch, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

# So steigern Sie die Futteraufnahme

Milchkühe sollten möglichst viel Milch aus dem Grundfutter erzeugen, um wirtschaftlich und nachhaltig zu sein. Im Mittelpunkt steht dabei das Futtertisch-Management, das alle Tätigkeiten rund um den Futtertisch einschließt.

Neben der Grundfutterqualität hat vor allem die Futtervorlage täglichen Einfluss auf die Höhe der Futteraufnahme. Eine hohe Trockenmasseaufnahme der Kühe bildet dafür die Basis, denn jedes zusätzliche Kilogramm Futter (Trockenmasse) bringt 2 bis 3 l mehr Milch. Leistungsstarke Kühe sollten des-

## Innovationen von Tanco



Der neue Ballenaufsteller bei Vari Wrap ist mit einer Auto-Lade-Funktion ausgestattet.

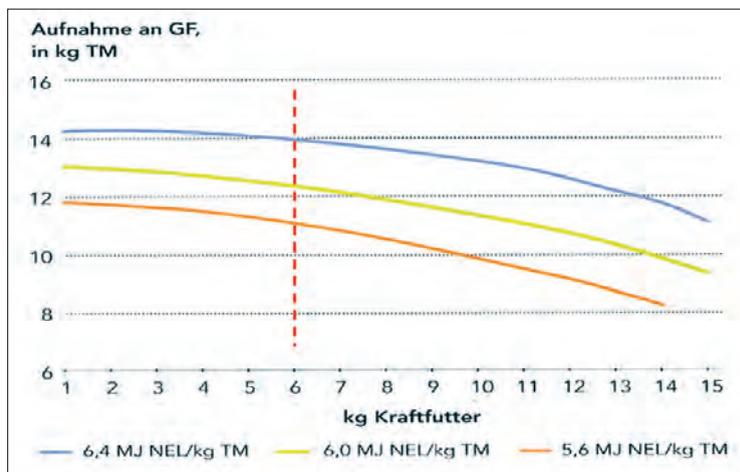
Konnte erst kürzlich Tanco eindrucksvoll beweisen, dass mit einem 3-Arm-Wickler bis zu 60 Ballen pro Stunde gewickelt werden können, gibt es auch schon wieder Innovationen aus dem Hause Tanco. Der neue Ballenaufsteller bei Vari Wrap ist mit einer Auto-Lade-Funktion ausgestattet. Kommt der Ballen mit dem Ballen-

aufsteller in Kontakt, wird automatisch über einen Sensor der Ladevorgang gestartet. Ein Knopfdruck ist nicht erforderlich.

Das Programm bietet das Einstiegsmodell Autowrap S 100 mit einem Wickelarm sowie die Top-Modelle Vari Wrap S 200 mit 2 und Vari Wrap S 300 mit 3 Armen.

Informationen: [www.tanco.at](http://www.tanco.at) (PR)

### GRAFIK 1: GRUNDFUTTERAUFNAHME UND VERDRÄNGUNG DURCH KRAFTFUTTER



Quelle: Erfolgreiche Milchviehfütterung, Spiekers/ Potthast 2004

halb mindestens 20 kg Trockenmasse (TM) aufnehmen. Am Beginn der Laktation liegt bei hochleistenden Kühen fast immer ein Energiedefizit vor. Zurückzuführen ist diese Energielücke auf eine zu geringe Futteraufnahme im Vergleich zur Milchleistung. Kühe erreichen ihr maximales Futteraufnahmevermögen von 20 bis 25 kg Trockenmasse erst rund um die 12. Laktationswoche. Die höchste Milchleistung wird hingegen bereits ab der 8. Laktationswoche erreicht, also etwa 4 Wochen früher. Versucht man das Energiedefizit durch hohe Kraftfuttergaben auszugleichen, so kann es sehr schnell zu einer Pansenübersäuerung (Azidose) kommen. Verstärkt wird das Azidoserisiko durch zu hohe Kraftfutter-einzelgaben über 1,5 kg, was vor allem bei der händischen Zuteilung auftritt, aber auch durch eine falsch eingestellte Abruffütterung oder Futterstehlen in der Kraftfutterstation. Mit einer Pansenübersäuerung können Folgeerkrankun-

gen im Bereich Klauen und Sprunggelenke einhergehen, die sich besonders im Laufstall wieder negativ auf die Fressleistung auswirken. Oberstes Ziel muss sein, dass die Kühe die maximale Grund- bzw. Gesamtfutteraufnahme so schnell wie möglich erreichen, um das Energiedefizit zur Milchleistung gering zu halten. Damit kann das Risiko für Stoffwechselerkrankungen (Ketose) gering gehalten und Milchleistung und Gesundheit verbessert werden.

Die tägliche TM-Aufnahme aus dem Grundfutter sollte zumindest über 13 kg liegen und wird stark von der Energiekonzentration und somit von der Qualität des Grundfutters beeinflusst. Außerdem spielt der Kraftfutteranteil eine gewichtige Rolle. Dieser sollte keinesfalls mehr als 50 % in der Ration betragen. Wobei bereits Mengen über 6 kg zu einer stärkeren Verdrängung des Grundfutters führen (vgl. Grafik 1).



- »Twin Tower Design« für hohe Stabilität
- Doppelarmwickler mit zwei Foliendehnstufen 55% und 70%
- Patentiertes zwei Folienvorstrecker ein »Cut- & Start-System«
- 3-Punktbau für Heck-/Frontwickeln/Stapeln in einem Arbeitsgang
- Viele weitere Optionen, u.a. Auto Load Sensor, Ballenaufsteller, Bodenzustützrolle, Foliensrollenhalterung und vieles mehr!

DIE BALLENWICKLERSPEZIALISTEN • ENTDECKEN SIE TANCO - ALLE INFOS FINDEN SIE ONLINE: [WWW.TANCO.AT](http://WWW.TANCO.AT)



# 10 Tipps zum Futtertisch-Management

**1.** Im besten Fall haben Kühe rund um die Uhr, zumindest aber 22 Stunden am Tag freien Zugang zu frischem, hygienisch einwandfreiem Futter.

**2.** Bei der Futtervorlage sollte 5 % Futterrest einkalkuliert werden und nicht ausschließlich Futterverschmutzung wie Steine oder Äste betreffen. Vor allem bei der getrennten Futtervorlage können die Kühe durch ausreichende Futterreste stärker selektieren und mehr der wertvollen Futterteile aufnehmen.

**3.** Alle Futterreste müssen zumindest einmal täglich entfernt werden, da sie wenig schmackhaft sind und sich meist schnell erwärmen. Wird frisches Futter auf den Futterrest abgelegt, meiden die Kühe häufig das Futter und die Futteraufnahme sinkt.

**4.** So oft wie möglich frisches Futter vorlegen. Die Häufigkeit hängt von der Lagerstabilität der Silage und der Umgebungstemperatur ab. Grundsätzlich gilt, dass immer frisch riechendes, kühles Futter im Fressbereich liegen soll. Erwärmt sich das vorgelegte Fut-

ter schnell, so muss die Ration öfter frisch vorgelegt werden.

**5.** Mehrmals am Tag, mindestens zweimal, sollte das Futter nachgeschoben werden und dabei möglichst locker im Futterbarren liegenbleiben. Bei mechanisierten Nachschiebelösungen sind deshalb bewegliche Werkzeuge zu bevorzugen, da fixe Schilde das Futter beim Nachschieben eher zusammenpressen. Durch nachgeschobenes, frischeres Futter und die Aktivität am Futtertisch werden die Kühe wieder zum Fressen angeregt.

**6.** Bei Mischrationen sollte der Trockenmassegehalt zwischen 40 und 50 % liegen, um eine hohe Futteraufnahme zu erreichen. Wird die Mischung zu trocken (über 55 % TM), steigt die Futterselektion und das eingemischte Kraftfutter wird aussortiert. Durch die fehlende Faseraufnahme steigt wiederum die Azidosegefahr. Schafft man es, eine homogene Mischung herzustellen, bringt dies Vorteile bei der Futteraufnahme gegenüber der Fütterung der Einzelkomponenten. Vielseitig zusammengesetzte Rationen werden besser gefressen als einseitige. Durch das



Vielseitig zusammengesetzte Rationen werden besser gefressen als einseitige.

Foto: Stromberger

optimale Abstimmen des Energie-, Protein- und Fasergehaltes sowie deren synchrone Aufnahme erreicht man eine bessere Leistung der Bakterien im Pansen. Die höchste Futteraufnahme kann jedoch nur mit ausreichend strukturierten, energiereichen Rationen (über 7,0 MJ NEL pro kg TM) mit einer hohen Verdaulichkeit erreicht werden. Mit überständigem, rohfaserreicherem Futter sinkt die Abbauleistung im Pansen und verhindert damit eine hohe Futteraufnahme und leistungsgerechte Versorgung. Als Überprüfungskriterien eignen sich die Wiederkautätigkeit, der Pansenfüllgrad und die Kotkonsistenz.

wiederkauen. Jene Kühe, die stehen, sollten dies am Fressplatz tun und fressen. Damit die Kühe auch stressfrei zum Futtertisch gehen können, sind rutschfeste Laufgänge und eine regelmäßige Klauenpflege unbedingt notwendig.

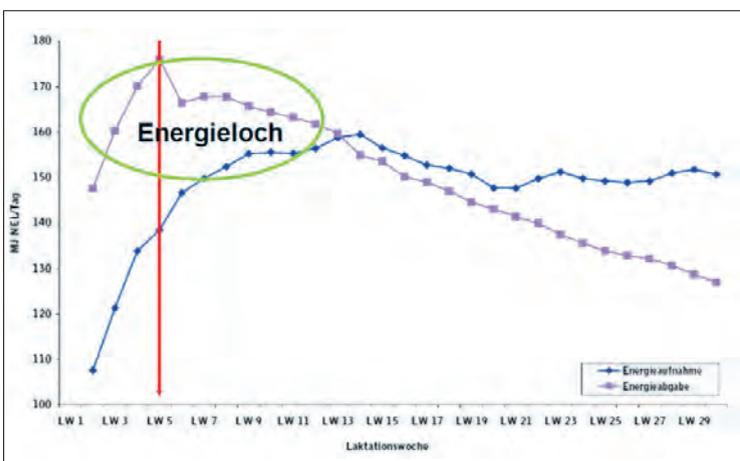
**8.** Der Futterbarren hängen sollte möglichst eine durchgehend glatte Oberfläche aufweisen. Einerseits ist die Zunge der Kuh an der Unterseite sehr empfindlich, andererseits erschweren Fugen, Risse und Löcher eine einfache und vollständige Reinigung.

**9.** Sehr eng mit der Futteraufnahme verbunden ist die Wasserversorgung der Kühe. Die Tränkeanlagen müssen in der Nähe des Futtertisches angebracht sein und jederzeit eine artgerechte und ausreichende Versorgung aller Tiere mit sauberem Wasser ermöglichen.

**10.** Eine eingeschränkte oder sogar total ausgefallene Wasserversorgung wird schnell durch eine verminderte Futteraufnahme und auch reduzierte Milchleistung der Herde ersichtlich.

**7.** Ein guter Kuhkomfort, auch abseits vom Futtertisch, kann die Futteraufnahme beflügeln. Ausreichend vorhandene und tiergerechte Liege- und Fressplätze vermindern den Stress und verbessern die Futteraufnahme. Kühe, die entspannt liegen, kauen besser wieder und fressen dadurch mehr. Weiche, geräumige Liegeplätze ermöglichen einen hohen Anteil von über 80 % liegender Kühe in den Boxen, die meisten davon sollten auch

## GRAFIK 2: ENERGIEBILANZ IM LAKTATIONSVERLAUF



Quelle: Fütterungsversuch Futterkamp 2005, LK Schleswig-Holstein

# ÖAG: Plattform für Grünlandbauern

Die Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Viehwirtschaft (ÖAG) bereitet For-

schungsergebnisse praxisbezogen auf. Mitgliedern stellt sie dieses Wissen zur Verfügung.

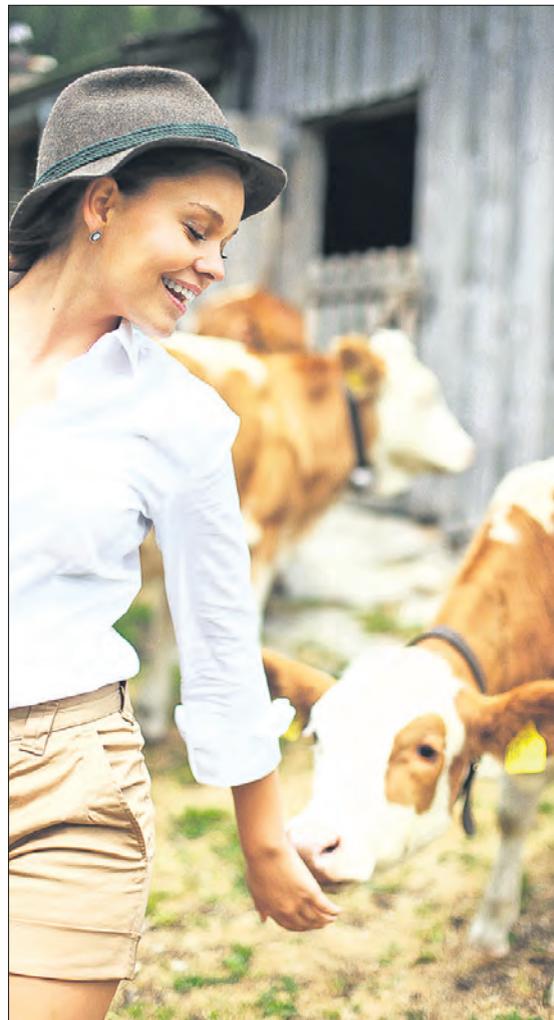


Foto: Peter Atkins/fotolia

**1.** Die ÖAG mit Sitz an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein (Stmk.) setzt sich für die Förderung und Erhaltung der Grünlandwirtschaft und der Viehwirtschaft ein. Als gemeinnütziger Verein bündelt sie den Stand des Wissens unter Einbindung aktiver Experten und stellt dieses Wissen ihren Mitgliedern zur Verfügung.

**2.** Die ÖAG setzt sich aus dem Vorstand, den Fachgruppen und dem Beirat zusammen. Die derzeit 11 Fachbereiche bilden das Herzstück. In allen Fachgruppen arbeiten Experten sowohl aus Österreich als auch benachbarten Ländern mit. Sie erstellen Fachinformationen zu aktuellen Themen.

**3.** Fachbereiche der ÖAG sind unter anderem: Almwirtschaft, Artgerechte Tierhaltung und Tiergesundheit, Bestandesführung und Düngungsfragen, Biologische Landwirtschaft, Futterbau und Futtermittelkonservierung, Fütterung, Milchwirtschaft und Saatgutproduktion.

**4.** In den Fachgruppen werden regelmäßig Fachinformationen zu aktuellen Themen aus den Bereichen Grünland und Viehwirtschaft herausgegeben und an die Mitglieder verteilt. Kostengünstige Nachdrucke werden ÖAG-Mitgliedern zur Verfügung gestellt.

**5.** ÖAG-Mitglieder bekommen in zwei Aussendungen pro Jahr die aktuellen Fachinformationen und die ÖAG-Info-schrift inklusive Veranstaltungskalender per Post zugestellt. Zusätzlich können alle Fachinformationen jederzeit von der Website der ÖAG kostenlos heruntergeladen werden.

**6.** Wenn Sie Mitglied werden möchten, dann melden Sie sich bitte online unter <http://gruenland-viehwirtschaft.at> oder telefonisch unter 03682/22 4 51-346 an. Der Mitgliedsbeitrag für ein Jahr beträgt 10 Euro.

## Ihr Werbeauftritt

Inmitten unserer starken Medien



[www.ktn.lko.at/werbung](http://www.ktn.lko.at/werbung)

**lk** Landwirtschaftskammer Kärnten

[www.anzeigen.lko.at](http://www.anzeigen.lko.at)