

# Wie sich die Konservierung auf die Milchleistung auswirkt

*Frisches Gras, Grassilage oder Heu – ein Versuch der HBLFA Raumberg-Gumpenstein zeigt: Grünfutter bringt am meisten Milch. Beim Milcheiweißgehalt gibt es jedoch keinen Unterschied zwischen den Konservierungsvarianten.*

Von Stefanie KIENDLER und Leonhard GRUBER



Die Milchleistung hängt stark von der Futteraufnahme ab.

In einem Forschungsprojekt wurden die Konservierungsverfahren Silierung und Heutrocknung im Vergleich zur Grünfütterung auf Futterwert, Futteraufnahme und Milchleistung untersucht.

Mehr als die Hälfte der in Österreich landwirtschaftlich genutzten Fläche entfällt auf das Dauergrünland. Dieses stellt somit die Grundlage der österreichischen Milcherzeugung dar. Aufgrund der klimatischen Verhältnisse in unseren Breiten muss ein Teil dieses Grundfutters konserviert werden, um Wintervorräte anzulegen. Die dominierende Konservierungsform hierzulande ist das Silieren. Andererseits hat Heu durch gezielte Marketingprogramme wie „Heumilch“ wieder an Bedeutung gewonnen. Zudem lassen sich die bekannten Vorteile der Silagebereitung wie hohe Schlagkraft, geringes Wetterrisiko und hohe Futterqualität mit Hilfe der Unterdach Trocknung ebenfalls erreichen. Allerdings darf man den hohen technischen und finanziellen Aufwand dieses Trocknungsverfahrens nicht außer Acht lassen.

In einem an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein durchgeführten Versuch gingen wir der Frage nach, wie sich das Konservierungsverfahren (Silierung bzw. Heutrocknung) auf den Futterwert, die Futteraufnahme und die daraus resultierende Milchleistung im Vergleich zu Grünfutter auswirkt. Dafür wurde Futter eines vierschnittigen Dauergrünlandes gleichzeitig geerntet und den Tieren entweder frisch in Form von Grünfutter bzw. konserviert als Silage oder Heu *ad libitum* (d. h. zur freien Aufnahme) vorgelegt. Um eine hohe Grundfutterqualität zu erreichen, wurde die Silage mit einer Vario-Rundballenpresse konserviert und das Heu mit einer Entfeuchter Trocknung bzw. einer Kaltbelüftung mit Dachabsaugung getrocknet. Täglich frisch geerntetes Grünfutter diente dabei als Vergleich. Im Zuge des Fütterungsversuches wurden täglich Futterproben der einzelnen Konservierungsvarianten gezo-

gen und auf den Gehalt an Rohnährstoffen und Gerüstsubstanzen analysiert. Weiters wurde auch die Abbaubarkeit der Nährstoffe im Pansen bei pansenfistulierten Rindern und die Verdaulichkeit bei Schafen ermittelt, um sich ein genaues Bild vom tatsächlichen Futterwert am lebenden Tier machen zu können.

## Die Futteraufnahme macht's

Das Grünfutter zeigte – wie zu erwarten – die höchste Verdaulichkeit und somit auch den höchsten Energiegehalt, was sich auch in der höchsten Milchleistung aller Versuchsvarianten niederschlug. Da das Grünfutter keinen konservierungsbedingten Verlusten unterworfen ist, wies es auch den höchsten Rohprotein-gehalt auf.

Andererseits werden beim Konservierungsprozess der Silierung leicht lösliche Kohlenhydrate (Zucker) und teils auch Bestandteile der Faser (Hemizellulose) zu flüchtigen Fettsäuren (Essigsäure und Buttersäure) sowie Milchsäure abgebaut. Dadurch senkt sich der pH-Wert und macht somit das Futter lagerstabil. Von den Umbauprozessen im Zuge der Silierung sind aber nicht nur Kohlenhydrate betroffen, sondern zum Teil wird auch Eiweiß zu Nicht-Protein-Stickstoff (NPN, z. B. Ammoniak) abgebaut. Sowohl der hohe Gehalt an flüchtigen Fettsäuren wie auch der Anteil an NPN-Verbindungen in der Silage führt zu einer verringerten Futteraufnahme. Dies bedeutet im Weiteren eine geringere Energieaufnahme und somit eine niedrigere Milchleistung. Daraus geht klar hervor, dass die Milchleistung stark von der Futteraufnahme abhängt. Der Energieaufwand pro Kilo energiekorrigierter Milch (MJ NEL/kg ECM) war allerdings bei allen Konservierungsformen gleich.

Der niedrigere Rohproteingehalt in der Konservierungsform Heu lässt sich durch mechanische Bröckelverluste im Zuge der Erntekette erklären. Dabei geht trotz des technisch sehr aufwändigen Verfahrens der Unterdach-trocknung proteinreiche Blattmasse verloren. Allerdings wurde dies mit der hohen Futteraufnahme kompensiert, sodass es in Summe des aufgenommenen Rohproteins aus dem Grundfutter zu keinen Unterschieden in den Konservierungsformen Grassilage und Heu kam.

## Energie und Eiweiß in Balance halten

Zudem müssen der Energie- und der Proteingehalt der Futtermittel immer in Verbindung zu einander gesehen werden. Nur ein ausgewogenes Energie/Protein-Verhältnis kann Verluste reduzieren und somit die Nährstoff-Effizienz steigern. Zudem belastet eine Über- bzw. Unterversorgung mit Energie und Eiweiß den Stoffwechsel der Tiere. Eine wichtige Kennzahl hierfür ist die ruminale Stickstoffbilanz (RNB). Ist die RNB positiv, deutet dies auf einen zu hohen Proteingehalt im Futter hin bzw. auf eine energetische Unterversorgung. In diesem

Fall haben die Pansenmikroben nicht ausreichend Energie zur Verfügung, um das gesamte im Pansen abbaubare Protein zu Mikrobenprotein aufzubauen. Jener Anteil des pansenverfügbaren Proteins, der nicht zu Mikroben-eiweiß umgewandelt werden kann, wird über den Harn und die Milch in Form von Harnstoff ausgeschieden. Dies führt nicht nur zu Nährstoffverlusten, sondern belastet auch den Stoffwechsel der Tiere. Mit einem energiereichen Kraftfutter kann man diesem Energiedefizit entgegenwirken. Dabei muss man jedoch immer die Pansengesundheit im Auge behalten (pH-Wert).

## Kein Unterschied im Milcheiweißgehalt

Im Vergleich zu den konservierten Futtermitteln hat das Grünfutter die höchste RNB. Trotz des hohen Energiegehaltes des Grünfutters kommt es im Pansen zu einem Proteinüberschuss. Die hohen Proteinaufnahmen aus dem Grünfutter können nicht vollständig verwertet werden, weshalb es im Milcheiweißgehalt zwischen den drei Konservierungsvarianten auch keinen Unterschied gab. Dieser Proteinverlust wird in der Milch im hohen Harnstoffgehalt sichtbar. Dieses Problem kennt man auch beim System der Kurzrasenweide, wobei eine zusätzliche Energieergänzung mit Kraftfutter nur eingeschränkt möglich ist. ■

Dipl.-Ing. Stefanie Kiendler und Univ.-Doz. Dr. Leonhard Gruber arbeiten am Institut für Nutztierforschung der HBLFA Raumberg-Gumpenstein.



Darstellung der Blattstruktur bei unterschiedlichen Konservierungsmethoden im Vergleich zum frischen Ausgangsmaterial am Beispiel eines Kleeblattes. Fotos: HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Tab.: Futterwert, Futteraufnahme und Milchleistung sowie Stickstoffbilanz im Pansen und Futtereffizienz

	Einheit	Konservierungsform		
		Grünfutter	Grassilage	Heu
<b>Energie- und Nährstoffgehalt, Futter- und Nährstoffaufnahme sowie ruminale N-Bilanz</b>				
Energie-Gehalt (NEL)	MJ /kg TM	6,01	5,86	5,79
Rohprotein-Gehalt (XP)	g/kg TM	151	150	136
Grundfutter-Aufnahme	kg TM	17,8	16,3	17,9
Energie-Aufnahme aus Grundfutter	MJ NEL/Tag	107,1	95,6	103,6
Rohprotein-Aufn. aus Grundfutter	g/Tag	2770	2434	2511
Ruminale N-Bilanz (RNB)	g/Tag	49	38	13
<b>Milchleistung und Milchinhaltsstoffe sowie Futtereffizienz</b>				
Energiecorr. Milchleistung	kg ECM	22,8	20,4	21,6
Fettgehalt	%	4,19	3,93	4
Eiweißgehalt	%	3,16	3,09	3,16
Milch-Harnstoff	mg/100 ml	19	13	14
Energieaufwand pro kg ECM	MJ NEL	5,74	5,73	5,87