

# Verschiedene Trocknungsverfahren im Vergleich

An der HBLFA Raumberg-Gumpenstein fand zwischen 2011 und 2013 ein Fütterungsversuch statt. Dabei wurden die Konservierungsverfahren Bodentrocknung, Kaltbelüftung, Entfeuchtertrocknung und Silierung sowie das System Rundballen miteinander verglichen.

Von Christian FASCHING

Das Grundfutter von mittlerweile mehr als 8.000 österreichischen Milchviehbetrieben besteht ausschließlich aus Heu. Ihr Anteil an der gesamten Milchanlieferung Österreichs beträgt 11 %. Über die konservierungsbedingten Unterschiede von Heu und Silage ist jedoch wenig bekannt.

Die Futtergrundlage für den Versuch wurde von einer 11 ha großen Dauerwiese gewonnen. Geerntet wurden jährlich vier Aufwüchse, wobei der Schnitzeitpunkt für alle Konservierungsformen derselbe war. Der Fütterungsversuch (jährlich ein Durchgang) fand in dem an die Ernte folgenden Winterhalbjahr statt. Das Versuchsdesign folgte einem sogenannten Lateinischen Quadrat mit 16 Kühen der Rassen Fleckvieh, Brown Swiss und Holstein sowie aus Kreuzungen selbiger. Der Futterwechsel (Konservierungsform) erfolgte nach vier Wochen, so dass ein Durchgang 16 Wochen dauerte. Bei allen drei Wiederholungen wurden die Aufwüchse jeder Konservierungsform gemischt und zweimal täglich als alleiniges Grundfutter vorgelegt.

## Grundfutteraufnahme beeinflusst

Die Versuchsergebnisse (Tabelle 1) zeigen, dass das Konservierungsverfahren bei gleichem Vegetationsstadium die Energiekonzentration im Futter maßgeblich beeinflusst. Das Heu der Kaltbelüftungsvariante erreichte die höchste Konzentration. Auch die Entfeuchtertrocknung wirkt sich gegenüber der Silierung vorteilhaft aus. Ein deutlich unterdurchschnittlicher Energiegehalt wurde mit der Bodentrocknung erzielt. Der im Vergleich zu Heu einer Unterdachtrochnungsanlage niedrigere Energiegehalt von Silage ist auf Fermentationsverluste zurückzuführen. Mikroorganismen verstoffwechseln lösliche Kohlenhydrate und erhöhen damit den Gehalt an Gerüstsubstanzen. Nachdem aber der Nutzungszeitpunkt von Heu in der Regel später als der von Silage ist, kann dieser Effekt in der Praxis kaum bzw. nicht beobachtet werden.

Auch die Grundfutteraufnahme wird vom Konservierungsverfahren signifikant beeinflusst. Die TM-Aufnahme aus dem Grundfutter

Abb 1: Trockenmasse- und Energieaufnahme aus dem Grundfutter



Foto: Veita

Tab. 1: Einfluss der Konservierung auf die entscheidenden Parameter <sup>1)</sup>					
		Bodentrocknung	Kaltbelüftung	Entfeuchter-trocknung	Silierung
NEL	MJ/kg TM	5,51 <sup>a</sup>	5,75 <sup>b</sup>	5,72 <sup>c</sup>	5,69 <sup>d</sup>
Grundfutteraufnahme tgl.	kg TM	15,42 <sup>a</sup>	15,79 <sup>b</sup>	15,77 <sup>b</sup>	14,63 <sup>c</sup>
Energieaufnahme aus Grundfutter tgl.	MJ NEL	84,8 <sup>a</sup>	90,4 <sup>b</sup>	89,9 <sup>b</sup>	83,4 <sup>a</sup>
Milchleistung tgl.	kg ECM	23,6 <sup>a</sup>	24,0 <sup>ab</sup>	24,4 <sup>b</sup>	23,1 <sup>c</sup>
Grundfutterleistung tgl.	kg Milch	15,2 <sup>a</sup>	17,0 <sup>b</sup>	16,8 <sup>b</sup>	14,7 <sup>a</sup>
Milchfettgehalt	%	4,13 <sup>a</sup>	4,09 <sup>a</sup>	4,09 <sup>a</sup>	4,19 <sup>b</sup>
Milcheiweißgehalt	%	3,19 <sup>a</sup>	3,22 <sup>a</sup>	3,21 <sup>a</sup>	3,10 <sup>b</sup>

<sup>1)</sup>Zahlen mit verschiedenen Hochbuchstaben unterscheiden sich statistisch signifikant

ist bei der Kaltbelüftung (15,79 kg TM/Tag) und der Entfeuchter-trocknung (15,77 kg/Tag) am höchsten. Diese zwei Gruppen unterscheiden sich deutlich von der Bodentrocknung (15,42 kg TM/Tag) und der Silierung. Auch wenn die im Versuch verwendete Silage einer in Österreich durchschnittlichen Qualität entspricht, ist die Futterakzeptanz bei Silage schlechter als bei Heu. Verantwortlich für die niedrigste TM-Aufnahme der Silagegruppe sind letztendlich die schlechtere Futterakzeptanz und der positiv korrelierte Zusammenhang zwischen Energiekonzentration und Futtermittelaufnahme.

## Milchleistung bei Silage niedriger

Auf Grund der konservierungsbedingten Unterschiede in der Energiedichte und der Grundfutteraufnahme kommt es auch bei der Energieaufnahme aus dem Grundfutter zu einem bedeutenden Einfluss. Mit einer Energieversorgung von 90,4 MJ NEL/Tag bzw. 89,9 MJ NEL/Tag aus dem Grundfutter ist die Kaltbelüftung bzw. Entfeuchter-trocknung der Bodentrocknungs- (84,8 MJ NEL/Tag) und der Silagevariante (83,4 MJ NEL/Tag) deutlich überlegen. Diese Unterschiede resultieren letztendlich auch in unterschiedlichen Milchleistungen und Milch Inhaltsstoffen.

So ist die tägliche Milchleistung der Silagevariante (23,1 kg ECM) signifikant niedriger als die der Heuvarianten. Die Gruppe der Entfeuchter-trocknung erreicht die höchste Milchleistung (24,4 kg ECM). Mit einer Differenz von 0,8 kg ECM besteht ein deutlicher Unterschied zur Bodentrocknung (23,6 kg ECM). Eine Erklärung hierfür ist eine geringere Nährstoffaufnahme durch den bei Bodenheu niedrigeren Gehalt an leicht löslichen Kohlenhydraten und den damit verbundenen Anstieg an Zellwandbestandteilen. Die Kaltbelüftung weicht nur geringfügig von den Heu-Varianten ab und liegt mit 24,0 kg ECM genau in der Mitte.

Entscheidende Größe für die Beantwortung der Fragestellung des Projektes ist die tägliche Milchleistung aus dem Grundfutter. Sie ist bei den Varianten Kaltbelüftung (17,0 kg) und Entfeuchter-trocknung (16,8 kg) signifikant höher als bei der Bodentrocknungsvariante (15,2 kg) und Silierung (14,7 kg). Die Ergebnisse resultieren aus den Unterschieden sowohl im Energiegehalt als auch in der Futtermittelaufnahme.

Die Situation beim Gehalt an Milchfett und -eiweiß ist dieselbe. Innerhalb der Heuvarianten



ten bestehen keine nennenswerten Abweichungen. Die Unterschiede zwischen der Silage- und den Heuvarianten sind hingegen signifikant, wobei der Milchfettgehalt bei der Silagegruppe höher und der Milcheiweißgehalt niedriger ist. Die Unterschiede sind insofern auf das Konservierungsverfahren zurückzuführen, als dass im Pansen auf Grund der Silierung weniger leicht lösliche Kohlenhydrate zur Verfügung stehen. Infolgedessen nimmt auch der relative Anteil an Gerüstsubstanzen zu. Der niedrigere Milcheiweißgehalt der Silagegruppe resultiert somit aus einer geringeren Anflutung an Mikrobenprotein am Dünndarm. Hingegen nimmt der Milchfettgehalt auf Grund des höheren Anteils an Gerüstsubstanzen zu. ■

## Fazit

In Hinblick auf die wesentlichsten Parameter der vorliegenden Studie ist die Kaltbelüftung unter günstigen Voraussetzungen kaum zu überbieten. Somit ist der Vorteil einer kostenintensiven Entfeuchter-trocknungsanlage gegenüber einer Kaltbelüftungsanlage nicht in einer verbesserten Futterqualität, sondern ausschließlich in der Wetterunabhängigkeit zu finden. Dieser Vorteil kommt insbesondere dann zur Geltung, wenn die Voraussetzungen für einen erstklassigen Konservierungsprozess nicht gegeben sind.

Silagebetriebe werden auf Grund der nachteiligen Effekte beim Silierprozess einmal öfter aufgefordert, die Silierregeln zu beachten. Sie müssen versuchen, diese nach bestehenden Möglichkeiten bestmöglich einzuhalten.

*DI Christian Fasching  
ist Leiter der Abteilung  
Tierernährung am  
Institut für Nutztier-  
forschung an der  
Höheren Bundeslehr-  
und Forschungsanstalt  
Raumberg-Gumpen-  
stein.*