



Wie gut wird die TMR tatsächlich gefressen? Rinder selektieren die einzelnen Futterkomponenten gerne aus der Mischration. Mit zusätzlich beigemischem Wasser soll dieser Effekt verhindert werden.

Auf einen Blick

- Die Wasserzugabe zur TMR kann bei Milchkühen zu einem Rückgang in der Futteraufnahme führen.
- Sehr trockene Mischrationen führen nicht automatisch zu Futterselektion.
- Die Schüttelbox ist ein gutes Instrument, um die Partikelverteilung der Ration zu überprüfen.

Wasser in die Ration?

In der Milchviehfütterung wird Mischrationen häufig Wasser zugesetzt, um vor allem bei trockenen Grobfuttermitteln den Trockenmassegehalt positiv zu beeinflussen. Doch was bedeutet das für die Futteraufnahme und die Leistung?

Die Futterselektion bei Mischrationen ist auf vielen Milchviehbetrieben ein Problem. Die Folgen sind vielfältig: Der tatsächliche Kraftfutteranteil der Ration kann von der geplanten Menge deutlich abweichen, die Aufnahme an leicht löslichen Kohlenhydraten kann erhöht und die Aufnahme an Faserkomponenten maßgeblich verringert sein. Daraus ergibt sich ein erhöhtes Risiko eines pH-Wert-

Abfalles im Pansen und des Auftretens einer subakuten Pansenazidose.

In den Gruber Tabellen zur Fütterung der Milchkühe ist angegeben, dass ein optimaler Trockenmassegehalt (TM) der Futtermischung zwischen 40 und 42 % die Selektionsgefahr verringert. Dieser kann bei Bedarf mit Wasser eingestellt werden. Allerdings sind die Ergebnisse von Versuchen zu einer Wasserzugabe zu Mischrationen nicht einheit-

lich, was sich unter anderem durch unterschiedliche Rationstypen erklären lässt. Daher wurden in neuesten Untersuchungen die Auswirkungen einer Wasserzugabe bei variierender Mischzeit beim Erstellen der TMR auf Futteraufnahme und Leistung von Milchkühen überprüft. Die Versuchsdurchführung ist im Kasten erläutert.

Der TM-Gehalt der Rationen wurde nach Wasserzugabe von rund

47 auf 38 % reduziert. Die tägliche Frischmasseaufnahme lag aufgrund der Wasserzugabe in den Gruppen 2 und 3 höher als in Versuchsgruppe 1. Die tägliche TM-Aufnahme lag dagegen in Gruppe 2 um 1,7 kg niedriger als in Gruppe 1 und um 0,3 kg niedriger als in Gruppe 3.

Als Folge der erniedrigten Futteraufnahme war auch die Aufnahme

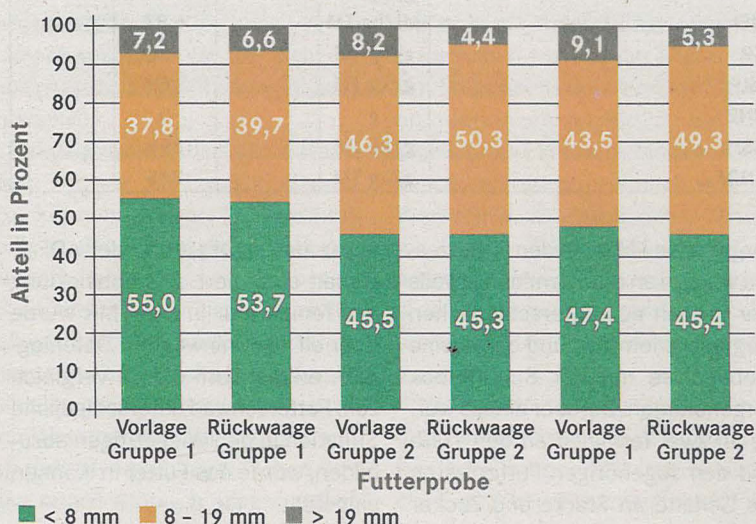
Fortsetzung auf Seite 40

Tab. 1: Milchleistung und Milchinhaltsstoffe

		Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
Milch	kg/Tag	39,4 ± 6,0	38,3 ± 4,6	38,6 ± 5,4
Fett	%	3,71 ± 0,45	3,82 ± 0,32	3,66 ± 0,42
Eiweiß	%	3,59 ± 0,19	3,54 ± 0,16	3,6 ± 0,23
Harnstoff	mg/l	21,8 ± 2,6	21,0 ± 2,4	20,3 ± 2,3
ECM	kg/Tag	38,4 ± 5,1	37,7 ± 4,2	37,4 ± 4,4

Partikelgrößen

Verteilung in den vorgelegten Rationen und Futterresten



Tierhaltungsberatung mit vier Augen – Ihr LKV Bayern hilft Ihnen!



<https://www.lkv.bayern.de/angebot/milchviehberatung/#haltungsberatung>

Vertrieb von landwirtschaftlichem Bedarf

+33 369 353 030

ENTDECKEN SIE ALLE UNSERE PRODUKTE AUF: WWW.BEISER-AGRAR.DE

TRAPEZBLECH DACH UND WANDVERKLEIDUNG 1. WAHL

- 4 x 45 MM hohe Rippen
- Breite: 1M05
- Länge nach Maß von 2M bis 12M
- 25µ Lackierung
- Blech Stärke: 60/100 & 70/100

Degressiver PREIS JE NACH MENGE

Durchsichtiges Polycarbonat

TROG AUF FÜßEN SEHR ROBUST

- Halbrunder Trog für weniger Korrosionsgefahr
- Erhältlich von 2 M bis 8 M
- ø 600/ø 800/ø 1000
- ø 1300 MM (Flacher Boden ab ø 1300 MM)

-10% für 1

-25% für 2

POLYESTERSILO IM BAUSATZ

ERHÄLTICH VON 4 M³ BIS 31 M³

-15% für 1

- Hergestellt aus Spezial-Glasfaser
- Getreideschnecken (option)
- Korrosionsschutz
- Keine Kondensation

ISOLIERTE KÄLBERHÜTTE 5 PLATZE AUS GLASFASER "4 STERNE"

ERHÄLTICH VON 4 M³ BIS 31 M³

-15% für 1

-20% für 2

-25% für 3

- Verzinkter 3 seitiger Auslauf
- Kunststoff Gitterrost
- Schiebedach (Exklusivität Beiser)

Solange der Vorrat reicht. Produktfotos sind nicht verbindlich. siehe AGBs unter beiser-agrar.de

www.beiser-agrar.de

Wasser in ...

Fortsetzung von Seite 39

an Energie, nXP und XP in der Versuchsgruppe 2 niedriger als in den Vergleichsgruppen. Die Wiederkaudauer war zwischen den Gruppen gleich und betrug durchschnittlich 536 Minuten pro Tag. Auch die über die Wiegetröge ermittelte Fressdauer unterschied sich nicht zwischen den Gruppen.

Die tägliche Milchleistung lag in den Gruppen 1 bis 3 bei 39,4, 38,3 und 38,6 kg (siehe Tabelle 1), wobei die Gruppenunterschiede statistisch nicht abzusichern sind. Auch die Milchfett- und Milcheiweißgehalte sowie die tägliche ECM-Leistung unterschieden sich zwischen den Gruppen nicht signifikant.

In der Grafik sind die Siebfraktionen von Futtermittel und Futterrest der einzelnen Rationen gegenübergestellt. Die Anteile der Fraktionen in der TMR der Kontrollgruppe stimmen gut mit den Empfehlungen in den Gruber Futterwerttabellen für Milchkühe überein. Die Fraktionsanteile im Futterrest sind nahezu gleich wie in der vorgelegten TMR. Daraus lässt sich folgern, dass keine nennenswerte Futterselektion stattgefunden hat. Das bestätigen auch die nahezu gleichen Stärke- und Fasergehalte in vorgelegter TMR und dem Futterrest.

Tab. 2: Futter- und Nährstoffaufnahme

		Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	P-Wert
TM	%	46,5	38,2	38,5	
FM	kg/Tag	53,4 ± 5,1 ^b	60,5 ± 5,2 ^a	63,9 ± 4,6 ^a	<0,01 _{ns}
TM	kg/Tag	24,8 ± 2,4	23,1 ± 2	24,5 ± 1,8	0,06
NEL	MJ/Tag	174 ± 17	162 ± 14	172 ± 12	0,06
XP	g/Tag	3832 ± 368 ^a	3549 ± 302 ^b	3757 ± 269 ^{ab}	0,04
nXP	g/Tag	3984 ± 383	3713 ± 316	3938 ± 283	0,06
RNB	g/Tag	-24,2 ± 2,4	-26,3 ± 2,3	-29 ± 2,2	<0,01

± Standardabweichung, im Bereich liegen 68% der Werte; ^{a,b} Werte mit unterschiedlichen Hochbuchstaben unterscheiden sich bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von P < 0,05

Völlig andere Ergebnisse zeigten sich in einem vergleichbaren Fütterungsversuch auf Haus Riswick an der Landwirtschaftskammer NRW. In dieser Untersuchung waren die Siebfraktionen in der Kontrollration bei einem TM-Gehalt von rund 46 % nahezu gleichverteilt und damit weit außerhalb des vorgegebenen Rahmens. Das könnte ein Grund sein, dass hier auch eine starke Futterselektion auftrat, die nach Wasserzugabe behoben wurde und zu einer höheren Futteraufnahme führte.

Das zeigt, dass die Partikelverteilung der Ration unabhängig vom TM-Gehalt auch über andere Faktoren wie Grobfutteranteil, Mischzeiten und Intensität am Futtermischwagen, Zustand des Mischwagens (z. B. Messerzahl und -schärfe) oder die Aufbereitung des Grobfutters bei der Ernte gesteuert werden kann und darüber

letztendlich die Möglichkeit zur Futterselektion beeinflusst wird.

Im vorliegenden Versuch führte die Wasserzugabe zu einem relativ deutlichen Rückgang in der TM-Aufnahme von 1,7 kg/Tag. Ein Rückgang in der Futteraufnahme nach Wasserzugabe zu Mischrationen wurde auch in einem Versuch am LAZBW Aulendorf in Baden-Württemberg und in mehreren internationalen Studien festgestellt. Die Ursache könnte in einem stärkeren Anstieg der Futtertemperaturen im Tagesverlauf nach Wasserzugabe liegen, der zu einem stärkeren Verderb und einem beeinträchtigten Geschmack des Futters führen könnte.

In vorliegender Untersuchung lässt sich allerdings kein bedeutender Effekt der Wasserzugabe auf den Temperaturanstieg in der TMR ableiten. Durch die vergleichsweise niedrige

Temperatur des zugegebenen Wassers liegt lediglich die absolute Temperatur in den TMR der Gruppen 2 und 3 vor allem direkt nach der Futtervorlage etwas niedriger als in der Ration der Kontrollgruppe.

Ob und zu welchen von der Temperatur unabhängigen Veränderungen in der TMR die Wasserzugabe im vorliegenden Versuch geführt hat, kann nicht geklärt werden. Festzuhalten bleibt jedoch, dass die Wasserzugabe bei längerer Mischzeit zu einer Verminderung der TM-Aufnahme führte, bei verkürzter Mischdauer jedoch nicht.

Zusammenfassend ergibt sich aus vorliegender Untersuchung, dass vergleichsweise hohe TM-Gehalte der Ration nicht zu verstärkter Futterselektion führen müssen. Dabei sollten jedoch auch bei trockener TMR die Maßgaben zur Partikelgrößenverteilung der Ration kontrolliert und eingehalten werden. Unter solchen Bedingungen kann die Wasserzugabe nicht zu einem Verhindern der Futterselektion beitragen und führt vor allem bei längerer Mischdauer zu negativen Effekten bei der Futteraufnahme.

Dr. Thomas Ettle, Anton Obermaier, Peter Edelmann
LfL Tierernährung, Grub
Georg Hammerl

BaySG, Versuchsstation Achselschwang

Versuchsdurchführung

Der Versuch wurde mit 48 Milchkühen der Rassen Fleckvieh (27) und Braunvieh (21) über einen Zeitraum von zwölf Wochen (Mitte Juli bis Anfang Oktober) an der Versuchsstation Achselschwang der BaySG durchgeführt. Zu Versuchsbeginn befanden sich die Kühe im Mittel am 106. Laktationstag der dritten Laktation. Die Kühe wurden unter Berücksichtigung von Rasse, Laktationsnummer, Laktationsstand und Leistungskriterien, die in einer zweiwöchigen Vorperiode erhoben wurden, auf drei Fütterungsgruppen aufgeteilt. In der ersten Gruppe wurde eine Totale Mischration (TMR) mit einem kalkulierten TM-Gehalt von 471 g/kg angeboten (Tabelle 3). Neben der Reihenfolge der Zugabe der Futterkomponenten im Mischwagen waren die Mischintensität (1200 U/min) und eine Nachmischzeit von 12 Minuten vorgegeben, wie es in Achselschwang üblich ist. Für die zweite Gruppe wurden dieser TMR 12 kg Wasser je Tier und Tag zugefügt, Mischintensität und -dauer blieben unver-

ändert. Die Wasserzugabe senkte den TM-Gehalt nach Rationsplanung auf 379 g/kg ab. Fütterungsgruppe 3 wurde dieselbe Mischration wie Gruppe 2 angeboten, jedoch wurde die Nachmischzeit auf 6 Minuten verkürzt. Die Kühe wurden in einem Offenfrontstall mit Liegeboxen gehalten. Die Futteraufnahme wurde tierindividuell über Wiegetröge gemessen, die Milchleistung täglich erfasst und Milchproben einmal je Woche vom Morgen- und Abendgemelk eines Tages gezogen. Die Körperkondition wurde zu Versuchsbeginn, Versuchsmitte und Versuchsende erfasst. Die Rückenfettdicke (RFD) wurde mit einem Ultraschallgerät gemessen. Zusätzlich wurden die Kühe zu Versuchsbeginn und -ende gewogen. Die Erfassung der täglichen Wiederkaudauer erfolgte automatisch über Wiederkausensoren. Von den Kraft- und Grobfuttermitteln wurden regelmäßig Proben gezogen und daran die Energie- und Rohnährstoffgehalte nach Standardmethoden bestimmt. Von den

Tabelle 3: Totale Mischration

Zusammensetzung und kalkulierte Energie- und Rohnährstoffgehalte				
Bezeichnung		Ration		
		Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
Nachmischzeit	min	12	12	6
Grassilage (32 % TM)	kg/Kuh		15,6	
Maissilage (35 % TM)	kg/Kuh		24,0	
Heu	kg/Kuh		1,0	
Kraftfutter (Getreide, RES, Mineralfutter/Viehsalz/CaCO ₃ , Rapsöl)	kg/Kuh		10,6	
Wasser	kg/Kuh	0,0	12,0	12,0
Summe	kg/Kuh	51,2	63,2	63,2
Energie- und Nährstoffgehalte (je kg TM)				
Trockenmasse	g/kg FM	471	379	379
NEL	MJ/kg TM		6,87	
XP	g/kg TM		160	
nXP	g/kg TM		159	
RNB	g		0	
XS	g/kg TM		299	
aNDF _{om}	g/kg TM		343	

vorgelegten TMR und den Futterresten wurden an drei Terminen jeweils vier Proben aus unterschiedlichen Trögen entnommen und daran eine Siebanalyse mit der Schüttelbox vorgenommen. Darüber hinaus wurde an zwei Terminen an den TMR und den zugehörigen Futterresten die Gehalte an Stärke und Zucker

sowie der aNDF_{om}- und der ADF_{om}-Gehalt analysiert. Die Entwicklung der Temperatur in den TMR wurde über elf Tage hinweg mit Datenloggern erfasst. Um die im Vergleich zum Futterschwad unterschiedliche Situation in den Wiegetrögen abzubilden, wurde das Futter in Wannen eingefüllt.