

## KFM Newsletter Dezember 2021

### In dieser Ausgabe:

Jedes Kilo Trockenmasse zählt  
Seite 2

Nur drei Rationen für Alle ?  
Seite 6

TMR-Fütterung optimieren  
Seite 8

Futter sortieren vermeiden  
Seite 11

Sorgfalt ist die halbe Ration  
Seite 14

Merkblätter und Checklisten  
zum Download Seite 17

Ausblick auf Newsletter  
Januar 2022 Seite 18

### Herausgebende:



**IMPRESSUM:**  
ADT Project Consulting GmbH,  
Adenauerallee 174, 53113  
Bonn, Germany, USt-Id-Nr.  
DE174683675, vertreten durch  
Uwe Weddige, Projektleiter des  
Projekts "Steigerung betrieblicher  
Fachkompetenzen zur  
nachhaltigen Entwicklung der  
Milchproduktion in Kasachstan"  
Projektbüro Kenesary Str. 40;  
Business-Center "7. Kontinent";  
Büro 1110;  
010000 Nur-Sultan;  
Telefon: +7 7055955265;  
E-Mail:  
adt-weddige@outlook.com



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

die meisten Silagen sind bereits durchsilirt und oftmals auch schon angeschnitten. Dabei sind die geernteten Mengen und Qualitäten höchst unterschiedlich.

Wie sollen die Futtermischungen aussehen, um die Tiere leistungsgerecht zu versorgen? Wie soll das Ergänzungsfutter beschaffen sein und wie hoch darf eigentlich dessen Anteil sein? Wie viele Mischungen benötigen Sie überhaupt für Ihre Herde?

Wir erläutern, warum in vielen Betrieben drei Mischungen völlig ausreichend sind, wie diese aussehen können und wie Sie sich an die maximale Futteraufnahme herantasten.

Aber Ration ist nicht gleich Ration, oft unterscheiden sich Berechnungen von der Wirklichkeit im Futtertrog voneinander. Dabei hat die Aufbereitung des zerkleinerten Grobfutters und die Mischgenauigkeit einen großen Einfluss auf das Fressverhalten der Kühe. In diesem Zusammenhang erklären wir, warum die Schärfe der Messer, die Einstellung der Gegenschneden des Futtermischwagens und die Vermeidung von Überfüllung so wichtig sind.

Kennen Sie die Bedeutung der Laktationspersistenz?

Wir erläutern, warum Kühe mit einer schlechten Persistenz hohe Futterkosten verursachen und warum diese Tiere häufig unter Stoffwechselerkrankungen leiden und warum sie oft gegen Ende der Laktation verfetten.

Rechnen - füttern - beobachten und kontrollieren: diese Punkte sind untrennbar miteinander verbunden.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen viel Freude beim Lesen des ersten Teils unseres Schwerpunktes. In der Januarausgabe unseres Newsletters geben wir weitere Tipps zu Fütterungsmanagement und -controlling,

Ihr



## Jedes Kilo Trockenmasse zählt !



*Strukturiertes Futter und bequeme Liegeflächen animieren Kühe, ausgiebig wiederzukauen. Nur dann bleibt das fragile System der Verdauung im Gleichgewicht.*

Foto: KFM

Die Trockenmasseaufnahme entscheidet über die Höhe der Milchleistung und damit über Gewinn oder Verlust. Mehr als die Hälfte des Gewinns wird in den ersten 100 Laktationstagen erwirtschaftet. Für die Kuh bedeutet jedes Kilogramm höhere Tagesmilchleistung zu Beginn der Laktation über 300 kg mehr Milch in der Gesamtlaktation.

### Komplexe Anforderungen

Die Fütterung der Hochleistungskuh zu Laktationsbeginn stellt höchste Ansprüche an den Milchviehhalter. Das genetisch hohe Leistungspotenzial der Kühe treibt die Kühe zu intensiver Milchsynthese und ermöglicht es, große Mengen Milch zu ermelken. Um die energetischen Ansprüche hoher Leistungen abzudecken, müssen große Anteile des Futters aus hoch verdaulichen Konzentratfutterkomponenten bestehen. Es werden nicht die Kühe, sondern in erster Linie ihre Pansenmikroben gefüttert. Das sensible System des Gärkörpers in der Kuh verlangt, alle nötigen Grundstoffe für die Produktion von Fettsäuren, den Vorstufen der Milchsynthese, im richtigen Verhältnis und vor allem rund um die Uhr gleichbleibend zur Verfügung gestellt zu bekommen. Protein- und Energieträger wie Stärke, Zucker und Pektine müssen sinnvoll mit Strukturkohlenhydraten wie Zellulose und Lignin kombiniert werden. Die aufgenommenen Nährstoffe verwendet die Kuh hierarchisch, das heißt, sie setzt bei der Verwendung Prioritäten, die nicht zu beeinflussen sind.

1. Erhaltung der Kuh
2. Erhaltung einer bestehenden Trächtigkeit
3. Wachstum, wenn noch nicht ausgewachsen
4. Laktation
5. Fruchtbarkeit

Aus dieser Reihenfolge lässt sich erkennen, dass es nicht gelingt, maximale Milchleistung und gleichzeitig gute Fruchtbarkeit zu erreichen, wenn die Nährstoffansprüche der Kuh nicht abgedeckt sind.

### Gesunde Rationen füttern

Die Ration bei hohen Energieansprüchen der Kuh wiederkäuergerecht zu gestalten, ist die Herausforderung und die Voraussetzung für gesunde Kühe. Mindestens 10 % der Futterpartikel sollten länger als 2 cm sein, um entsprechende Struktur zu liefern. Sind es mehr, wird die maximale Futtermittelaufnahme der Kuh begrenzt. Das Verhältnis Grundfutter zu Krafftutter für Hochleistungsherden soll mindestens bei 50 zu 50 liegen. Die Strukturwirksamkeit kann aber auch durch mechanische Schäden beeinträchtigt werden. Wird das Futter beim Silierprozess, bei der Entnahme aus dem Futterstock oder beim Mischvorgang im Futtermischwagen unter die Mindestlänge zerkleinert, verliert die Ration ihre Strukturwirksamkeit. Die Mischzeiten sollen kurz gehalten werden. Die Schüttelbox ermöglicht eine



*Wöchentlich sollte die Rationen gesiebt werden, um Veränderungen durch andere Grundfutterpartien oder Änderungen im Mischprozess aufzudecken.*

Foto: KFM

objektive Kontrolle von Futterpartikeln mit unterschiedlichen Längen. Eine häufige Vorlage des Futters unterbindet das Sortieren durch die Kühe.



*Diese Tiere fressen mit großem Appetit. Der Verdacht liegt nahe, dass vor der Fütterung über mehrere Stunden keine im Trog war.  
Foto: KFM*

### Totale-Misch-Ration

Um den Ansprüchen der Kuh bzw. den Mikroben nach konstanten Bedingungen im Pansen nachzukommen, bietet sich die Fütterung von Totalen-Misch-Rationen (TMR) an. Hier liegen der Kuh die Nährstoffe in einem ausgewogenen Verhältnis im Paket vor. Ist das Futter homogen gemischt, nimmt die Kuh mit jedem Bissen die gleiche Menge an Futter, Energie, Protein, Mineralen, Vitaminen und die nötigen Gerüstsubstanzen auf, um dem Pansen die lebensnotwendige Faseranteile zu liefern. Kühe mit hoher Leistung fressen mehr von dem Paket als solche mit niedrigerer Leistung, sodass es meistens genügt, eine Ration für die laktierende Hochleistungs-herde anzubieten. Kühe, die übermäßig verfetten oder keine entsprechende Leistung zeigen, werden in eine nährstoffreduzierte Rationsgruppe umgestellt. Alle Mischrationen sollten einen Trockenmasseanteil (TM) zwischen 45 und 55 % aufweisen.

### Machen Sie den Test im Stall (1):

- Sie kennen exakt die Futteraufnahme der Kuhgruppen.
- Der exakte TS-Gehalt der Gesamtration und der Grundfutter wird regelmäßig erfasst und die Rationszusammensetzung gegebenenfalls korrigiert.
- Die Krippe ist nie leer. Nach dem Melken findet die Kuh frisches Futter vor und das Futter wird so häufig rangeschoben, dass die Kuh 22 Stunden am Tag Futter zur Aufnahme vorfindet.
- Der Futtertisch wird täglich gesäubert und die 5 - 10 % Futterreste, die die Kühe übrig lassen, riechen und sehen genauso aus wie das Frischfutter.
- Die Kühe fressen gut und sortieren das Futter nicht.
- Jede Kuh hat einen Fressplatz und trotzdem stehen nie alle Kühe gleichzeitig am Futtertisch.
- Kühe haben keine Druckstellen am Nacken.
- Die Körperkondition in einer Gruppe ist ähnlich.
- Von den ruhenden Kühen kauen mindestens 50 % wieder.
- Kühe in den ersten 100 Laktationstagen haben nicht mehr Klauenprobleme als Tiere, die in der Laktation weiter fortgeschritten sind. Insgesamt liegt das Vorkommen von Sohlengeschwüren unter 5 %.



*Hier wurde das rechtzeitige Vorschieben des Futters versäumt.  
Foto: KFM*

### Satte Kühe füttern

Die Kunst Kühe zu füttern, ist eine satte Kuh dazu zu animieren, noch einen Bissen Futter extra aufzunehmen. Amerikanische Studien belegen, dass Hochleistungskühe ca. zwölf Mal täglich Futter aufnehmen und dazu durchschnittlich 25 Minuten benötigen. Fünf Stunden steht die Kuh täglich am Futtertisch, damit kommt der Gestaltung des Fressplatzes und einem ausgefeilten Futtertischmanagement zur Maximierung der Futteraufnahme eine wichtige Funktion zu.



Die rauen Flächen an der Futtertischaufrichtung und auf dem Futtertisch selbst schränken die Fresslust der Tiere ein. Ein vermeidbarer Fehler mit großen Auswirkungen.

Foto: KFM



Hier wurde eine empfindliche Fliese eingebaut. Kunststoffbeschichtungen eignen sich besser.

Foto: KFM

Ähnlich der grasenden Haltung auf der Weide frisst die Kuh gerne mit dem Kopf abwärts geneigt. Das erhöht die Speichelproduktion um 17 %. Der Futtertisch sollte 15 cm höher sein als die Standfläche der Kuh, das heißt der Futtertisch ist leicht erhöht. Beim Fressen darf die Kuh weder Kontakt mit dem Nackenriegel haben noch an der Krippenkante aufsetzen. Dazu sollte der Nackenriegel auf ca. 125 cm stehen und ca. 10 - 15 cm vor die Krippenkante gesetzt werden. Die Krippenkante darf nicht höher als 53 cm sein, da sonst die Kuh beim Fressen mit dem Kehlkopf aufsetzt. Beide Höhenangaben beziehen sich auf das Niveau vom Fressgang.

### Fressgitter?

Jede Kuh braucht nicht nur ihren Liegeplatz, sondern auch ihren Fressplatz. Als grobe Regel gilt: 75 % der Kuhgruppe sollten gleichzeitig fressen können. Überbelegung führt nie zu höchsten Milchleistungen.

Kalbinnen in der ersten Laktation und Kühe bis zum 150. Laktationstag benötigen mindestens 65 cm effektiven Fressplatz, später genügen auch 55 cm Fressfläche. Bei dieser Kalkulation müssen Übertriebe, Futtertischenden und tote Ecken hinter Stützen im Futtertischbereich von der Gesamtfuttertischlänge abgezogen werden.

Gleichzeitig muss 22 Stunden am Tag Futter vorliegen. Können Kühe an einem Futtertisch ohne Fressgitter fressen, nehmen sie signifikant 720 - 1.270 g mehr Trockensubstanz auf. Diese Steigerung der TM-Aufnahme kann bezogen auf die Gesamtlaktation Milchleistungssteigerungen von über 500 kg Milch bedeuten. Ob der Stall mit oder ohne Fressgitter ausgestattet wird, muss allerdings betriebsindividuell entschieden werden. Bauliche Einrichtungen, um Kühe zu selektieren und gegebenenfalls auch festsetzen zu können, müssen an anderer Stelle im Stall zur Verfügung stehen. Beim Einbau von Fressgittern ist auf jeden Fall auf ein oberes weites Öffnungsmaß zu achten, damit die Tiere stressfrei und ohne Kontakt ihren Kopf durch das Fressgitter strecken können.

### Machen Sie den Test im Stall (2):

- Täglich: Ermittlung der TM-Aufnahmen (Futtermengen je Kuhgruppe abzüglich der Futterreste) und die täglich verkaufte Milchmenge kontrollieren. Sonstiges: Außentemperaturen, Klauenpflege, Gruppenwechsel, Futterwechsel etc.
- Wöchentlich: Die Trockenmasse der Grundfuttermittel in der Mikrowelle oder im Trockenschrank ermitteln, um gegebenenfalls die Rationsgestaltung entsprechend zu korrigieren.
- Monatlich: Beurteilung der Körperkondition von Kuhgruppen. Grundfutteranalysen sind Voraussetzung für sinnvolle Rationsberechnungen.

### Glatter Futtertisch

Wichtig ist auch die Gestaltung der Futtertischoberfläche. Sie soll möglichst glatt sein, denn täglich streift die Kuh hundertmal mit der sehr empfindlichen Unterseite ihrer Zunge über den Futtertisch, um Futter zu greifen. Ihr Fressverhalten erinnert an das Greifen von Grasbüscheln auf der



*Einfache und richtig montierte Nackenrohrfressgitter ermöglichen den Tieren einen besseren Zugang zum Futter als Fangfressgitter.*

Foto: KFM

Weide, und offensichtlich spielt bei der Futteraufnahme die Nase der Kuh eine große Rolle. Die Nase der Kuh ist 10-fach sensibler als die menschliche Nase, das ermöglicht der Kuh auf der Weide monatealte Kothaufen zu riechen und zu meiden. Entsprechend glatte Futtertischbeschichtungen ohne Schmutzfugen haben in Versuchen die TM-Aufnahmen um bis zu 900 g steigern können. Futtertische sollten überdacht sein, damit das Futter und auch der Kopf der Kuh im Sommer vor zu starker Erwärmung geschützt sind.

### Freie Wege zum Futter

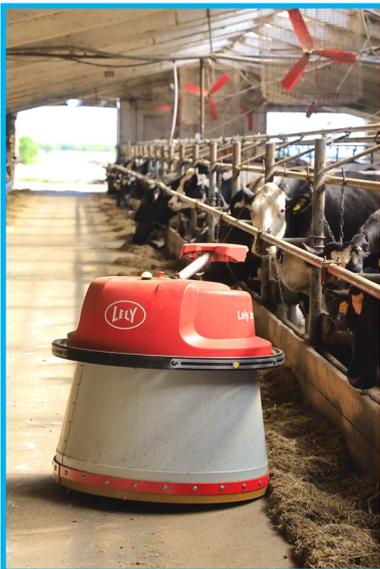
Nicht nur der Futtertisch selbst, sondern auch die Gestaltung der Wege, die zum Futtertisch führen, entscheiden darüber, ob die Kuh entsprechend ihrer maximalen Kapazität Futter aufnimmt. Besonders bei der Ausgestaltung der Lauf- und Fressgänge ist das ausgeprägte Dominanzverhalten der Kühe untereinander zu beachten. Bei einem 4-reihigen Liegeboxenlaufstall mit mittigem Futtertisch liegen mindestens 50% der Herde stets vom Futter durch Übergänge getrennt. Diese Übergänge dürfen nicht als Nadelöhr fungieren. Alle 25 Meter muss die Kuh einen Übergang vorfinden, und dieser sollte mindestens 4,0 Meter breit sein, damit ranghohe Tiere keine Hindernisse auf dem Weg zum Futter darstellen. Laufgänge mit mindestens drei Metern Breite ermöglichen, dass sich Tiere stressfrei begegnen können.

Fressgangbreiten von mindestens vier Metern haben sich als extrem leistungsfördernd erwiesen. So können sich hinter den am Futtertisch stehenden Kühen zwei Tiere auf der Suche nach freien Fressplätzen begegnen. Alle Lauf- und Fressgänge müssen natürlich unbedingt rutschfest sein, um die Kühe in der Bewegung nicht zu verunsichern. Planbefestigte Böden mit einem tiefen Rauten oder Rillenmuster garantieren gegenüber Spaltenböden ein deutlich natürlicheres Bewegungsverhalten und eine höhere Aktivität der Kühe.

### Fazit

Für jedes halbe Kilogramm TM, das die Kuh mehr frisst, gibt sie bis zu einem Liter mehr Milch pro Tag. Das bedeutet 300 Liter höhere Milchleistung im Jahr. Mindestens 22 Stunden am Tag muss der Futtertisch für die Kuh mit aromatischem, kühlem und gut ausbalanciertem Futter gefüllt sein. Wer kein Restfutter bei der Fütterung einplant, riskiert die Kühe nicht maximal auszufüttern. Häufiges mechanisches Futtervorschieben stimuliert die Kühe zu noch mehr Futteraufnahme. Strukturiertes Futter lässt die Kuh viel wiederkauen und erhält die Pansen- und Klauengesundheit der Kuh.

Uwe Weddige, mit Unterlagen von Dipl.- Ing. Christiane BRANDES



*Dieser Automat sorgt dafür, dass das Futter regelmäßig vorgescho-ben wird. Vorausgesetzt, dass welches vorhanden ist.*

Foto: KFM

## Nur drei Rationen für Alle ?



Nur Kühe, die ständig Futter zur Verfügung haben, sind gesund und leistungsbereit. Luxuskonsum gibt es bei melkenden Kühen nicht.

Foto: KFM

Rund 80 % der Direktkosten entfallen auf die Futterkosten. Die Fütterung ist und bleibt ein großer Hebel in punkto Rentabilität in der Milcherzeugung. Tipps zur Rationsgestaltung von Prof. Katrin Mahlkow-Nerge von der Hochschule Kiel.

Zwischen den erfolgreichen und weniger erfolgreichen Milcherzeugern findet sich bei den Grundfutterkosten häufig eine Differenz von bis zu 5 ct/kg Milch! Das verdeutlicht, wie wichtig es ist, regelmäßig die eigene Fütterungsstrategie zu hinterfragen. Der erste Schritt zu einer kostengünstigen Fütterung ist die Gestaltung der Futtermischung.

### Grund- und Krafffutter müssen sich ergänzen!

Die wichtige Aufgabe bei der Rationsgestaltung ist es, Grund-, Kraft- und Saffuttermittel so zu kombinieren, dass:

1. das Verdauungssystem ernährungsphysiologisch gesund erhalten bleibt. Denn die Gesundheit der Kühe steht und fällt mit der Stoffwechselform, gesamt,
2. das genetische Leistungspotential der Kühe voll ausgeschöpft wird,
3. die Futterkosten pro Leistungseinheit (kg Milch) so weit wie möglich zu begrenzen (hohe Futtereffizienz),
4. die Nährstoffausscheidungen zu minimieren, denn Luxuskonsum bedeutet u.a. eine nicht notwendige Ausscheidung von Stickstoff und Phosphor.

### Welche Krafffutter passen zu welchem Grundfutter?

Grundsätzlich muss man zwischen Rationen mit hohem Maisanteilen von denen mit hohem Grassilage- bzw. Heuanteil unterscheiden:

Maissilage liefert mehr Energie und viel weniger Eiweiß als Grassilage. Deswegen weist Mais auch eine negative ruminale Stickstoffbilanz (RNB) auf. Zudem liefert Mais eine langsamere Energie für den Pansen. Letztlich enthält Mais auch weniger Struktur als Gras. Zu Maissilage passt ein stärkearmes Krafffutter, da Mais viel Stärke mit einer hohen Abbaubarkeit (90%) aufweist. Das Krafffutter sollte Energie am Dünndarm liefern und viel schnell abbaubares Eiweiß für den Pansen (positive RNB) mitbringen. Kraft- und Saffuttermittel die zu Maissilage passen sind u.a. Trockenschnitzel und Körnermais. Getreide ist weniger geeignet, da es zu viel (schnelle) Stärke liefert.

Grassilage betonte Rationen liefern oft viel relativ langsame Energie (Rohfaser). Gras- und heureiche Rationen bieten grundsätzlich im Vergleich zu Futtermischungen mit hohem Maisanteil vergleichsweise viel Struktur und schnell abbaubares Eiweiß. Dadurch weist Grassilage eine positive RNB auf. Das zu diesem Grundfutter passende Krafffutter sollte schnellere Energie für den Pansen enthalten, um dort den N-Überschuss aufzufangen. Zudem braucht es Energiequellen, die erst im Dünndarm verdaut werden und wenig, aber vor allem langsam im Pansen abbaubares Eiweiß mit einem hohen UDP-Anteil (undegraded Dietary Protein).



Schnecken befüllen den Futtermischwagen mit Ergänzungsfutter hygienischer als mobile Ladegeräte wie Schlepper und Radlader.

Foto: KFM

Kraft- und Saffuttermittel, die zu Grassilage und Heu passen sind u.a. Getreide, Rapsextraktionsschrot und Körnermais.



Solche fauligen Partien sind vor Befüllung des Mischwagens unbedingt restlos von den verwertbaren Mengen zu trennen.  
Foto: KFM

### Rationsgestaltung: Kein Patentrezept

Wird das Krafftutter sorgsam auf das Grundfutter abgestimmt, lassen sich für die jeweilige Herde stimmige Rationen erstellen. Allerdings gibt es kein Patentrezept, das sich in jedem Milchkuhbetrieb anwenden lässt. Die schwankenden Grundfutterqualitäten, besonders hinsichtlich der Inhaltsstoffe und der Gärqualität erfordern stets eine individuelle Anpassung der Rationsplanung.

### Unbedingt beachten:

Bei der Rationsberechnung für laktierende Kühe müssen das Tiergewicht, das Laktationsstadium, das Alter der Tiere und deren Milchleistung (Menge, Inhaltsstoffe) Berücksichtigung finden.

Bei Trockenstehern sind besonders das Tiergewicht und die Trockenstehphase wichtig. Früh-Trockensteher erhalten ein anderes Futter als die sogenannten Vorbereiter, die zwei bis drei Wochen vor der Kalbung stehen.

Für die Erstellung der Rationen für Jungrinder sind deren Alter und Gewicht sowie der angestrebte Lebensmasse-Zuwachs maßgebend.

### Grundsatz: Ohne Rationsberechnung keine Fütterung!

Weiterhin müssen bei der Berechnung der Ration noch die Vorgaben zur Energie- und Eiweißversorgung, der Versorgung mit leicht löslichen Kohlenhydraten und Fett sowie zur Strukturwirkung beachtet werden.

Entscheidend für die Rationsgestaltung ist aber die Trockenmasse-Aufnahme der Kühe. Je mehr Trockenmasse eine Kuh aufnimmt, desto einfacher wird deren Versorgung mit Nährstoffen. Ein Beispiel:

Eine 30 I-Kuh benötigt ca. 320 g strukturierte Rohfaser pro kg Lebendmasse. Bei 650 kg Lebendmasse also rund 2.080 g strukturierte Rohfaser pro Tag. Bei einer täglichen Trockenmasse-Aufnahme von 18 kg müsste die Trockenmasse der Ration einen Anteil von 11,6 % strukturierter Rohfaser aufweisen. Bei einer Trockenmasse-Aufnahme von 20 kg liegt der Anteil der benötigten strukturierter Rohfaser nur noch bei 10,4 % /kg TM. Frisst die Kuh täglich 22 kg Trockenmasse, müsste die Futterrations nur noch 9,5 % strukturierter Rohfaser enthalten.

### Grundfutter-Krafftutter-Verhältnis

Besondere Beachtung sollte auch dem Verhältnis von Grund- zu Krafftutter geschenkt werden. Rationen für Kühe und Färsen mit einer hohen Leistung sollten bezogen auf die Trockenmasse 55 bis 60 % Grundfutter (GF) und 45 bis 40 % Krafftutter (KF) enthalten. Das GF : KF-Verhältnis darf maximal einen Wert von 50 : 50 erreichen. Denn je mehr sich das Verhältnis hin zum Krafftutter verschiebt, desto geringer ist die Strukturversorgung, desto höher automatisch auch die Azidosegefahr. Zudem

Сравнение рецептур / Рацион			
205. Коровы - 20 кг Milk Produkt Дойная корова, вес: 600 кг, основной обмен *			
206. Коровы - 16 кг Milk Produkt Дойная корова, вес: 600 кг, основной обмен *			
Продуктивность, л	20,00	16,00	
Жир, %	4,00	4,00	
Белок %	3,40	3,40	
Номер	Сырье	205. Коровы - 20 кг Milk Produkt Килограмм	206. Коровы - 16 кг Milk Produkt Килограмм
270	Силос - кукур.25, мало	28,000	28,000
305	Сено (луж.), 2.укос, стар.	3,000	3,000
101	Рапсовый жмых	2,900	2,500
21	Ячмень дурядный	4,000	2,500
196	Премикс для коров, ADI	0,132	0,132
336	Соль	0,060	0,060
Сумма		38,092	36,192
Параметр	Ед.	Сод. 1	Сод. 2
Сухое вещество	г	15 839	14 176
Макс. основного корма в С	г	11 218,80	11 218,80
Макс. основного корма в С	г	10 865,35	11 161,16
СВ в ОК	г	9 580,00	9 580,00
NEL/НЭЛ(табл.)	МДж	101,90	88,36
Сырой протеин	г	2 257,48	1 973,00
пХл/Превадирий протеин	г	2 250,35	1 965,66

Ohne Rationsberechnung und ohne Waage ist keine wirtschaftliche Milchviehfütterung möglich.  
Foto: KFM

nimmt bei sehr hohen Kraffutteranteilen in der Futtermischung das Risiko von Pansenfermentationsstörungen zu.

Je niedriger die Milchleistung der Kühe ausfällt, desto stärker sollte das GF : KF-Verhältnis zugunsten des Grundfutters ausfallen.

### Angepasste Rationen



Betriebe mit Mahl- und Mischlaggen können angepasste Vormischungen leicht selbst herstellen.  
Foto: KFM

Futtermittel (kg TM/Tier und Tag)	Kühe Gruppe 1	Kühe Gruppe 2 und Vorbereiter	Früh-Trockensteher/ Jungrinder ab 8. Lebensmonat
Maissilage	8,4	8,2	3,0
Grassilage	3,6	2,9	9,0
Heu	1,1	0,8	0,4
Energiemischung 60% Roggen, 40% Körnermais	3,1	1,8	
Trockenschnitzel	0,8	1,2	
Rapsextraktionschrot	4,2	3,3	
Harnstoff	0,07	0,09	
Mineralstoffe	0,27	0,21	0,08

Tabelle: Die drei Grundrationen werden durch die Zugabe von Kalk, Salz oder Mineralfutter entsprechend an die jeweilige Tiergruppe angepasst. So wird z.B. die Ration der niedrigleistenden Kühe durch Zugabe eines kalziumfreien Trockensteher-Mineralis zur Vorbereiterration umfunktioniert.

In größeren Betrieben werden häufig 6 oder 7 unterschiedliche Mischungen hergestellt. Kleinere Betriebe können diesen Aufwand nur selten leisten. Bei sorgfältiger Planung können aber auch drei Grundrationen für alle Tiergruppen, vom Kalb bis zur Kuh, ausreichen.

Uwe Weddige, mit Unterlagen von Prof. Katrin Mahlkow-Nerge

### TMR-Fütterung optimieren

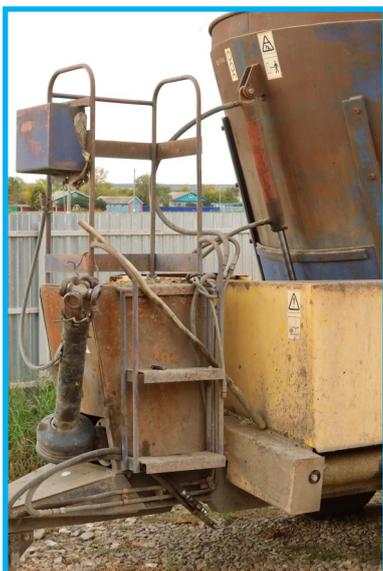
Mittlerweile hat der Futtermischwagen bei der Mehrzahl aller Milchkuhbetriebe als das zentrale Gerät zur Futtevorlage Einzug gehalten. Wird dieses Fütterungssystem richtig durchgeführt, bietet es viele Vorteile.

### Optimale Verdauungsphysiologie

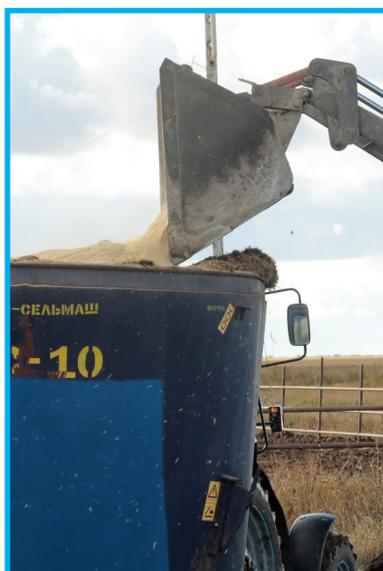
Die Vorteile des Futtermischwagens liegen auf der Hand: Wenn Grund- und Kraffutterkomponenten als „Totale Mischration“ (TMR) vorgelegt werden, können die Tiere kaum noch selektieren, also zwischen Grund- und Kraffutter wählen. Es ist aus verdauungsphysiologischer Sicht optimal,



Die ersten Tier „hängen“ bereits im Fressgitter: Es ist Zeit, Futter vorzuschieben.  
Foto: KFM



An diesem Mischwagen ist die Waage defekt. Der Reparaturaufwand steht in keinem Verhältnis zum Ertragsverlust durch fehlerhafte Fütterung  
Foto: KFM



Auch guten Schlepperfahrern gelingt es ohne Waage nicht, gleichmäßige Rationen herzustellen.  
Foto: KFM

wenn mit jedem Bissen eine nahezu identische Futtermischung aufgenommen wird. Damit sind die Wachstumsbedingungen für die Pansenmikroorganismen gegenüber getrennter Grund- und Kraftfutteraufnahme optimal.

Im Sprachgebrauch wird die Futtermischung aller Komponenten in gemischter Form auch als „biologische Fütterung“ bezeichnet. Dieses gilt wiederum als eine der Grundvoraussetzungen für hohe Futteraufnahmen, insbesondere für eine schnelle Steigerung der Futteraufnahme nach der Kalbung. Auch versprechen die gleichbleibenden Pansenverhältnisse eine bessere Verträglichkeit höherer Kraftfuttermengen.

Ein weiterer Vorteil der Futtermischwagentechnik ist darüber hinaus, dass sämtliche Futtermengen gewogen werden und der Landwirt damit täglich deutlich konstantere Rationen vorlegen kann. Damit besteht die Möglichkeit, den Futterverbrauch, die Futteraufnahme der Tiere und somit auch die Futtereffizienz einzuschätzen.

### Bedarfsgerecht nur mit Fütterungsgruppen

Im Vordergrund des Fütterungssystems TMR stehen nicht mehr die Einzeltiere, sondern die Kuhgruppen. Für alle Tiere einer Fütterungsgruppe ist die Zusammensetzung der Ration gleich, Milchinhaltstoffe und -menge werden ausschließlich über die Menge an aufgenommenem Futter gesteuert.

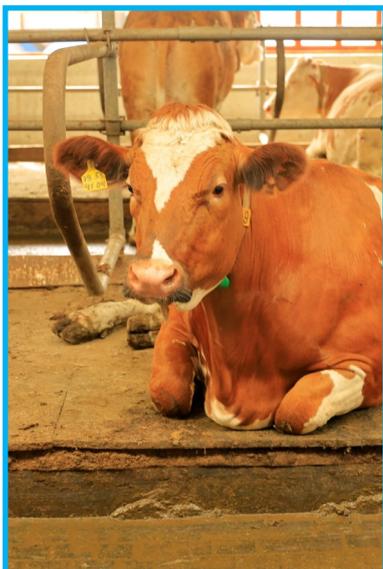
Die wichtigste Voraussetzung für dieses Fütterungssystem ist die Bildung verschiedener Fütterungsgruppen nach Milchleistung und Körperkondition der Tiere. Ohne diese Gruppenbildung würden die gesamten laktierenden Kühe mit derselben Futterration gefüttert werden. In der Folge müssen einerseits ein höherer Kraftfutareinsatz verbunden mit höheren Futterkosten und andererseits die Gefahr einer energetischen Überversorgung und damit möglicherweise Verfettung zahlreicher Kühe in der Spätlaktation in Kauf genommen werden. Letzteres ist dann wiederum mit mehr gesundheitlichen Problemen mit der nachfolgenden Kalbung und der anschließenden Früh-laktation verbunden.

Keine Lösung zur Vermeidung der drohenden Verfettungsgefahr ist die Drosselung der Energie- und Nährstoffkonzentration für alle laktierenden Kühe. Viele Versuchsergebnisse bestätigen eine starke Beeinträchtigung der früh-laktierenden Kühe. Deren Futteraufnahme sinkt bis zum deutlichen Auftreten von Stoffwechselproblemen.

Die Futteraufnahme der Kühe ist nämlich viel stärker von der Energiedichte der Futterration beeinflusst als von der Milchleistung. Eine geringe Energiekonzentration in einer solchen „Einheitsration“ bewirkt also zu Beginn der Laktation geringere Trockenmasseaufnahmen der Tiere, mehr Stoffwechselstörungen und ausgeprägte negative Energiebilanzen.

### Fütterungsgruppen einrichten

Wenn nur eine Voll-TMR gefüttert werden soll, dann eine mit hoher und höchster Energiedichte! Es bleibt aber letztlich ein schlechter Kompromiss!



Zweireihige Liegeboxenlaufställe bieten den Tieren viel Platz. Warum sich manche Kühe falsch herum hinlegen, wird uns für immer verborgen bleiben.

Foto: KFM



Auf Einstreu zur Bindung von Feuchtigkeit kann auch bei Verwendung von Gummimatten nicht verzichtet werden.

Foto: KFM

Es geht nur mit verschiedenen Fütterungsgruppen. Deren Zahl richtet sich vor allem nach dem Leistungsniveau und der Körperkondition der Herde. Als Faustzahl gelten: bei einer Herdendurchschnittsleistung bis 8.000 kg Milch sind drei Fütterungsgruppen und bis 10.000 kg Herdendurchschnittsleistung zwei Gruppen sinnvoll.

Je höher das Leistungsniveau der Herde, desto homogener ist sie. Eine Unterteilung der laktierenden Herde nach unterschiedlich hohen Milchleistungen in verschiedene Fütterungsgruppen ist dann nicht mehr unbedingt notwendig.

### Was bewirkt ein Gruppenwechsel?

Wie bereits festgestellt: ohne eine bedarfsgerechte Versorgung der Kühe entsprechend ihrer unterschiedlichen Milchleistungen in Fütterungsgruppen geht es nicht. Jeder Gruppenwechsel bedeutet für die Kühe auch immer Stress.

Allerdings reagiert die Mehrzahl der Kühe kaum mit einem nennenswerten Leistungsrückgang auf den Gruppenwechsel. Entscheidend hierfür sind zum einen, dass sich die Rationen vor und nach dem Gruppenwechsel nur moderat ändern. Die Unterschiede im Energiegehalt der Rationen sollten möglichst unter 0,3 MJ NEL/kg TM bleiben. Außerdem:

- keine Verschlechterung der Haltungsbedingungen mit dem Gruppenwechsel,
- nicht zu oft umstallen,
- möglichst keine Einzeltiere, sondern immer mehrere Tiere gemeinsam.

Beim Umgruppieren ist also immer der jeweilige Energie- und Nährstoffanspruch des Einzeltieres zu berücksichtigen. Dieser ergibt sich aus der aktuellen Milchmenge, den Milchinhaltsstoffen und der Körperkondition. Darüber hinaus ist auch der Trächtigkeitsstatus entscheidend und damit die noch verbleibende Zeitspanne bis zum Trockenstellen.

Grundsätzlich dürfen Kühe nach der Kalbung niemals in die sogenannte Gruppe 2 oder Gruppe der Altmelker bzw. Spätlaktierenden, da die Nährstoff- und Energiekonzentrationen dieser Rationen zu gering sind und damit die Frischmelker in ihrer Futteraufnahme empfindlich beeinträchtigen.

Dennoch wird nie ganz auszuschließen sein, dass vereinzelt Kühe mit einem größeren Leistungseinbruch auf einen Gruppenwechsel reagieren können. Die Gründe hierfür sind dann vor allem im Sozialgefüge, insbesondere in der Stellung des jeweiligen Tieres innerhalb der Rangordnung einer Herde, zu suchen. Oftmals sind aber Jungkühe innerhalb der ersten Laktation betroffen. Letztlich aber ist der Leistungsabfall im Durchschnitt aller Tiere deutlich geringer als häufig befürchtet.

### Fazit

Die Technik des Futtermischwagens einerseits und die Fütterung von Totalen Mischrationen andererseits gelten als DAS Futtervorlagesystem der Gegenwart und der Zukunft, auch wenn es nicht zwangsläufig ein Garant für höchste Leistungen bei bester Tiergesundheit ist. Letztlich entscheidet

nämlich nicht die Technik, sondern der Mensch über den möglichen Erfolg eines angewandten Systems. Die Technik muss also stets zum Menschen passen!

Uwe Weddige mit Unterlagen von Prof. Katrin Mahlkow-Nerge

## Futter sortieren vermeiden

Ration ist nicht gleich Ration, oft unterscheiden sich die berechnete, die gemischte, die gefressene und die umgesetzte Futterration voreinander. Die Aufbereitung des zerkleinerten Grobfutters und die Mischgenauigkeit hat einen großen Einfluss auf das Fressverhalten der Kühe.

### Gefahren und Auswirkungen der Futterselektion

Wenn die Tiere durch das Selektieren vermehrt die schmackhaften und zumeist stärkereichen Krafftutterpartikel fressen, nimmt das Risiko von Pansenfermentationsstörungen bzw. von Pansenazidosen deutlich zu. In der Folge können Klauenrehe auftreten, auch vermindert sich häufig die Fruchtbarkeit. Außerdem fehlt die Laktationspersistenz.

Die Futterselektion kostet Fresszeit und damit Trockenmasseaufnahme. Auch hat eine gleichmäßig fressende Herde ein ruhigeres Temperament, weil die Kühe nicht aus den Liegeboxen aufspringen, wenn der Futtermischwagen kommt.

### Unbedingt beachten:

- Futterselektion kann das Auftreten von Pansenazidosen und Klauenreihen begünstigen.
- Passende Häcksellängen bei Gras- und Maissilage führen zu einer homogenen Ration. Feuchtere Futtermischungen < 40 TM in der TMR sind von den Kühen schwieriger zu selektieren.
- Ein Verringern der Futterselektion führt dazu, dass die Kühe binnen einiger Wochen besser laufen, mehr fressen und die Milchmenge im Tank steigt.

Ein weiteres Problem: Die Körperkonditionen innerhalb der Herde wachsen auseinander. Wenn aufgrund von Platzmangel oder Überbelegung nicht alle Kühe gleichzeitig fressen können, erhalten rangniedrige Tiere später eine durchsortierte, minderwertige Ration mit geringerem Energiegehalt. Magere Kühe können nicht zunehmen und durchsetzungsfähige, ranghohe Kühe bauen mehr Körperkondition auf. Eine überkonditionierte Kuh zum Trockenstellen läuft Gefahr, nach dem Abkalben an Milchfieber oder Ketose zu erkranken.

### Kontrollieren Sie die Ration mit der Schüttelbox.

Wenn die gemischte Ration einen Trockensubstanzgehalt über 38% hat, kann die Schüttelbox helfen, Mischfehler und Futterselektion zu erkennen.



*Fester und flüssiger Kot nebeneinander: ein deutliches Anzeichen für selektiertes Futter.*

Foto: KFM



*Diese TMR wird gründlich nach den enthaltenen Möhren durchsucht. Besser wäre es, solche Rationsbestandteile gründlich zu zerkleinern oder zu musen.*

Foto: KFM

Beim Ausfüttern, nach sechs, neun, zwölf Stunden sollten die Futterreste die gleiche Zusammensetzung wie die frisch vorgelegte Ration aufweisen.



Die Schüttelbox ist ein unverzichtbares Hilfsmittel zur Kontrolle der Mischgenauigkeit und des Selektierverhaltens.

Foto: KFM

### Was ist Laktationspersistenz?

Der Begriff Persistenz wird als ein Maß für die Laktationskurve benutzt und beschreibt das Durchhaltevermögen der Milchproduktion. Sie sagt aus, wie schnell die Tagesmilchmenge während der Laktation zurückgeht. Die höchste Leistung wird von Kühen 50 bis 60 Tage nach dem Kalben erreicht. Jungkühe hingegen erreichen diesen Wert erst mit 80 bis 100 Tagen.

Kühe mit einer schlechten Persistenz verursachen hohe Futterkosten, da sie in der Startphase mit teurem Kraftfutter und weiteren Ergänzungsfuttermitteln versorgt werden müssen, um Stoffwechselerkrankungen zu vermeiden. Tiere mit schlechter Persistenz verfetten außerdem gegen Ende der Laktation oft.

Im Durchschnitt erzielt eine Kuh innerhalb der ersten 150 Laktationstage das meiste Geld für den Tierhalter. Danach verschieben sich die Einnahmen hin zu den Produktionskosten und liegen später sogar darunter. Eine schlechte Persistenz führt somit zu geringen Milcheinnahmen bei konstanten Produktionskosten.

Die Erbllichkeit der Persistenz liegt zwischen 15 und 30 Prozent und korreliert leicht negativ mit der Milchleistung. Das bedeutet, dass bei zunehmender Zucht auf eine hohe Milchleistung die Persistenz leicht gesenkt wird.

### Passende Häcksellängen und Partikelgrößen

Die Zusammensetzung und Beschaffenheit der Ration beeinflusst das Selektionsverhalten. Vor allem Heu und lang geschnittene, trockene Grassilagen sind problematisch. Daher sollte Heu kurz geschnitten und Grassilagen möglichst kurz gehäckselt werden, damit sie besser eingemischt werden können.

Futtermittel wie z.B. Stroh, die nicht so gerne von den Kühen aufgenommen werden, müssen ebenfalls besonders kurz gehäckselt und gut untergemischt werden. Ein besonderes Augenmerk sollte auf die mittellangen Partikel gelegt werden, die einerseits gut eingemischt werden können und andererseits im Pansen strukturwirksam sind.

### Schüttelbox richtig anwenden!

Kontrollieren Sie die Partikelgrößen der Ration mit der Schüttelbox wöchentlich. Ein Futterpartikel-Anteil im Obersieb von über 30% zeigt deutlich zu viele lange Partikel, dies führt vermehrt zur Selektion. Ein Partikel-Anteil im Untersieb von über 50% macht viele Feinfutter-Partikel sichtbar. In der Folge tritt Pansenazidose häufig auf.



Mit dem Trocknungsofen wird der Trockenmassegehalt festgestellt und damit die Menge der Wasserzugabe ermittelt.

Foto: KFM

## Feuchtigkeit und TS-Gehalt

Je trockener eine Futtermischung ist, desto besser lässt sie sich selektieren. Feuchtere Mischungen (Ziel kleiner 40% TM) können von Kühen weniger einfach selektiert werden. Wenn die Futtermittel zu trocken sind, geben Sie Wasser zur Ration hinzu, um die Kraffutterpartikel am Grundfutter festzukleben. Achtung: Verteilen Sie das Wasser gleichmäßig über den Mischwagen, damit das gesamte Futter den gleichen Trockenmassengehalt hat.



Viele Rationen sind zu trocken, eine Wasserzugabe verbessert die Futteraufnahme und verringert die Selektierbarkeit einzelner Komponenten. .

Foto: KFM

## Futterselektion erkennen

Beobachten Sie die Kühe bei der Futteraufnahme über den Tag hinweg aufmerksam. Starten Sie zum Zeitpunkt der Frischfuttermittelvorgabe. Wenn alle Tiere aufstehen und zum Futtertisch kommen, muss davon ausgegangen werden, dass die Ration „selektierbar“ ist. Ziel sollte sein, dass maximal 50% der Kühe bei der frischen Futtermittelvorgabe zum Futtertisch gehen.

### Beobachten Sie das Fressverhalten der Kühe:

- Sortieren die Kühe zeitnah direkt nach der Frischfuttermittelvorgabe, weil z.B. Kartoffeln, Möhren oder Zuckerrübenpellets in der Ration sind?
- Fressen sie von oben nach unten? Oder beginnen Sie zu suchen, schieben und wühlen?
- Ist Lochfraß sichtbar? Erkennt man den Boden, weil die Kuh das Futter wegschiebt, um das Kraffutter zuerst zu fressen?

## Fazit: Einfache Maßnahmen beim Mischprozess

Umso geringer die vorgelegte Ration von Tag zu Tag schwankt, desto höher ist die Futteraufnahme. Eine hohe Futteraufnahme führt zu höheren Milchleistungen und gesunden Kühen. Einfache, praktische Tipps für den Mischprozess:

- Den Futtermischwagen beim Mischen auf einen geraden Untergrund stellen.
- Kleine Mengen am Anfang, große Mengen am Ende befüllen.
- Den Futtermischwagen nicht überfüllen.
- Erst den Gegenschneider einlassen und später beim Nachmischen wieder herausnehmen.
- Die Nachmischdauer ausreichend bemessen.
- Die Messer der Schnecke regelmäßig wechseln.
- Kurz gehäckseltes Stroh und Gras vermischen sich besser.
- „Füttern ist eine One Man Show“: Wenn nicht immer die gleiche Person füttern kann, sollte mit Anweisungen und Mischprotokollen gearbeitet werden.

Quelle: Elite-Magazin, bearbeitet von Uwe Weddige



Klare schriftliche Mischanweisungen für den Fütterer sind unverzichtbar.

Foto: KFM

## Sorgfalt ist die halbe Ration



Jeder Futtermischwagen sollte über eine Waage verfügen. Solche Biegestäbe sind das Herzstück der Wiegetechnik.

Foto: KFM

Eine konstante Milchmenge kann nur erreicht werden, wenn das Futter die gleiche Zusammensetzung hat und jeden Tag auf die gleiche Weise gemischt wird. Dazu ist der gesamte Fütterungsprozess regelmäßig zu überprüfen – von der Lagerung bis zur Verteilung.

In den vergangenen Monaten hat das KFM-Team die Güte vieler Futtermischungen kontrolliert und bewusst einige „Fehler“ beim Befüllen gemacht. Mit Hilfe der Schüttelbox untersuchten Aiangul Ayaganova und Bakdaulet Turnsynbay die Mischqualitäten. In vielen Fällen entsprachen die hergestellten Rationen nicht den berechneten Mischungen. Mangelnde Genauigkeit bei der Befüllung oder falsche Ladereihenfolge führen zu inhomogenen Rationen und damit zu verringerten Milchleistungen. Das Schlüsselement ist der Futtermischwagen.

Bei der Futtevorlage spielen Futtermischwagen eine große Rolle. Die Industrie bietet hier eine vielfältige Auswahl, die sich unter anderem bei der Bauart, beim Mischsystem und bei der Größe unterscheiden.

Aufgrund der Ausführung der Mischsysteme und des Fassungsvermögens gibt es deutliche Unterschiede bei den Abmessungen. Die Fahrzeughöhe beispielsweise schwankt zwischen 260 und 295 cm. Bauartbedingt sind Vertikalmischer in der Regel höher als Horizontalmischer. Bei niedrigen Stalleinfahrten und bei der Befüllung können hohe Futtermischwagen zu Schwierigkeiten führen. Auch die Fahrzeugbreite sollte beachtet werden, ansonsten sind bei schmalen Stalleinfahrten und Futtertischen Engpässe zu erwarten. Die schmalsten Futtermischwagen sind 205 cm breit, und die breitesten 248 cm.

### Bestimmung der optimalen Größe des Futtermischwagens

$\frac{\text{Tiere der größten Gruppe} \times \text{___ kg Futter/Tier pro Tag}^*}{\text{Futterdichte kg/m}^3 \times \text{Fütterungsfrequenz/Tag}} = \text{___ m}^3$
$\frac{100 \text{ Kühe} \times 50 \text{ kg Futter/Tier pro Tag}^*}{250 \text{ kg/m}^3 \times 2 \text{ Fütterungen/Tag}} = 10 \text{ m}^3$

\*) Die Futteraufnahme (kg TM) einer Milchkuh sollte mind. 3% der Lebendmasse betragen.

Beispiel: 650 kg Lebendgewicht x 3% = 19,5 kg TM/Tag/Kuh. Das entspricht bei 40% TM/kg Futter knapp 50 kg Futter (Frischsubstanz)/Kuh und Tag.

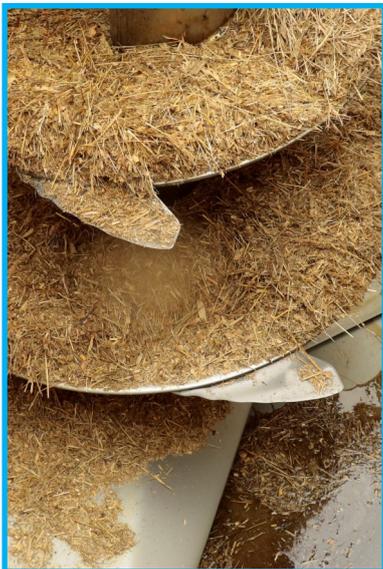
### Größe richtig auswählen

- Die mögliche Futterzuladung des Futtermischwagens ist von der Futterzusammensetzung abhängig.



Wichtig sind außerdem große, gut ablesbare und schwenkbare Displays, damit der Radladerfahrer die Füllmengen von seiner Maschine aus ablesen kann.

Foto: KFM



*Verschlossene Messer führen niemals zu den gewünschten Mischergebnissen: schnell austauschen!*

Foto: KFM

- Struktureiche Futterkomponenten wie Stroh und trockene Grassilage beanspruchen mehr Volumen als beispielsweise Maissilage und Kraftfutter.
- Pro m<sup>3</sup> Behältervolumen können je nach Futterzusammensetzung 250 - 300 kg Futter geladen werden. Bei struktureichen, stroh- und grassilagebetonten Rationen wird häufig nur eine Dichte von 240 - 270 kg/m<sup>3</sup> erreicht.

### Auf Abnutzung achten

Die Futtermischwagen laufen täglich viele Stunden. Durch die hohe Belastung verschleissen die Teile mit der Zeit, was automatisch zu einer Veränderung der Struktur des Futters führt. Auch die Mischqualität nimmt ab. Es gibt mehrere kritische Elemente, auf die Sie bei regelmäßigen Kontrollen genau achten müssen:

- Schaber,
- Messer,
- Schneckenmischer,
- Gegenschneider,
- Dehnungsmessstreifen.

In Vertikalmischwagen führen Schaber das Futter der Mischschnecke zu, die es nach oben fördert. Dort muss es zur vollständigen Durchmischung umkippen und wieder in den Mischwagen fallen. Wenn die Schaber abgenutzt sind, bewegt sich das Futter von links nach rechts, aber die obere und untere Schicht des Futters vermischen sich nicht.

Neben den Schabern muss auch der Verschleiß der Messer und Gegenschneidplatten kontrolliert werden. Stumpfe Messer führen zu einem mangelhaften und ungleichmäßigen Schnitt des groben Futters. Dadurch wird das Entstehen einer homogenen Mischung verhindert. Stumpfe Messer sollten nicht im ganzen Set, sondern in Teilen gewechselt werden, da sich sonst die Struktur der Ration schlagartig ändert, was in der Regel zu einer Verringerung der Futteraufnahme führt.

Auch Schneckenmischer unterliegen einem gewissen Verschleiß. Sie verformen sich allmählich, so dass das Futter nicht so weit wie nötig nach oben steigt.

### Viele Mischungen schwanken täglich!

Richtige Feuchte der Gesamtmischung anstreben!

- Optimal für laktierende Tiere sind Trockenmassegehalte (TM-Gehalte) von 38 bis maximal 45%.
- Ist die Ration zu trocken, dann hilft die Zugabe von Wasser. Zu trockene Rationen lassen sich von Kühen gut selektieren.

Dabei wird nicht nur die Ladereihenfolge der Beladung beachtet, sondern auch die Mischzeit, die nach der Beladung mit den letzten Futterkomponenten vergeht, ist wichtig. Es sollte bei Vertikalmischer etwa 20 - 30 Mi-



*Die Gegenschneiden sollten zu Beginn des Mischvorganges in den Behälter eingeschwenkt sein, beim Nachmischen werden sie ausgeschwenkt.*

*Fehler: Hier sind sie durch eine Schraube fixiert...*

Foto: KFM



Überfüllte Mischwagen liefern eine absolut unzureichende Mischqualität der TMR. In vielen Betrieben liegt hier der Grund für Fütterungsprobleme!

Foto: KFM



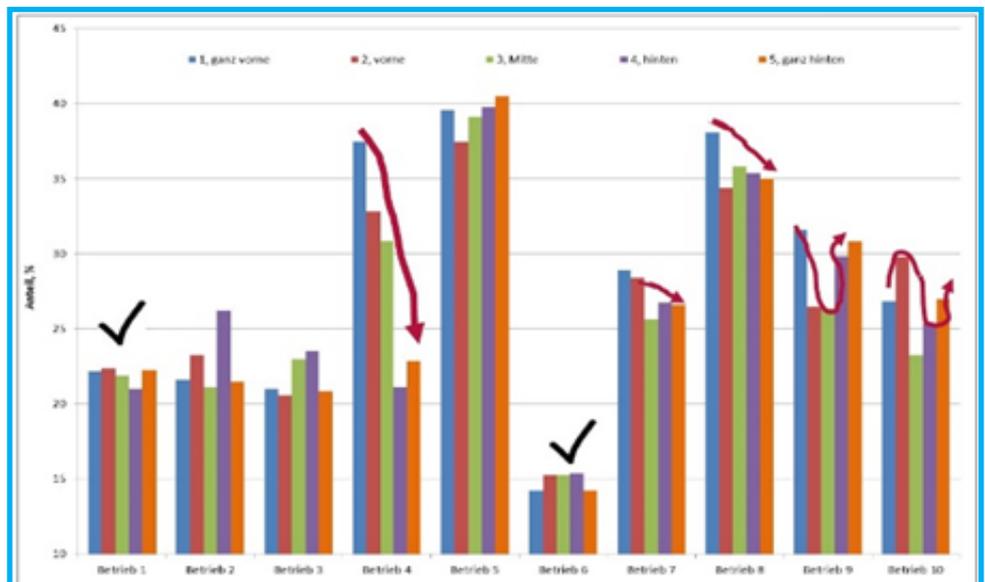
Bindegarn, Folien und andere Fremdmaterialien dürfen nicht in den Mischwagen gelangen.

Foto: KFM

nuten dauern, Horizontalmischer benötigen 15 Minuten. Der optimale Beladungsgrad liegt bei 75 - 90 %.

Wie unterschiedlich die Futterrationen sein können, zeigt die deutsche Untersuchung zu Mischqualität und Homogenität von Johanna Wilhelmi (2019).

Die Anteile der Fraktionen im Obersieb differenziert nach Futtertischentnahmestellen weisen in einigen Betrieben große Schwankungen auf, in anderen Betrieben dagegen sind diese Differenzen nicht erkennbar (Grafik). In den betroffenen Betrieben konnten Fehler in der Beladereihenfolge und in der Ration identifiziert werden, häufige Ursache für die mangelnde Mischgenauigkeit war aber eine Überfüllung des Mischwagens.



Grafik 1: Fraktionsanteile im Obersieb im Mittel der 6 Wo., differenziert nach Futtertischentnahmestellen und Betrieb

### Auf richtige Beladung achten

Neben der Mischtechnik beeinflusst auch die Beladung die Homogenität der Ration. Normalerweise sollte die Ladereihenfolge wie folgt sein:

1. Heu / Stroh;
2. trockene, feine Komponenten;
3. Konzentrate und Premixe;
4. Luzerne oder (trockene) Grassilage;
5. Maissilage;
6. nasse Nebenprodukte, flüssige Komponenten.
7. Kleinmengen sind am besten vorher mit dem Kraffutter zu vermischen, sonst werden sie nicht optimal verteilt.



*Solche verdorbenen Schichten sind vor Entnahme aus dem Fahr-silo gründlich zu entfernen. Nur weil man sie in der fertigen TMR nicht mehr wiederfindet, geht ihre Giftwirkung für die Tiere nicht verloren.*

Foto: KFM

## Wo liegen die Gründe der Inhomogenität?

Nur in wenigen Betrieben gibt es genau festgelegte und abgestimmte Mischanweisungen. In der Folge arbeiten die verschiedenen Fütterer oft auch sehr unterschiedlich.

Häufig sind es auch nicht optimal zerkleinerte und silierte Silagen und "Schmierschichten" im Silo, die in der Mischung zur Klumpenbildung neigen und sich kaum auflösen.

Fast durchgehend werden Futtermischwagen überladen. Weder den Betriebsleitern noch dem Fütterungspersonal ist die große Bedeutung von Mischdauer und Belademenge bewusst.

Bakdaulet Turnsynbay, mit Material von B. Ostermann-Palz und Prof. Katrin Mahlkow-Nerge

## Merkblätter und Checklisten zum Download

Auf unserer Internetseite finden Sie interessante und bewährte Merkblätter und Checklisten zum kostenlosen Download:

### Fütterung und Rationsgestaltung

- Checkliste Fütterung laktierender Kühe
- Checkliste Transitmanagement
- Merkblatt Trockensteher
- Merkblatt Futtermischwagen befüllen
- **NEU** Merkblatt Futteraufnahme bei Milchkühen steigern – 10 Tipps

### Tiergesundheit

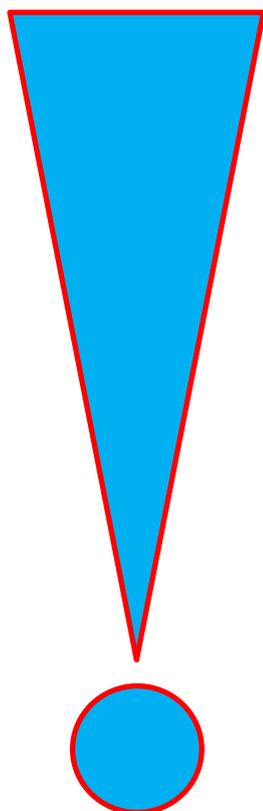
- Merkblatt Milchfieber
- Nachgeburtshaltung
- Merkblatt Nabelentzündungen beim Kalb

### Kälber und Jungviehaufzucht

- Merkblatt Kälberfütterung im Winter
- Merkblatt zur Dosierung von Milchaustauscher
- Merkblatt Kälberfütterung im Winter
- Merkblatt Nesting-Score für Kälber

### Stallbau und Technik

- Merkblatt Futtermischwagen - Größe richtig auswählen
- Merkblatt Reinigung von Melkanlagen
- Checkliste Melkanlage
- Merkblatt Austausch von Zitzengummis



## Wegweiser - Module als Beratungshilfen

- Modul 1 - Milcherzeugerberatung und Organisation der Beratungsarbeit
- Modul 2 - Kompendium Milcherzeugerberatung
- Modul 3 - Melken, Milchqualität und Eutergesundheit
- Modul 4 - Tiergesundheit Milchkühe
- Modul 5 - Leistungskontrolle und Zuchtmanagement
- Modul 6 - Fruchtbarkeitsmanagement
- Modul 8 - Arbeitsorganisation
- Modul 9 - Wirtschaftsdünger
- Modul 10 - Stallbau
- Modul 11 - Kälberaufzucht in Milchviehbetrieben
- Modul 13 - Klauenpflege und Klauenerkrankungen
- Modul 15 - Silage

Wir erweitern unser Angebot an Arbeitsmaterialien ständig. Gerne nehmen wir Ihre Anregungen auf.

## Ausblick auf den Newsletter Januar 2022

---



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

Kühe lieben es langweilig, sie mögen keine Veränderungen. Sie gewöhnen sich schnell an die täglichen Abläufe und auch ihr Futter sollte möglichst keine Abwechslungen bieten.

Dennoch versuchen Kühe ihr Futter zu selektieren. Welche Folgen das auf die Tiergesundheit hat und wie Sie die Mischqualität Ihrer Futterrationen überprüfen können, zeigen wir in der in der nächsten Ausgabe unseres Newsletters.

Rechnen - füttern - beobachten und kontrollieren: diese Punkte sind untrennbar miteinander verbunden und sie bilden auch den zweiten Teil unseres Schwerpunktes zur Fütterung der Rinder. Seien Sie gespannt auf unseren Newsletter am **11. Januar 2022**.

Bis dahin wünschen wir Ihnen eine gute Zeit!

Ihr KFM-Team