



Fotos: Berkemeier

Kompakt-TMR ist feucht (TM-Gehalt von 36 bis 38 %) und klebrig, denn die Kraftfutterkomponenten werden 1 : 1 mit Wasser eingeweicht, bevor die Silagen geladen werden. Das Ergebnis: Die Kraftfutterpartikel kleben an den Silagefasern und die Kühe können sie nicht mehr selektieren.

Selektieren unmöglich

Vor vier Jahren hat Dr. Kristensen mit der Kompakt-TMR die TMR-Philosophie neu aufgemischt: Durch Einweichen der trockenen Komponenten und eine lange Mischdauer entsteht eine homogene, kurzfasrige und klebrige TMR. Mittelweile liegt sie auch auf deutschen Futtertischen.

Der Futterfahrer gibt Gas, die Zapfwelle klingelt – für die meisten Milchkühe *das* Signal zum Aufstehen und Fressen gehen. Doch es bleibt ruhig, nur vereinzelt stehen Kühe auf und gehen zum Futtertisch. Entspannt fressen sie Bissen für Bissen von der Spitze des frischen Futterbergs ab. „From the top, kein hektisches Rumwühlen mehr“, erklärt Dr. Niels Bastian Kristensen vom dänischen Kompetenzzentrum für Landwirtschaft (SEGES). „Nicht mehr als

25% der Kühe sollen aufstehen, wenn frisch gefüttert wird“, genau so soll es bei dem von ihm entwickelten Konzept der Kompakt-TMR sein.

Jeder Bissen zu jeder Zeit gleich gut

Das Ziel der Kompakt-TMR ist es, über ein Einweichen der Kraftfutterkomponenten mit Wasser und ein sehr intensives Mischen, das Ausselektieren einzelner Rationsbestandteile zu verhindern. Also zu ermöglichen, dass die Kuh immer mit jedem Bissen das in der Berechnung angestrebte Verhältnis von Grundfutter und Kraftfutter aufnimmt. Die riskante tägliche Variation von Stärke- und Proteingehalten, der eine Kuh die selektieren kann ausgesetzt ist, wird damit ausgeschaltet – vorausgesetzt der Futterfahrer lädt gewissenhaft.

Die Kühe lernen mit der Kompakt-TMR, dass egal wann und wo sie an den Futtertisch treten, sie dort die Ration in konstanter Qualität vorfinden und sich satt fressen können – eine Restfuttermenge von 2% (1 kg/Kuh) ist Pflicht bei dem Konzept! Die Futterreste müssen dabei selbst immer eine gute Qualität aufweisen. Diese Effekte bringen neben einer effizienteren Verwertung der Ration auch mehr Ruhe in die

KOMPAKT

- Durch Einweichen der trockenen Kraftfutterkomponenten mit Wasser (1 : 1) und ein intensiveres Mischen (Gesamtmischzeit 40 Minuten) entsteht die sehr homogene, kurzfasrige und klebrige Kompakt-TMR. Sie macht es den Kühen unmöglich zu selektieren.
- Mehr Ruhe in der Herde, eine bessere Tiergesundheit, einheitlich konditionierte Kühe und bessere Milchleistungen insbesondere bei Färsen und rangniederen Kühen sind das Ergebnis.

Mehr Info:
www.elite-magazin.de



Herde. Mehr Zeit zum Liegen und mehr Platz am Trog, weil die Kühe ohne selektieren weniger Zeit für ihre Futterraufnahme brauchen, erklärt Kristensen.

Das berichten auch Milcherzeuger, die die Fütterung ihrer melkenden Kühe auf die kompakte TMR umgestellt haben. Sie erklären, dass besonders Färsen und rangniedrige Kühe deutlich höhere Milchleistungen erreichen und die Kondition der Herde einheitlicher wird. Sowie dass sich die Milchhaltsstoffe und der Harnstoffgehalt stabilisieren und sich die Klauengesundheit verbessert. So auch die Familien Offermann (375 Kühe, 9.000 kg Milch) und Martens (170 Kühe, 11.500 kg Milch) aus Niedersachsen, die ihre Voll- und Teil-TMR vor über einem Jahr gemeinsam mit ihrem Futterberater Luuk Marissink (Trede und von Pein) auf die kompakte Mischration umgestellt haben. Elite hat sie auf ihren Betrieben besucht und sich das Konzept in der Praxis angeschaut:

Ohne Disziplin funktioniert es nicht

Die besondere Homogenität der Kompakt-TMR entsteht durch ein spezielles Mischverfahren. „Das Konzept funktioniert nur als Ganzes, man kann nicht einfach nur etwas Wasser in den Mischwagen laufen lassen und fertig“, warnt Dr. Kristensen, „das Mischen erfordert täglich eine hohe Disziplin.“ Sprich, das erprobte Mischprotokoll (Übersicht 1) ist Tag für Tag exakt einzuhalten:

1. Premix/Einweichen: Als Erstes die trockenen Komponenten (Pellets, Getreide- oder Ölschrote, Getreidemehl, Futterharnstoff, Futterkalk) in den Mischwagen einwiegen, dann das Wasser (Trinkwasserqualität) im Verhältnis von mindestens 1:1 (kg TM:kg Wasser) unter Mischen hinzugegeben. Dabei das Wasser möglichst schnell und gleichmäßig zuladen. Hierfür ist ein hochgebauter, frostsicherer Vorratsbehälter sinnvoll.

Dann muss die Masse stehend einweichen. Mindestens eine Stunde und bis zu zwölf Stunden bei Trockenschnitzeln, sodass am Ende alle Pellets komplett aufgelöst und keine Wasserpfützen mehr zu sehen sind (siehe Seite 44). Feuchte Komponenten

1. Das Mischprotokoll für die Kompakt-TMR

Mischphase	Komponenten	Zeitbedarf
1. Premix, Einweichen	trockene Kraftfutterkomponenten laden und unter Mischen 1:1 bis 1,2 Wasser hinzugeben; wenn alles Wasser aufgenommen ist ggf. Biertreber dazu	Mischen bis alles Wasser aufgenommen ist (wenige Minuten); Einweichen mind. 1 Std., bei dicken Pressschnitzelpellets bis zu 12 Std.
2. Strukturierung	Grassilage, andere Faserfutter, Mineral- und Spezialfutter	Mischzeit 15 bis 20 Minuten
3. Endphase, Ausfüttern	Maissilage	Mischzeit 15 bis 20 Minuten! Mischer nicht zu lange stoppen, direkt ausfüttern!

Quelle: Kristensen, 2016

Für gewissenhafte Fütterer: Die Kompakt-TMR funktioniert nur, wenn sie Tag für Tag konsequent nach dem Protokoll hergestellt wird.

wie Biertreber werden vor der Zugabe der Grassilage mit dem Premix vermischt. Tipp: Muss aus Kapazitätsgründen öfter am Tag für die laktierenden Kühe geladen werden, sollte der Premix komplett angesetzt werden. Diese vor der Phase 2 anteilig ausladen und entsprechend zur nächsten Mischung zuladen.

Zu beachten: Zu wenig Wasser zugeben ist der schlimmste Fehler. Es bilden sich Klumpen, die halb-nasse Vormischung klebt im Mischer fest und vermischt sich später nicht ausreichend mit der Silage. Bei Trockenschnitzelpellets und Getreidemehl mehr Wasser hinzufügen, etwa im Verhältnis 1:1,2.

2. Strukturieren: Nach dem Einweichen die Grassilage („das Skelett der Kompakt-TMR“) und andere Faserfutter sowie Mineral- und Spezialfutter zu dem Premix hinzuladen und für 15 bis 20 Minuten mischen. Die vorgegebenen Mischzeiten sind erprobt und einzuhalten, damit sich die feinen Komponenten präzise verteilen und sich Grassilagenester komplett auflösen.

3. Endphase: Final bei weiterlaufendem Mischer die Maissilage laden und weitere 15 bis 20 Minuten mischen. Zu beachten: Auf keinen Fall den Mischvor- ▶



Robert Offermann: „Die Reaktion der Kühe hat das Konzept für uns als richtig bewiesen.“



Henning und Jens Martens: „Dadurch dass wir unsere Teil-TMR am Melkroboter jetzt nach dem Kompakt-Konzept mischen, hat sie sich die Gesundheit der Kühe deutlich verbessert. Sie nutzen die Ration viel effizienter, da der Pansen wirklich gleichmäßig und stabil gefüttert wird.“



1. Das Wasser muss möglichst schnell und breit verteilt zum Kraftfutter (KF) gegeben werden, damit sich keine Klumpen bilden. 2. Das Wasser wird immer nur unter Mischen hinzugefügt. 3. Das KF nimmt das Wasser sehr schnell auf. 4. Es wird so lange gemischt, bis alles freies Wasser vom KF gebunden ist.

gang in den Phasen 2 und 3 stoppen. Die Mischung würde absacken und wäre dann nicht wieder in Schwung zu kriegen. Damit sie am Ende nicht im Mischwagen „feststeckt“, die Schnecken nicht länger als ca. 5 Minuten ausstellen und direkt ausfüttern.

Das Ergebnis ist, dass die Futterkörnchen durch ihre klebrige Feuchtigkeit an den Silagepartikeln festhängen. Der TM-Gehalt der Ration soll zwischen 36% (Horizontal-) und 38% (Vertikalmischer) liegen.

„Bis auf kurze Grassilagepartikel soll kein Futtermittel mehr auszumachen sein“, definiert Dr. Kristensen ein Gesamtbild. Die Partikellängen der Silagen spielen dabei eine dem Klebeffekt untergeordnete Rolle. Je kürzer sie aber sind, desto besser, sagt Kristensen. Er empfiehlt Längen von 8 bis 10 mm. Seine Untersuchungen und Praxiserfahrungen zeigen, dass es keinen „pieksenden“ Struktureffekt benötigt, solange die Kühe nicht selektieren können (siehe Kasten).

Betriebe, die auf Kompakt-TMR umgestellt haben, nehmen das Stroh oft komplett aus der Ration. Problemlos, wie auch Robert Offermann berichtet: „Wir haben vorher 700 bis 800 g Stroh gefüttert. Mit dem Wechsel auf die Kompakt-TMR haben wir es komplett aus der Ration genommen und die Kühe sind heute gesünder.“ Wichtig ist, dass der Grundfutteranteil hoch genug ist. Dr. Kristensen verweist auf die grassilagebetonten Rationen in Dänemark. Bei den von uns besuchten Betrieben werden Gras- und Maissilage im Verhältnis 30:70 Prozent gefüttert. Es bedarf hier keiner zusätzlichen Pansenpuffer-Substanzen.

Erfahrungen aus der Praxis

Konzept-Umstellung: Vor einer Umstellung sollte zunächst die alte Mischration beurteilt werden: Wie sieht das gemischte Futter aus? Lässt es sich selektieren (Krümmel am Boden, Grasbüschel)? Wie verhalten sich die Kühe beim Fressen? Wie gut arbeitet der Mischwagen (siehe TMR-Audit Elite 2/2016)? Nur so lassen sich bestehende Probleme sowie Veränderungen zum Ausgangsniveau im Wechsel feststellen.

Gewöhnungszeit: Die Kühe brauchen zwei bis drei Wochen, um sich an die neue Ration zu gewöhnen. „Anfangs waren sie richtig beleidigt, dass sie nicht selektieren konnten und haben gesucht, ob sie wirklich nicht an einem anderen Platz etwas finden“, berichtet Jens Marten. „Diese Zeit muss man durchhalten, doch es wird Tag für Tag besser.“ Das Verhalten der Kühe muss immer gut im Blick behalten werden. Sehr gut eingestellt ist die Kompakt-TMR, wenn:

- die Kühe von oben abfressen und nicht vom Futtertischboden auslesen (das Futter bleibt „gehäuft“);
- die Futteraufnahme stabil bleibt oder steigt;
- die Kühe kaum auf die Futtervorlage und das Nachschieben reagieren (max. 25% der Herde am Fressgitter, außer die Kühe kommen vom Melken);
- die Futterreste und die frisch vorgelegte Mischung nahezu identisch aussehen und riechen.

Dr. Kristensen behauptet: „Das klassische Gruppenverhalten, dass alle Kühe gleichzeitig fressen wollen,

gibt es nicht, wenn sich die Ration nicht entmischt.“ Ein frequenzweise vollbelegter Futtertisch ist für ihn ein Desaster, ein Hinweis auf zu wenig Futtervorlage und schlecht gemischte Rationen.

Technik: Vertikale und horizontale Schneckenmischer eignen sich beide. Zu Paddelmischern passt das Konzept nicht. Doch jeder Mischwagen ist anders, wichtig ist, dass er die Ration sicher komplett umschlagen kann. Tipp: Nach zehn Minuten Mischzeit einen Eimer Futterkalk in die Mitte des Mischbehälters geben und schauen wie schnell er sich verteilt und verschwindet. Das Mischen von Premix und Ration bei jeder Mischung kontrollieren. Vertikale Schnecken üben weniger Druck auf die Ration aus als horizontale. Letztere umwälzen die Ration langsamer, hier jeweils die 20 Minuten einhalten.

Messer/Mitnehmer: Gute Messer und Räum-/Mitnehmer auf den Schnecken sind unabdinglich, um das Futter richtig zu mischen und zu verhindern, dass sich Reste in den Ecken festsetzen.

Spezialfuttermittel: Mineralfutter, Hefen etc. nicht in den Premix. Sie können ihre Wirkung verlieren.

Nacherwärmung: Bei jeder TMR hängt die Neigung zur Nacherwärmung von der Ausgangsqualität der Silagen ab, auch hier. Da der Premix das Wasser festhält, wird der für die aerobe Stabilität wichtige Säuregehalt der Silagen nicht verdünnt. Präventiv im Sommer den Premix nicht länger als nötig und im Schatten einweichen. Gegebenenfalls, wie in normaler TMR auch, stabilisierende Zusätze (z.B. propionsäurehaltig) einsetzen.

Nachteil: Dadurch, dass der Futterwagen länger mischen muss, steigt der Dieserverbrauch. Doch die Milcherzeuger sagen, dass der höhere Verbrauch aufgrund der positiven Effekte, die die Kompakt-TMR mit sich bringt, akzeptabel ist. K. Berkemeier

Physikalische Struktur überschätzt?

Der Befürchtung, dass durch den intensiven Mischprozess der Effekt der physikalischen Struktur verloren geht, ist Dr. Kristensen schon vor der Bekanntmachung der Kompakt-TMR nachgegangen. In einer Studie stellte er fest: Die physikalische Struktur ist in einer nicht-selektierbaren Ration unwichtig. Im Versuch wurde die chemische Zusammensetzung einer TMR beibehalten, ihre physikalische Struktur in Form der Partikellängen von Heu verändert (kurz: < 3 mm; lang 30 mm). Die Futteraufnahme beider Kuhgruppen war auf 21 kg TM beschränkt. Die Wiederkauzeit reduzierte sich zwar bei 3 mm um 24%, Pansen-pH und Pansenaktivität beider Gruppen waren aber gleich. Zudem war bei der 3 mm-Ration weniger Trockenmasse im Pansen. Milchleistung und Verdaulichkeit waren gleich, die Passagerate der kurzen TMR jedoch höher.



Dr. Niels Bastian Kristensen (SEGES)

Kristensen überträgt dies so auf die Kompakt-TMR: „Das intensive Mischen nimmt der Kuh Wiederkauarbeit ab, die Pansenmikroben können leichter arbeiten, die Passagerate steigt. Die Kühe können so bei freier Verfügung ihre TM-Aufnahme steigern. Überfressen können sie sich nicht, fette Kühe sind nur Kühe, die selektieren können.“ -kb-

1. Vergleich: Zwei Faserpartikellängen

	kurze Faser (3 mm)	lange Faser (30 mm)
TM-Aufnahme (kg, begrenzt auf 21 kg)	21	21
Wiederkauzeit (Min/d)	374 (6,2 h)	490 (8,2 h)
Pansen-pH medial	6,0	6,0
Pansenaktivität (PRC/Min)	1,5	1,5
Panseninhalt total (kg)	67,4	76,0

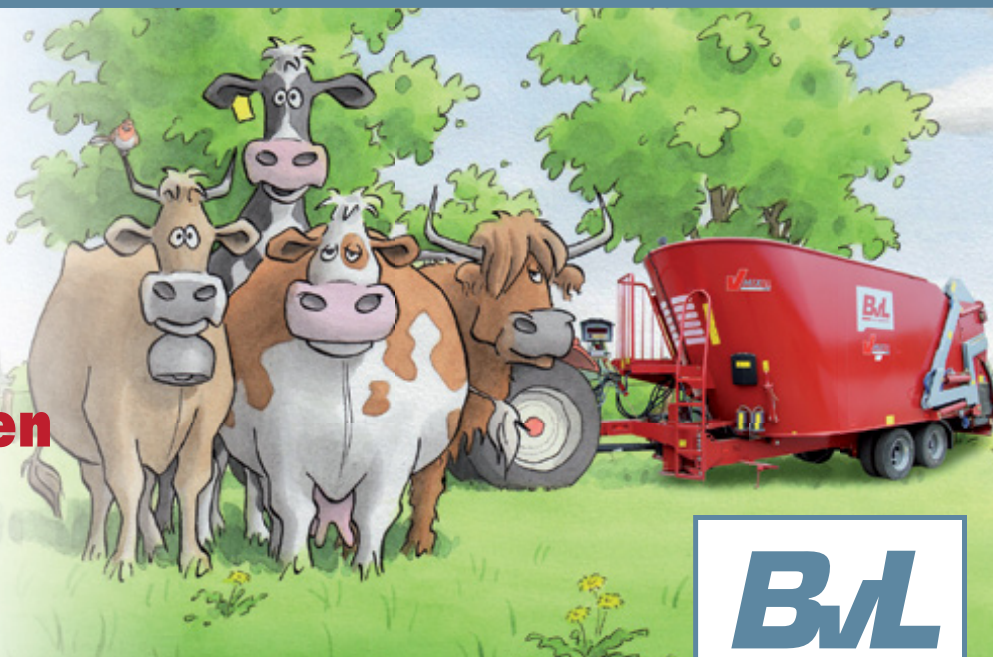
Quelle: Storm und Kristensen, 2010

3 mm reichen, um die Pansenfunktion zu erhalten. Kristensen empfiehlt 8 bis 10 mm-Längen.



Nicht alle Kühe sind gleich! Mischwagen eben auch nicht.

Entscheiden Sie sich für den Richtigen. Einen BvL.



Innovativ.Erfahren.Stark.