

**Innovation zur nachhaltigen Verbesserung von Gesundheitsmerkmalen, des Sozialverhaltens und der Leistungsbereitschaft in Milchviehherden**

## Kompakt-TMR

◆ Dr. Niels Bastian Kristensen, SEGES/Dänemark  
Dr. Thomas Grupp, BAYERN-GENETIK

**In den vergangenen Jahrzehnten hat sich die Totale Mischration (TMR) weltweit als effizientes Fütterungskonzept bei Milchkühen durchgesetzt und meist bewährt. Während in Großbetrieben die einphasige TMR oder Mischrationen für Leistungsgruppen verwendet werden, sind in kleineren und mittleren in Bayern bei entsprechender Mechanisierung, sogenannte Teil-TMR-Systeme im Einsatz, mit denen individuelle Leistungsspitzen oder – unterschiede innerhalb der Herde über Kraftfutterstationen ausgeglichen werden sollen.**

### Radikales Umdenken ist ein Muss

Für den interessierten Besucher der BAYERN-GENETIK Innovationstage 2015 waren deshalb die Aussagen von Dr. Niels Bastian Kristensen starker Tobak und setzten einen Kontrapunkt zur derzeit gängigen Fütterungsphilosophie und -strategie. In den Gesichtern der Teilnehmer war mehrfach ein gewisses Unverständnis abzu-

lesen, wenn der Referent mit derzeitigem Wissen und lieb gewonnenen Gewohnheiten einfach „aufräumte“. Wir wollen Ihnen jedoch in diesem Artikel diese neue Fütterungsphilosophie Schritt für Schritt näherbringen.

Dr. Kristensen zeigte in seinem Vortrag stets ein den Landwirten bekanntes Bild. An einem Futtertisch sind links und rechts alle Fressplätze belegt, nachdem kurz

zuvor der Mischwagen eine neue Ration vorgelegt hat. So will es der Bauer haben, mit einer neuen Ration werden die Kühe zum Fressen angelockt. Bauernherz was willst Du mehr?

Der Referent erinnert sich noch gut an seine Zeit als Herdenmanager, wo er dieses Bild täglich vor Augen hatte und zufrieden konstatierte, ja die Kühe kommen zum Fressen, weil frisches und besseres Futter aufgelegt wurde.

Heute ist er froh und irgendwie erleichtert, jedoch in keinster Weise irritiert oder beunruhigt, wenn nach der Futtervorlage kaum eine Kuh die wohlige Liegebox verlässt, um die neue Ration aufzunehmen. Warum jetzt dieser Sinneswandel?

„Kühe sind schlau, sie wissen einfach, dass mit der Futtervorlage eine Möglichkeit gegeben wird, die Ration „auseinanderzunehmen“, d.h. selbst aus der TMR die Kraftfutteranteile herauszu-

selektieren“, so Kristensen bei seinem Vortrag. Nachdem diese Möglichkeit nur kurze Zeit besteht, versuchen alle Kühe von diesem „Kuchen“ etwas abzubekommen. Hochrangige Kühe schieben das Futter von einer Seite zur anderen und selektieren das Futter vor und neben sich. Die Selektion ist zeitaufwändig, rangniedrigere Kühe, insbesondere Jungkühe stehen permanent unter Stress, da sie von den starken Kühen beim Fressen bedrängt werden.

Insgesamt stehen jedoch alle Kühe der Herde viel zu lange am Futtertisch, die Zeit zum Liegen und „Milch produzieren“ wird dadurch kürzer. Neben dem erwähnten Stress führen lange Stehzeiten zu erhöhtem Druck auf die Klauen und die Aufnahme von selektiertem Kraftfutter verändert kurzzeitig den pH-Wert im Pansen, wodurch kein „stabiles und angenehmes Klima für die Pansenbakterien“ erzeugt werden kann.



◆ Alle Kühe sind am Futtertisch – früher ein gutes Zeichen. Im Zeitalter der Kompakt-TMR nicht wünschenswert. Foto: Dr. Kristensen

## Das Erfolgsprinzip der Kompakt-TMR

Was ist also zu tun oder was will man mit der Kompakt-TMR erreichen?

- TMR muss so gemischt sein, dass ein Selektieren unmöglich gemacht wird
- Futterreste müssen genauso aussehen, wie frisch vorgelegtes Futter
- Stressabbau durch Reduktion der Konfliktsituationen - Kühe müssen die Gewissheit haben, dass, egal wann sie zum Fressen kommen, immer dasselbe angeboten wird, es also keinen Vorteil bringt, wenn man kurz nach der Futtervorlage am Barren steht
- Ruhe im Stall ist oberstes Ziel

## Im exakten Mischen liegt das Geheimnis

Der holländische Milchbauer Petro Pelgrum (s. Bericht) hält in Dänemark 140 Fleckvieh x Holsteinkreuzungskühe und füttert seine Kühe seit eineinhalb Jahren mit „Kompakt-TMR“. Er bezeichnet dieses Fütterungskonzept als „Disziplin-Fütterung“, denn ohne Selbstdisziplinierung und konsequentes Arbeiten funktioniert es nicht.

Hinter der Kompakt-TMR steht das Konzept, die Grassilage, die in den meisten Betrieben die Basis der Ration darstellt, als Skelett für alle übrigen Futterbestandteile zu verwenden oder anders ausgedrückt, Kraftfut-

ter, Mineralfutter und Maissilage an die Grassilage zu „kleben“. Kristensen misst an folgenden 3 Kriterien den Erfolg oder Misserfolg seiner Fütterungsstrategie:

1. Rationszusammensetzung (aus welchen Bestandteilen besteht die Ration)
2. Mischvorgang im Mischwagen
3. Kuhverhalten

Zentraler Punkt der Kompakt-TMR ist der Mischvorgang, der aus den 3 folgenden Schritten besteht:

### Schritt 1 – Einweichen

Alle Kraftfutterbestandteile (Pellets, trockene Futtermittel) werden im Mischwagen eingeweicht, d.h. zuerst werden die Futterbestandteile eingewogen und dann mit der gleichen Menge an Wasser eingeweicht. Dauer dieser Prozedur je nach Futtermittel 8 - 12 Stunden (je mehr Zuckerrübenschnitzel, desto näher an 12 Stunden). Bei zu wenig Flüssigkeit können sich Klumpen bilden, die sich auch im 2. Schritt kaum mehr komplett auflösen lassen, deshalb am Anfang lieber zu viel als zu wenig Wasser verwenden.

### Schritt 2 – Strukturierung

Die Grassilage wird, wie auch weitere Strukturfuttermittel und das Mineralfutter, in den Futtermischwagen zum eingeweichten Kraftfutter gegeben und 15 - 20 Minuten



◆ **Futtertisch – bei guter Mischung ist ein Selektieren nicht mehr möglich – Effekt: weniger Kühe bei der ungestörten Futteraufnahme.**

gemischt. Dabei ist wirklich darauf zu achten, dass der Mischer „mischt“ und nicht nur das Futter „bewegt“. Ein Unterschreiten der Mindestmischdauer von 15 Minuten darf nicht eintreten.

### Schritt 3 – Endphase

Im letzten Arbeitsschritt erfolgt die Zugabe der Maissilage, auch hier beträgt die Mischzeit zwischen 15 - 20 Minuten, diszipliniertes Arbeiten ist oberstes Gebot. Eine Kontrolle der einzelnen Arbeitsschritte empfiehlt sich immer wieder. In den 3 Praxisjahren hat sich gezeigt, dass Horizontalmischer die „kompaktere TMR“ erzeugen können als Vertikalmischer.

### Kuhverhalten & Gesundheit

Kühe lernen sehr schnell einzuschätzen, ob eine Ration selektiert werden kann oder nicht. Frappierend sind Aufnahmen von Herden, bei

denen erstmals eine „Kompakt-TMR“ vorgelegt wird. Das Futter wird dabei kaum links oder rechts verschoben, sondern die Kühe fressen „von oben nach unten“ im Futterhaufen. Werden die Mischungen aufgrund des Nichteinhaltens der geforderten Mischzeiten wieder instabil, so ist dies sehr leicht am Verhalten der Kühe abzulesen – **eine Kuh lügt nicht**. Sie beginnen einfach wieder zu selektieren, weil sie sich einen Vorteil davon versprechen. Mit der Vorlage der Kompakt-TMR sinken die Futterzeiten, weil ein „Selektieren“ am Futtertisch nicht mehr möglich ist, d.h. im Umkehrschluss, die Kühe liegen länger. Deshalb ist es unumgänglich, das „Bett“ der Kühe so behaglich, wie irgendwie möglich zu gestalten. Tiefboxen mit stabiler Strohmattmatze, Sand oder Kompost sind eindeutig Gummimatten auf Hochboxen vorzuziehen, denn das Liegen auf hartem Untergrund provoziert Druckstellen insbesondere an den Sprunggelenken.

♦ Tabelle 1:

### Erhalt der chemischen Zusammensetzung – Änderung der physikalischen Struktur

	Kurz 3 mm Sieb	Lang 30 mm Sieb	Δ	P	
<b>TM Aufnahme, gleichbleibend</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>0 %</b>	<b>0.97</b>	<b>Kg/Tag</b>
Wiederkäuzeit	374 (6,2 h)	490 (8,2 h)	31 %	0.001	Min/Tag
Pansen pH medial	6.0	6.0	0 %	0.42	
Pansen pH ventral	6.6	6.6	0 %	0.66	
Pansenbewegungen	1.5	1.5	0 %	0.34	PRC/min
Panseninhalt:					
TM	9.2	10.9	18 %	0.01	Kg
Flüssig	58.2	65.1	12 %	0.006	Kg
Gesamt	67.4	76.0	13 %	0.005	Kg

Nach mittlerweile 3-jähriger Erprobungsphase sind die Rückmeldungen der Betriebe hinsichtlich Klauengesundheit einhellig positiv ausgefallen.

Anpaarungsberater, die im Abstand von 4 - 6 Monaten auf die Betriebe kommen, berichten übereinstimmend von besserer Körperkondition der Kühe, dieser Effekt ist auch bei Holsteinkühen zu beobachten.

In den meisten Rationen der Betriebe, die mit Kompakt-TMR arbeiten, ist Stroh mittlerweile verschwunden. Stroh wird herkömmlich häufig zur Strukturverbesserung eingesetzt, teilweise bis zu 3 kg pro Kuh und Tag. Hier ist die Empfehlung von Dr. Kristensen eindeutig: Gutes Stroh gehört in die Einstreu, denn aus Stroh lässt sich keine Milch produzieren. So wurde in langjährigen Versuchen in Dänemark festgestellt, dass sich die chemische Zusammensetzung des Panseninhalts selbst bei drastischer Veränderung der physikalischen Struktur des Futterbreis nicht verändert

(Futterpartikellänge von 3 mm zu 30 mm Länge), lediglich die Pansenverweildauer verkürzt sich signifikant.

Auch wurde keine Veränderung beim pH-Wert im Futterbrei (6,0) bzw. im Pansen (6,6) registriert, jedoch ging die Wiederkäuzeit aufgrund der Reduktion der Gesamtverweildauer im Pansen zurück.

Wird die Pansenaktivität und die Kotkonsistenz für die Wiederkäuergerechtigkeit einer Ration zum Maßstab genommen, so konnten in der ruminalen Aktivität keine Unterschiede festgestellt werden. Die Kotkonsistenz verbesserte sich nachhaltig, obwohl kein Strohannteil mehr in der Ration zu finden war.

### Leistung

Haupteffekt einer Kompakt-TMR ist die kontinuierliche und gleichmäßige Befüllung des „Fermenters“ einer Kuh, 24 Stunden pro Tag, 7 Tage die Woche und 365 Tage im Jahr. Dadurch kön-

nen die Pansenbakterien ohne störende Einflüsse (pH-Verschiebungen) den Nahrungsbrei bearbeiten. Lediglich bei der Wasseraufnahme wird die Aktivität der Pansenbakterien durch einen Temperaturabfall des Pansen volumens kurzzeitig beeinträchtigt.

In den Versuchsherden zeigt sich trotz hoher Ausgangsleistung ein Anstieg der Milchleistung um ca. 5 %, allerdings bei absolut gleicher Kraftfuttergabe, d.h. die Effizienz wird nachhaltig verbessert.

♦ Tabelle 2:

### Zusammenfassung

Variable	Effekt	Bemerkung
Futtermittelaufnahme	+	
Arbeitszeitaufwand	+++	
Milchleistung	++	
Futterverwertung	+	Einige Herden, die vor der Einführung zu wenig Substanz hatten, können zeitweilig in ihrer Effizienz fallen.
Gesundheit	+/(+++)	Momentan wenig Daten. Generell positive Rückmeldungen von Klauenpflegern.
Aerobe Stabilität	-	Nicht so schlimm wie befürchtet
Verschleiß von Kraftstoff	-	

### Fazit

Mehr und mehr passt man die Fütterungssysteme an die Bedürfnisse der Rinder an, was einen großen Fortschritt darstellt. Die Optimierung der Total Mischration mit der dänischen Kompakt-TMR führt zu einer Verbesserung der Herdengesundheit, zu einer messbaren Leistungssteigerung aus dem gleichen Futter, also einer Effizienzsteigerung und, was das Tierwohl anbelangt, zu einer Reduktion von Stresssituationen in der Herde.

### Unser Angebot

An der Kompakt-TMR interessierte Betriebe können sich bei der BAYERN-GENETIK GmbH melden. Wir werden zusammen mit Dr. Kristensen und seinen Mitarbeitern eine Betreuung unserer Kunden anbieten. Anfragen richten Sie bitte an unsere Sekretariate in Altenbach (0871 - 95 310 25) und Grub (089 - 99 15 20 0).