Praxiserfahrungen mit der Kompakt-TMR

Helena Fahje, Verein für Rinderspezialberatung in Dithmarschen e.V.;
Prof. Dr. Katrin Mahlkow-Nerge, Fachhochschule Kiel, Fachbereich Agrarwirtschaft Osterrönfeld

Ein wesentliches Ziel bei der Versorgung von Tieren ist, dass diese möglichst die kalkulierte Futterration in genau dieser Zusammensetzung aufnehmen. Das bedeutet u.a. auch, dass sie nicht selektieren sollen. Genau hier setzt eine neuartige, aus Dänemark kommende Futtervorlagemethode an, die der Kompakt-TMR. Dabei wird das Kraftfutter über mehrere Stunden, am besten über Nacht, mit Wasser im Futtermischwagen eingeweicht. Die gesamte Mischdauer nach anschließendem Zuladen aller anderen Grobfuttermittel ist sehr lang, damit eine kompakte und vergleichsweise feuchte Mischung entsteht, die weder auf dem Futtertisch wieder auseinanderfällt, noch zum selektiven Fressen der Tiere führt.

Soll das bisher als nachteilig angesehene „Vermusen" einer Futterration nun den Vorteil der Kompakt-TMR darstellen? Man verspricht sich, dass die Kühe damit deutlich näher an der kalkulierten Ration fressen und im Fressverhalten wesentlich ruhiger werden, da eine Selektion einzelner Komponenten aufgrund des Mischvorganges nahezu unmöglich gemacht wird. Letztlich wird von KRISTENSEN (2016) dieses System mit einer verkürzten Fresszeit, einer erhöhten Passagerate und Futteraufnahme sowie einer besseren Tier-/Stoffwechselgesundheit, homogeneren Körperkondition der Kühe und einer höheren Milchleistung, vor allem bei den Jungkühen, beworben.

Erstellen einer Kompakt-TMR

Bei der Kompakt-TMR dient die Grassilage als Gerüst, alle anderen Bestandteile der Ration sollen daran anhaften. Es wird ein TM-Gehalt der Mischration von 36 – 38 % angestrebt. Dazu werden die Kraftfuttermittel in einem Verhältnis von 1:1 bis 1:1,2 mit Wasser eingeweicht, so dass sie letztlich durch den langen Mischprozess an der Grassilage haften (Übersicht 1). Das Resultat des Mischvorganges sollte wie eine homogene, hellbraune Grassilage aussehen. Die restlichen Bestandteile der Ration dürfen nicht mehr erkennbar sein (MÖCKLINGHOFF-WICKE und ZIEGLER, 2016).

Praktische Erhebung

In einer Praxisherde mit 260 Milchkühen wurden im Rahmen einer Bachelorarbeit in einem Zeitraum von 45 Tagen (24.09. bis 07.11.2016) die Auswirkungen der Umstellung einer konventionellen TMR zur Kompakt-TMR (bei identischer Rationszusammensetzung) auf Milchmenge, Futteraufnahme sowie Fressverhalten erfasst. Die Erhebungen erfolgten in der Hochleistungsgruppe mit 140 früh- und hochlaktierenden Kühen (Sbt).

Die Rationsgestaltung orientierte sich an den allgemeinen Bedarfsempfehlungen der GfE. Die Rationsvorlage erfolgte als Teilmischration (Übersichten 2 und 3).

Übersicht 1: Mischprotokoll für die Kompakt-TMR (KRISTENSEN, zitiert in BERKEMEYER, 2016)

Mischphase	Komponenten	Zeitbedarf
1. Premix, Einweichen	- trockene Kraftfutterkomponenten laden und mit 1:1 bis 1:1,2 Wasser mischen - wenn alles Wasser aufgenommen ist, ggf. Biertreber (Saftfuttermittel) dazu	- solange Mischen, bis sämtliches Wasser aufgenommen ist - Einweichen mind. 1 h, bei großen Presschnitzelpellets bis zu 12 h
2. Strukturierung	- Grassilage, andere Faserfutter, Mineral- und Spezialfutter laden	- Mischzeit 15 bis 20 Minuten
3. Endphase, Ausfüttern	- Maissilage laden	- Mischzeit 15 bis 20 Minuten - Mischer nicht zu lange stoppen, direkt ausfüttern

Übersicht 2: Zusammensetzung der Teilmischration

Futtermittel	kg TM je Tier	% der TM	kg FM je Tier (vor der Umstellung)	kg FM je Tier (nach der Umstellung)
Grassilage	6,82	36,08	17,50	17,50
Maissilage	7,33	38,78	22,00	22,00
Vormischung*	4,51	23,86	5,10	5,10
Futterkalk, Viehsalz und Mineralfutter	0,24	1,27	0,26	0,26
Wasser	0,00		0,00	6,20
Summe aus Teil-Mischration (unterstellt)	18,90	100	44,86	51,06

* aus 65 % Rapsextraktionsschrot, 33 % Körnermais, 2 % Zuckerrübenvinasse

Übersicht 3: Eckparameter der Teilmischration

Parameter	Wert
XP, g/kg TM	168
nXP, g/kg TM	156
XF, g/kg TM	194
str. XF, g/kg TM	160
ADF, g/kg TM	225
NDF, g/kg TM	398
Zucker, g/kg TM	32
Stärke, g/kg TM	178
NEL, MJ/kg TM	6,8
Milch* aus NEL, kg	28,3
Milch* aus nXP, kg	28,6

* bei unterstellter Futteraufnahme von 18,9 kg aus der Teil-Mischration

Die zum Versuchsende beprobte und analysierte Mischration zeigte mit einem XP-Gehalt von 165 g, einem XF-Gehalt von 200 g und Gehalten an Zucker und Stärke von 24 bzw. 189 g/kg TM eine relativ gute Übereinstimmung mit den entsprechenden Gehalten der berechneten Ration.

Neben dieser Teil-Mischration erhielten die Kühe bis zum Ende der Hochlaktation im Maximum 4,8 kg, im Durchschnitt der Herde 3 kg Kraftfutter (Milchleistungsfutter 20/4, ohne Sojaextraktionsschrot) je Kuh und Tag an den Transponderstationen.

Der Futtermischwagen wurde als erstes mit der Vormischung, dem Mineralfutter, Futterkalk und Viehsalz befüllt. Danach folgten die Grassilage und zuletzt die Maissilage. Die Ration wurde während des Befüllens und im Anschluss noch einmal

15 Minuten gemischt. Die Futtervorlage erfolgte unmittelbar während der morgendlichen Melkzeit, das Futternachschieben um 11:45, 15:45 und 19:30 Uhr. Beim Erstellen der Kompakt-TMR (Versuchsabschnitt 2: 16.10.-07.11.2016) wurde die Vormischung abends geladen und mit Wasser (1:1,2) eingeweicht. Das weitere Mischverfahren entsprach dem in Übersicht 1.

Sämtliche Haltungs- und sonstigen Fütterungsbedingungen sowie routinemäßigen Arbeiten blieben während der gesamten Versuchszeit unverändert. Die Datenerhebung umfasste die tägliche Milchmenge, die Milchfett- und Milcheiweißgehalte jeweils einmal pro Versuchsabschnitt, die tägliche Futteraufnahme (wöchentliche TM-Bestimmung der Teilmischration) sowie die zweimal wöchentliche Beurteilung der Kotkonsistenz und des Fressverhaltens.

Für Letzteres wurden die Versuchstiere bei der Nahrungsaufnahme, speziell 15 und 30 min sowie 1, 2, 3 und 4 Stunden nach erfolgter Futtervorlage, fotografiert. Um stets dieselbe Perspektive zu gewährleisten und sämtliche Fressplätze abzubilden, wurden mit einem Markierungsspray gleichmäßig über die gesamte Futtertischlänge insgesamt 13 Stellen zum Aufstellen des Kamerastativs gekennzeichnet.

Bei der statistischen Auswertung erfolgte der Vergleich der Leistungsparameter vor der Fütterungsumstellung (Versuchsabschnitt 1) mit denen nach der Umstellung (Versuchsabschnitt 2). Die Milchleistungsdaten wurden dem Zweistichproben t-Test bei abhängigen Stichproben und die Daten der Futteraufnahme und der Kotkonsistenz sowie die Beobachtungen am Futtertisch dem Zweistichproben t-Test unter der Annahme gleicher Varianzen unterzogen.

Übersicht 4: Futteraufnahme, Leistungsparameter und Kotkonsistenz vor und nach der Umstellung

Merkmal	1.Abschnitt: vor Umstellung zur Kompakt-Teilmischration		2.Abschnitt: Kompakt-Teilmischration	
	Mittelwert	Standard-abweichung	Mittelwert	Standard-abweichung
TM-Gehalt der Teilmischration, %	43,2	0,01	37,1	0,02
Futteraufnahme aus der Teilmischration*, kg FM/Kuh und Tag	42,5	1,65	47,8	1,64
Futteraufnahme aus der Teilmischration*, kg TM/Kuh und Tag	18,3	0,74	17,4	0,47
Milchmenge**, kg/Kuh und Tag	36,5	5,03	34,8	5,12
Fettgehalt**, %	4,07	0,48	4,23	0,48
Eiweißgehalt**, %	3,41	0,27	3,67	0,33
ECM**, kg/Kuh und Tag	36,7	4,71	36,1	4,60
Laktationstag** im Durchschnitt des Versuchsabschnitts	111	73,83	134	73,83
Anzahl fressender Tiere je Beobachtung***	40,0	17,16	30,6	12,66
Anteil belegter Fressplätze je Beobachtung***, %	51,3	22,00	39,2	16,22
Kotkonsistenz, Note	2,82	0,76	2,67	0,54

* alle Kühe in der Hochleistungsgruppe (n=140)

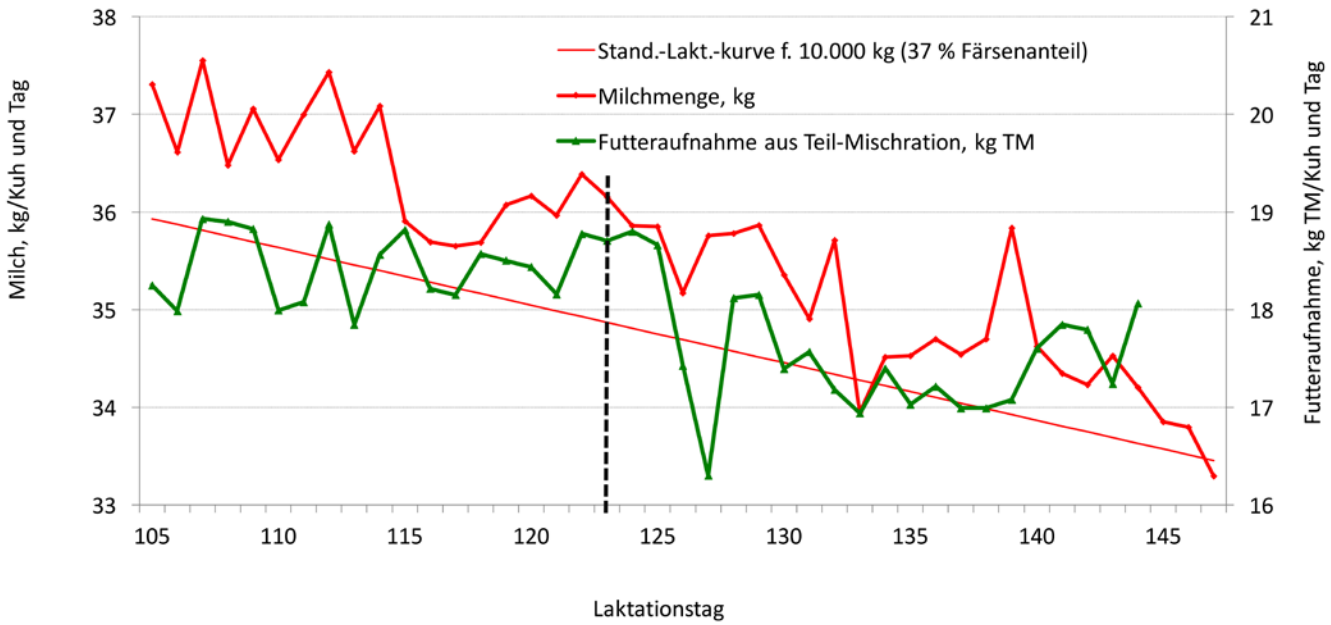
** nur diejenigen Kühe ausgewertet, die sich während des gesamten Versuchszeitraumes in der Hochleistungsgruppe befanden (n=85; LN: 2,8)

*** 5 Beobachtungstage (mit jeweils 6 Zeitpunkten) je Versuchsabschnitt; da Umstellungstag bei dieser Auswertung nicht berücksichtigt wurde, ergeben sich für den 2.Abschnitt nur 4 Beobachtungstage

Ergebnisse und Aussage für die Praxis

Belastbare Aussagen zum Einfluss des Futtervorlagesystems Kompakt-TMR auf Futteraufnahme und Milchleistung sind nur bei einem parallelen Vergleich im Rahmen eines Exakt-Fütterungsversuches möglich. In dieser Praxiserhebung wurden hingegen die beiden Futtervorlagevarianten nacheinander erprobt. So war der Rückgang der Milchleistung während des Versuchsverlaufes (Übersicht 4) v.a. durch das fortschreitende Laktationsstadium der Kühe bedingt (Übersicht 5).

Übersicht 5: Verlauf der Futteraufnahme und Milchleistung während des Versuchszeitraumes



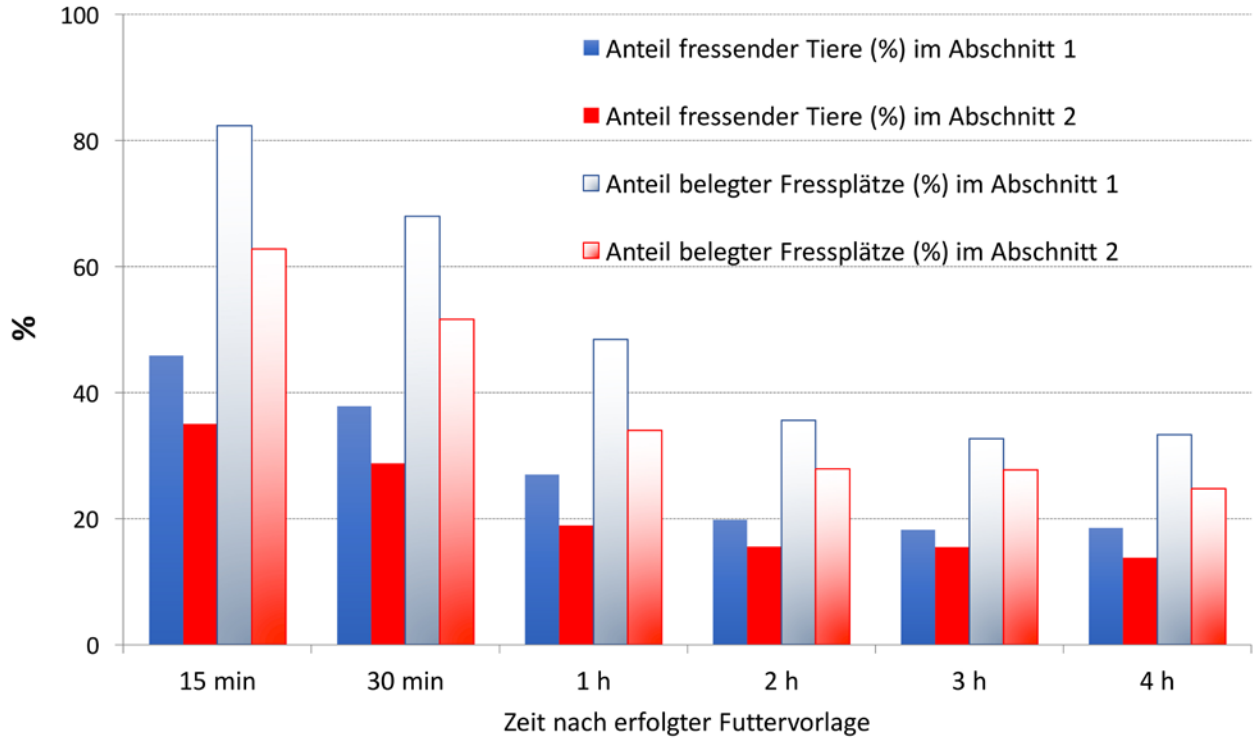
Bei Vorlage einer kompakten Mischung veränderten die Kühe ihr Fressverhalten, reagierten weniger stark auf die Futtervorlage und durchwühlten das vorgelegte Futter nicht mehr, sondern fraßen die Ration immer von oben ab.

Die Entwicklung der Milchmenge folgte dem Laktationsverlauf, auch wenn im 2. Versuchsabschnitt (ab 123. LT) bei Fütterung der Kompakt-Teilmischration der Milchleistungsabfall etwas größer war.

Trotz einer durchschnittlich um 5,3 kg/Kuh und Tag höheren Frischmasseaufnahme nach der Umstellung, war die TM-Aufnahme bei Vorlage der feuchten, kompakten Mischung um 0,9 kg/Kuh und Tag geringer als zuvor im Abschnitt 1.
Die mit der Teilmischration und der zusätzlichen Kraftfuttermenge von 4,7 kg am Transponder aufgenommene Energie- und nXP-Menge reichte bei Berücksichtigung der realisierten Milchfett- und -eiweißgehalte im 1. Versuchsabschnitt für 36,4 und im 2. Abschnitt für 32,5 kg. Im Fressverhalten der Kühe zeigte sich eine deutliche Veränderung.

Bei der Fütterung einer Kompakt-TMR reagierten insgesamt weniger Tiere auf die Futtervorlage. So wurden 15 Minuten nach der Futtervorlage im 1. Versuchsabschnitt durchschnittlich 46 %, im 2. Abschnitt bei der Kompakt-TMR nur 35 % der Kühe am Futtertisch registriert (Übersicht 6).

Übersicht 6: Anteil der Tiere am Fressplatz und Anteil belegter Fressplätze



Viele Tiere blieben bei Vorlage der kompakten Mischung liegen. Es wurde darüber hinaus beobachtet, dass die Milchkühe aufgrund der Homogenität der Futterration diese von oben abfraßen und das Futter nicht mehr zerwühlten.

Fazit

In dieser Praxiserhebung zeigte sich bei einer Umstellung des Futtervorlagesystems Teil-Mischration auf eine Kompakt-Teilmischration ein verändertes Fressverhalten der Kühe. Es wurden insgesamt, besonders aber in der ersten Zeit nach der frischen Futtervorlage, weniger Kühe gleichzeitig am Futtertisch und ebenfalls weniger Verdrängungen beobachtet. Zahlreiche Tiere reagierten bei Futtervorlage nicht mehr mit einem Herankommen zum Futtertisch, sondern blieben in ihren Liegeboxen. Die Herde verhielt sich insgesamt ruhiger. Ein Durchwühlen des vorgelegten Futters und der sogenannte „Tunnelfraß“ wurden bereits wenige Tage nach der Umstellung nicht mehr registriert. Die Kühe fraßen hingegen die Ration von oben ab. Damit mag eine homogenere Ration aufgenommen worden sein, wodurch sich die insgesamt etwas gleichmäßigere Kotkonsistenz erklären ließe.

Wurde zwischendurch stellenweise die notwendige Mischzeit nicht eingehalten, reagierten die Kühe wieder mit einem vermehrten Durchwühlen der vorgelegten Ration. Dieses unterstreicht die große Bedeutung der Vermischung/Mischdauer und zeigt das sensible Reagieren der Kühe auf veränderte Fütterungsmaßnahmen.

Das Erstellen einer Kompakt-TMR ist mit einem größeren Arbeitsaufwand und Dieselverbrauch durch den langen, intensiven Mischvorgang und das höhere Gewicht des Futters verbunden. Zudem wird der Verschleiß bei Mischwagen und Schlepper größer. Auch die Messer des Futtermischwagens müssen voraussichtlich häufiger gewechselt werden. Dieses lässt höhere Futter- bzw. Fütterungskosten erwarten.

Darüber hinaus ist das tägliche Erstellen mehrerer Mischungen nach diesem Prinzip aufgrund der langen Einweichzeit und Mischdauer arbeitsorganisatorisch schwierig.

Diese Fütterungsvariante erfordert eine hohe Disziplin, da das Mischverfahren genau eingehalten werden muss, um die gewünschte Homogenität zu erreichen.

Auswirkungen eines derartigen Vermusens z.B. auf die Stoffwechselgesundheit, insbesondere bei sehr kraftfutterreichen und strukturarmen Futterrationen, sollten Bestandteil weiterer Untersuchungen sein.

Es werden von „Tierwohlexperten“ immer wieder Vorschläge zu Fütterungsmaßnahmen gegen Schwanzbeißen und Kannibalismus gemacht. Wir haben viele Dinge nach deren Vorgabe und unter einheitlichen Rahmenbedingungen ausprobiert – von Spezialprodukten mit totsicherer Wirkung über Futteraufbereitungen (grob Schroten), über mehr Rohfaser/Grundfutter und Wasseroptimierungen (kalt, warm, wenig/viel, Nippel-/Trogtränke, Lang-/Kurztrog) usw. – die Lösung gegen Schwanzbeißen war bisher noch nicht dabei.

DER DIREKTE DRAHT

B. sc. Helena Fahje,
Verein für Rinderspezialberatung in Dithmarschen e.V.
E-Mail: fahje@vrs-dithmarschen.de

und

Prof. Dr. Katrin Mahlkow-Nerge, Fachhochschule Kiel,
Fachbereich Agrarwirtschaft Osterrönfeld
E-Mail: katrin.mahlkow-Nerge@fh-kiel.de

Foto (Helena Fahje)

Stand: Mai 2017

Redaktion Proteinmarkt
c/o AGRO-KONTAKT
Bahnhofstraße 36, 52388 Nörvenich
Tel.: (0 24 26) 90 36 14
Fax: (0 24 26) 90 36 29
eMail: info@proteinmarkt.de

www.proteinmarkt.de
proteinmarkt.de ist ein Infoangebot vom Verband der ölsaatenverarbeitenden Industrie in Deutschland e. V. (OVID) in Zusammenarbeit mit der Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (UFOP).

ufop OVID