

Data Service Paretz GmbH und Milchgut Schwabhausen/Thür.

Gesundheits- und Fruchtbarkeitsmanagement in Milchkuhbeständen

Teil 3: Managementaufgaben in der Trockenstehperiode-1

Von Prof. Dr. N. Rossow und Dr. L. Jäkel

In der Trockenstehperiode-1 sind folgende Aufgaben zu bewältigen:

- Adäquate Versorgung von Muttertier, Fetus, Uterus und Eihäuten mit Energie, Protein, Mineralstoffen, Spurenelementen und Vitaminen einschließlich Auffüllung der während der Laktation geleerten Depots
- Beibehaltung bzw. Korrektur der Körperkondition
- Überwachung der Eutergesundheit
- Klauendurchsicht und vorbeugender Klauenschnitt
- Muttertiervakzinierung

Fütterung

In der Phase 1 der Trockenstehperiode erhalten die Kühe eine Ration mit mittlerer Energiekonzentration, die eine **leicht positive Energiebilanz** garantiert (Erhaltung plus 6 kg FCM). Die Körperkondition kann sich bei gegebener Notwendigkeit (Kuh ist zum Zeitpunkt des Trockenstellens unterkonditioniert) um 0,25 bis maximal 0,5 BCS-Einheiten (= 2,5 bis 5 mm RFD) noch verbessern, da unterkonditionierte Tiere mehr Futter aufnehmen. **Es ist zu beachten, dass die Möglichkeiten einer Konditionsverbesserung während der Trockenstehphase-1 begrenzt sind.** Jungkühe der 1. Laktation benötigen während der Trockenstehperiode-1 eine Ration mit höherer Energiekonzentration als Altkühe. Auch Kühe mit Zwillingsträchtigkeit sollten energetisch höher versorgt werden als Kühe mit nur einer Frucht.

Tab. 12: Energie- und Proteinangebot während der Trockenstehperiode und Rückenfettdickenzunahme (nach Staufenbiel, 1993)

Erhaltung + ...kg FCM*) Kuh, 650 kg	NEL (MJ)	nXP**) g	RFD-Zunahme (mm) vom Trockenstellen bis 14 Tage vor dem Kalben
4	50,4		0
5	53,5		0,6
6	56,7	956	1,3
7	59,9		1,9
8	63,1	1128	2,5
9	66,2		3,2
10	69,4		3,8
11	72,6		4,4
12	75,7		5,1

*) Der Erhaltungsbedarf einer 650 kg schweren Kuh beträgt 37,7 MJ NEL. Für 1 kg Milch mit 4 % Fett werden 3,17 MJ NEL benötigt.

**) Der Erhaltungsbedarf an nutzbarem Rohprotein (nXP) liegt bei einer 650 kg schweren Kuh bei 440 g. Für 1 kg Milch mit 4 % Fett und 3,4 % Eiweiß sind 86 g nXP zu veranschlagen.

Man erkennt in der Tabelle, dass bei einem Energieangebot für Erhaltung plus 4 kg FCM keine RFD-Zunahme erfolgt. Bei einem Angebot für Erhaltung plus 12 kg FCM hat die Kuh eine RFD-Zunahme von etwa 5 mm, was einer halben Konditionsnote entspricht.

Die **sonografische Messung der RFD** erlaubt zu kontrollieren, wie hoch das Energieangebot während der Trockenstehperiode tatsächlich ist. Dazu ist es allerdings erforderlich, die RFD zum Zeitpunkt des Trockenstellens und zu Beginn der Trockenstehperiode-2 zu messen. Die Differenz ist ein zuverlässiges Maß der Energieversorgung der Trockensteher. Sowohl eine Über- als auch Unterversorgung mit Energie und Rohprotein in der Trockenstehperiode hat nachteilige Auswirkungen auf Futteraufnahme, Leistung, Fruchtbarkeit und Gesundheit (STAUFENBIEL, 1999).

Nach deutschen Richtlinien werden für Fetus und Reproduktionsorgane Energiebedarfswerte für Erhaltung + 4 kg FCM in der Trockenstehperiode-1 und für Erhaltung plus 6 kg FCM in der Trockenstehperiode-2 empfohlen. STAUFENBIEL (1999) schlägt jedoch für die Trockenstehperiode-1 durchgängig ein Energieangebot von Erhaltung plus 6 kg FCM vor. Damit erzeugt man eine leicht positive Energiebilanz, was den rasch ansteigenden Bedarfswerten für Frucht und Reproduktionsorgane besser gerecht wird. Leicht unterkonditionierte Tiere haben eine höhere Futteraufnahme als überkonditionierte und gleichen mit dieser Ration ihr Defizit schneller aus.

Das Proteinangebot in der Trockenstehphase-1 sollte bei Berücksichtigung eines gewissen Sicherheitszusatzes vom Bedarf für Erhaltung plus 8,5 kg Milch ausgehen.

Tab. 13: Bedarfswerte für Energie und Protein nach HELLER und POTTHAST (1997)			
Erhaltungsbed. für kg KM kg	MJ NEL/d	XP g/d	nXP g/d
600	35,5	475	400
650	37,7	500	440
700	39,9	525	460
750	42,1	550	480
pro kg Milch 4 % Fett, 3,6 % Eiweiß	3,17	85	84*
6 kg Milch	19,02	510	504
8,5 kg Milch	26,95	723	714
10 kg Milch	---	850	840

*) Bei Änderungen des Eiweißgehaltes um 0,1 % ändert sich der Bedarf an nXP um jeweils 2 g.

Tab. 14: Bedarfswerte für Trockensteher (bezogen auf 650 kg KM)
(nach SPIEKERS <http://160.45.94.8/tipinfo/pdf/MP4-186-190.pdf>)

Kennwert	Maßeinheit	8. bis 4. Woche vor Kalbung
T-Aufnahme	kg	10 - 12
Energie	MJ NEL/kg T	5,4
Rohprotein XP	g/kg T	> 130
nXP	g/kg T	100-125
Rohfaser	g/kg T	260 bis 280
Ca	g/kg T	4,0
	g/Tag	40 bis 45
P	g/kg T	2,5
	g/Tag	25 bis 30
Mg	g/kg T	1,5
Na	g/kg T	1,5

Die Mineralstoffbedarfswerte gelten bei einer unterstellten Trockenmasse von 10 kg. Bei abweichender Futteraufnahme (T) ist die Ca- und P-Versorgung pro kg T um +/- 4 g Ca und +/- 2,5 P anzupassen.

Trockensubstanzverzehr (T)

Der Bedarf an T beträgt mindesten 10 bis 12 kg (DLG, 1999).

In den USA empfiehlt man hingegen etwa 1,8 bis 2 % der Körpermasse, das sind bei einer 700 kg schweren Kuh 12,6 bis 14 kg!

Grundfutter

Das verabreichte **Grundfutter** sollte voluminös und gut strukturiert sein und 85 – 100 % der Gesamtration ausmachen. Dem wird vor allem Anwelksilage und Heu gerecht. Anzustreben ist eine Energiedichte von **5,5 MJ NEL/kg T**. Kommen Futterkonservate zum Einsatz, die diesen Wert übersteigen, sind sie mit Stroh zu verdünnen. Leguminosen sind auf 30 bis 50 % der Trockensubstanz der Ration zu begrenzen, da sie ansonsten zu einer überschüssigen Versorgung mit Protein, Calcium und Kalium führen, wodurch Euterödem, Gebärpause, Ketose und Fruchtbarkeitsstörungen entstehen können.

Nachteilig ist, dass Grassilage einen relativ hohen Kalium-Gehalt aufweist, der die Kationen-Anionen-Differenz (DCAD) zugunsten der Kationen verschiebt und dadurch die Gebärpauseentstehung fördert. Der Einsatz von anionischen Salzen ist daher unter diesen Bedingungen angezeigt.

Bei Sommerfütterung mit Gras und durch Silomais wird oft die Grundfütterration zu energiereich (Maissilage > 6,0 MJ NEL/Kg T, Grassilage > 5,8 MJ NEL/Kg T). Sie muss deshalb mit Heu oder Stroh verdünnt werden.

Rohprotein

Bedarf: Mindestens 130 g/kg T

Bei trockenstehenden und niedertragenden Kühen überschreitet der N-Bedarf der Pansenmikroben den des nXP. Es sollte deshalb ein XP-Gehalt von 9 % der T nicht unterschritten werden.

Mineralstoffe und Vitamine

Die Mineralstoffversorgung muss garantieren, dass ein Ca-Überangebot vermieden wird. Das Ca-P-Verhältnis sollte bei 1,5:1 liegen. Neben der Selen- und Vitamin-E-Versorgung über das Futter kann es vorteilhaft sein, die trockenstehende Kuh zusätzlich mit Selen und Vitamin E zu versorgen. Dazu eignet sich eine ein- bis zweimalige Injektion von 20 mg Se und 680 IE Vitamin E. Mit dieser Gabe kann vor allem das Auftreten von Nachgeburtsverhaltungen gesenkt werden.

Bei trockenstehenden Kühen sollten die folgenden kalziumreiche Futtermittel nicht eingesetzt werden: Zuckerrübenblattsilage, Zwischenfrüchte, Pressschnitzel, Luzerne und Rotklee.

Es empfiehlt sich, das K-Angebot mit der Trockensteherration regelmäßig überprüfen zu lassen.

Ein Gehalt von 15 g/kg T sollte nicht überschritten werden.

Tab. 15: Spurenelement- und Vitaminbedarf für in der Trockenstehperiode-1 für Kühe mit 650 kg KM (nach POTTHAST)

Fe : in mg/kg T: 50
 Cu: in mg/kg T: 10
 Mn: in mg/kg T: 50
 Zn: in mg/kg T: 50
 Co: in mg/kg T: 0,20
 J: in mg/kg T: 0,50
 Se: in mg/kg T: 0,5

Vitamin A in IE/Kuh und d: 65.000 bis 130.000

Vitamin D in IE/kg T: 6.500

Vitamin E In IE/Kuh und Tag: 100

Der Bedarf an **Getreidekonzentraten** ist in diesem Abschnitt der Trockenstehperiode sehr gering bzw. gar nicht gegeben. In den USA wird vielfach ein Minimum an Getreidekonzentraten (bis zu 1,5 kg) empfohlen, um die Bakterienpopulation an die späteren hohen Konzentratgaben zu adaptieren und bessere Resorptionsbedingungen für die Mineralstoffe zu gewährleisten. Mit diesem Konzentratanteil werden gleichzeitig die erforderlichen Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente verabfolgt. Getreidekonzentratgaben sind in der angegebenen Höhe höchstens dann zu empfehlen, wenn die Grundfutterqualität unzureichend und die Ration weniger schmackhaft ist, die Trockensteher unterkonditioniert sind oder eine extrem kalte Witterung herrscht. Ein unbegründetes Verfüttern von Konzentraten fördert die Entstehung von Euterödemen, Labmagenverlagerung, Ketose und Fettmobilisationssyndrom und sollte unterbleiben.

Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von TMR in der Trockensteherfütterung (8. bis 3. Woche vor dem Abkalben)

- Der Einsatz einer TMR ist problemlos möglich.
- Die Futterraufnahme beträgt für Tiere mit 600 - 650 kg LM etwa 10 - 11 kg TS, bei höheren LM auch bis zu 12 kg TS.
- Es sollte mindestens 12 - 13 % Rohprotein in der Trockensubstanz enthalten sein. Die Energiemenge muss für Erhaltung plus etwa 6 kg FCM , das nXP-Angebot für Erhaltung plus 8,5 kg FCM ausgelegt sein.
- Aufmerksamkeit ist der bedarfsgerechten Calcium- und Kaliumversorgung zu schenken. Es sollte nicht über den Bedarf hinaus gefüttert werden. Damit verbietet sich der Einsatz von Mineralfutter und/oder Viehsalz zur freien Aufnahme.
- Treten Probleme mit klinischen und subklinischen Gebärparasiten auf, sollten sofort calcium- und kaliumarme (!) Grobfuttermittel wie Getreideganzpflanzensilage eingesetzt bzw. strategisch geplant werden.
- Die Ration sollte etwas Stärke enthalten, geringe Mengen von Maissilage oder der Einsatz von Getreideganzpflanzensilage ist in der Hochleistungsherde sinnvoll. Über den Anteil Maissilage in der Ration entscheidet der Energiegehalt der TMR (bei Kombination mit Stroh, Heu, Grassilage unterschiedliche Anteile).
- Die Zusammensetzung der Ration sollte der Altmelkerration ähnlich sein.
- Die Versorgung mit Vitaminen und Mineralstoffen muss beachtet werden einschließlich der Spurenelemente. Auf ein spezielles Trockenstehermineralfutter sollte nicht verzichtet werden.

Körperkondition

Im Allgemeinen gilt in Deutschland der Grundsatz, dass eine Korrektur der Körperkondition während der Trockenstehperiode zu unterlassen ist. Insbesondere wird vor einer Konditionsabnahme bei zu fetten Trockenstehern gewarnt. Zunahmen von 0,3 bis 0,5 BCS-Einheiten bei zu mageren Tieren gelten jedoch als unbedenklich.

Eutergesundheit

Auch das trockenstehende Euter ist, obwohl der Verschluss des Strichkanales relativ wirkungsvoll ist, der Gefahr von Neuinfektionen aus der Tierumgebung (Kontakt mit Liegeflächen, Übertragung von Krankheitskeimen mit Fliegen, gelegentliches Besaugen) ausgesetzt. Auch können sich Euterverletzungen ereignen. Die Eutergewebsinfektionen können größtenteils (aber nicht alle) durch die antibiotische Behandlung zu Beginn des Trockenstehens abgefangen werden. Akute Mastitiden werden in dieser Zeit in ihren Anfangsstadien, wenn eine Behandlung noch Erfolg verspricht, leicht übersehen. Das alles trifft besonders für die Pyogenesmastitis zu, die zur Abzedierung des Euters, Totalverlust der Kuh (Schlachtung wegen Aussichtslosigkeit der Behandlung und Übertragungsgefahr), Frühgeburt und Lebensschwäche des Kalbes (Toxinwirkung) führt. Es sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Regelmäßige Reinigung und Desinfektion des Trockensteherabteils
- Wiederholte Inspektion der Euter. Dabei auf asymmetrische Euterausbildung (Schwellung einzelner Viertel) achten und bei Verdacht das Eutersekret prüfen: Abweichungen von der honigartigen Konsistenz des normalen, geruchsneutralen Trockenstehersekretes in Form von Wässrigkeit (milchig oder wässrig), Flockenbeimengungen, Eitercharakter bzw. Geruchsabweichungen. Messung der Körpertemperatur Sofortige und wiederholte Behandlung nach gründlichem Ausmelken erkrankter Euterviertel.
- Bei Allgemeinstörungen ist immer auch das Euter in die Untersuchung mit einzubeziehen.

Klauencheck

Es kann nicht genug betont werden, wie wichtig der **Klauencheck** während der Trockenstehperiode-1 ist. Befürchtungen, dass es dadurch zu Aborten kommt, sind unbegründet. Gehäuft auftretende Lahmheiten verursachen nicht nur sehr hohe Kosten, sie verringern auch die Futteraufnahme p.p., sind Ursache für ungenügende Fruchtbarkeit und setzen wegen Schmerz und Stress die Immunabwehr herab. 2 mal wöchentlich sollten die Tiere durch ein Klauenbad getrieben werden (5%ige Formalinlösung, 10%ige Kupfersulfatlösung). Der 2. Klauencheck ist gegen Ende des 1. Laktationsdrittels fällig.

Muttertiervakzinierung

Da Durchfallerkrankungen beim neugeborenen Kalb eine herausragende Rolle spielen, sind in vielen Fällen Muttertiervakzinierungen angezeigt, um den Gehalt an maternalen Antikörpern in der Kolostralmilch zu erhöhen und den vorbeugenden Schutz des Neugeborenen zu verstärken.

Tab. 16: Vakzinen gegen Neugeborenenendurchfall bei Kälbern (nach STRAUB, 2002)

Produktname	Firma	Krankheit	Lebend/inaktiviert	Pharmazeut.Form
Lactovac C	IDT	Rotavirusinfektion	inaktiviert	Suspension für Injekt.
		Coronavirusinfektion	inaktiviert	
		E.-coli-Infektion (E.coli-F5/F41 Antigen)	inaktiviert	
Rotavec	Essex	Rotavirusinfektion	inaktiviert	Emulsion zur Injekt.
Corona	Tierarznei	Coronavirusinfektion	inaktiviert	
		E.-coli-Infektion (E.coli-F5-Antigen)	inaktiviert	
Scourgard 3	Pfizer	Rotavirusinfektion	lebend	gefriergetrocknet
		Coronavirusinfektion	lebend	
		E.-coli-Infektion (E.coli-F5-Antigen)	inaktiviert	Suspension für Injektion
Trivacton	Merial	Rotavirusinfektion	inaktiviert	Suspension für Injektion
		Coronavirusinfektion	inaktiviert	
		E.-coli-Infektion	inaktiviert	
		(4 E.coli-Antigene)		

Zusammenfassung

Es sollten zusammenfassend folgende Grundsätze beachtet werden:

- Füttere eine ausbalanzierte Ration.
- Die Körperkondition ist beizubehalten, vermeide also Konditionsverluste und Fettansatz. Gewichtszunahmen sollen nur durch das Wachstum des Fetus erfolgen. Verabreiche etwa 1 bis 1,5 kg Getreidekonzentrate, wenn die Trockensteher unterkonditioniert sind und die Energiekonzentration des Grundfutters zu niedrig ist. RFD-Zunahmen bis zu 3 mm sind zu tolerieren.
- Gewichtszunahmen sollen hauptsächlich durch das Wachstum des Fetus und der Konzeptionsprodukte bedingt sein.
- Um die Ausdehnung des Pansens zu bewirken, füttere rohfaserreiches, gut strukturiertes **Grundfutter** in einer Menge von etwa 1,8 % der Körpermasse, das sind 12 kg T bei einer 650 kg schweren Kuh! Färsen liegen in der Regel niedriger.
- Versorge die Kuh ausreichend mit Vitaminen und Spurenelementen, achte besonders auf Selen und Vitamin E.
- Vermeide kaliumreiche Futterstoffe (K-Gehalt >1,5% in der T).
- Begrenze den Anteil der Maissilage auf etwa 50 % des TS-Gehaltes der Ration.
- Begrenze den Ca-Gehalt der Ration auf < 0,4 % der T.
- Inspiziere täglich die Euter.
- Führe den Klauencheck durch.
- Senke die Kälberverluste durch Muttertiervakzinierung.

