

Rinder aktuell: Tiergerechter Stall

# Wo liegen die Probleme?

Die bauliche Zuordnung von Laufgängen zum Melkstand, deren Breite, Beschaffenheit und Rutschfestigkeit, die Lichtgestaltung sowie die Häufigkeit des Auftretens von Klauen- und Gliedmaßenkrankheiten haben Einfluss auf den Treibaufwand. Im Vorwarte Hof und im Melkstand kann der Melker durch stressfreien Umgang mit den Tieren wesentlich dazu beitragen, dass die Kühe gern in den Melkstand gehen, und damit erreichen, dass Treibzeiten reduziert werden und die Kühe in Melkbereitschaft sind. Wer den Kühen beim Treiben und im Melkstand Schmerzen zufügt, braucht sich nicht zu wundern, dass die Tiere die Melkperson immer mit negativen Erfahrungen in Verbindung bringen und die Kühe damit den Melkstand ungern betreten. Der folgende Beitrag beschreibt, wie die Abläufe und Gestaltung idealerweise sind.

Wichtig ist, dass der Warteraum ausreichend groß und der Boden rutschfest, trittsicher und leicht zu reinigen ist. Hier ist der Einsatz von Gussasphalt oder Gummimatten zu empfehlen. Die Gesamtgröße des Vorwarte Hofes sollte nach der Melkstandkapazität (Anzahl der Melkplätze) und den Leistungsbeziehungsweise Fütterungsgruppen ausgelegt werden. Je Kuh sollte eine Fläche von 1,5 bis 1,8 m<sup>2</sup> zur Verfügung stehen. In groß dimensionierten Melkständen können an den Seitenwänden Tränkerinnen angebracht werden, die den Tieren die schnelle Aufnahme von Wasser gewähren, ohne dass es zu Störungen beim Austrieb kommt.



Großzügig geplante, rutschfeste, helle und gut belüftete Vorwarte Höfe erleichtern den Zugang zum Melkstand. Fotos: Prof. Norbert Kanswohl

Die Vorteile liegen hierbei unter anderem aus Sicht des Wohlbefindens auf der Hand. In Untersuchungen von Karrer und Nitsche wurde auch festgestellt, dass die Kühe im Durchschnitt 10 l Wasser pro Tag im Melkstand aufnehmen und damit die Gesamtwasseraufnahme um über 3 l erhöht werden kann.

Kritisch, insbesondere aus Sicht der Orientierungsmöglichkeit der Kühe, der Arbeitsproduktivität, aber auch aus Gründen der Arbeitssicherheit und der Arbeitsplatzqualität, ist in vielen Betrieben die ungenügende Beleuchtung in den Bereichen des Übergangs vom Vorwarte Hof zum Melkstand, im Melkstand sowie vom Melkstand zum Stall (Rücklauf) zu sehen (Tabelle 1). Kühe, die sich im Dunkeln

orientieren müssen, reagieren mit Stress. Sie bewegen sich mit geringer Laufgeschwindigkeit oder bleiben stehen, was wiederum für die Melker zusätzlichen Treibaufwand und damit Arbeitszeitverlust bedeutet. Nachteilig für das Wohlbefinden der Tiere sind das gehäufte Auftreten von Fliegen, eine zu hohe Temperatur und Luftfeuchte, eine zu geringe Luftbewegung im Sommer im Melkstand sowie zu eng dimensionierte Melkstände.

## Trittfeste Standflächen ein Muss

Die Standflächen im Melkstand werden durch den Tritt der Tie-

re, Wasser, Reinigungsmittel und Milch stark belastet. Aufgrund einer Zerstörung der Betonoberfläche bewegen sich die Kühe langsam und unsicher. Zur Sanierung der Standfläche für die Kühe im Melkstand kommt hauptsächlich Epoxidharz zum Einsatz. Aber auch Gussasphalt oder Gummimatten können verwendet werden. Die Reinigung der Gummimatten ist etwas aufwendiger als bei Epoxidharz. Ist Spaltenboden im Melkstand vorhanden, können gelochte Matten eingesetzt werden. Die Praxis hat gezeigt, dass die Kühe nach diesen Maßnahmen wieder gern und sicher in den Melkstand gehen. Beton wird mit der Zeit rutschig, die Tiere betreten den Melkstand ungern oder rutschen aus und können sich dadurch verletzen. Das Fräsen des Betonbodens ist eine relativ preisgünstige Methode. Sie ist aber nicht so dauerhaft wie die vorher genannten Lösungen. Außerdem bleiben in den Rillen Kot und Harn stehen, sodass die Reinigung aufwendiger wird. Wichtig ist auch eine niedrige Lärmbelastung im Melkstand. Sie sollte 65 dB nicht überschreiten. Auch Vibrationen können Stress für die Tiere bedeuten.

## Akzeptanz des Melkstandes

Von großer Bedeutung für das Wohlbefinden der Kühe und damit für eine gute Akzeptanz des Melkstandes ist, dass das tägliche Melken zügig und trotzdem scho-

Tabelle 1: Beleuchtungsniveau in verschiedenen Arbeitsbereichen von Melkzentren

Arbeitsbereich	Beleuchtungsniveau (Lux)		
	Empfehlung (Wagner 2001)	eigene Untersuchungen	
		Minimum	Maximum
<b>Melkstand</b>			
allgemeine Beleuchtung	200	100	510
Melkergrube (Euterniveau)	400 - 500	30	290
<b>Milchlagerung und Arbeitsräume</b>			
allgemeine Beleuchtung	200	94	480
Spül- und Waschbereich	500	-	-
Wartebereich	200	4	550
Treibgänge	-	1	623
Behandlungsstand	1.000	108	812
Büro	500-750	105	760



Tränkerinnen im Melkstand erhöhen das Wohlbefinden der Kühe.



Ein korrekter Melkzeugsitz ist wichtig zum Vermeiden von Schmerzen beim Melken.

Ein ruhiger, stressfreier Umgang mit den Kühen erhöht die Akzeptanz des Melkens.

nend erfolgt und möglichst eine vollständige Milchabgabe garantiert wird. Die Milchabgabe verläuft während des Melkprozesses so optimal, wie der Landwirt die Kuh auf das Melken vorbereitet hat und wie gut die Melkanlage an die Anforderungen der Milchkuh angepasst wurde. Ruhiger Umgang mit den Tieren, das Vermeiden von Stress, Pünktlichkeit beim Melkbeginn und täglich gleichmäßig ablaufende Routinearbeiten, fachgerecht installierte und gut gewartete Melktechnik sind die wichtigsten Grundlagen für das Wohlbefinden der Kühe und eine erfolgreiche Milchgewinnung. Maximale Forderungen zur Erhöhung der Arbeitsleistungen führen häufig zu Hektik und Stress im Melkstand, was sich auf die Kühe überträgt. Eine Verschlechterung des Wohlbefindens und Angst beim Betreten des Melkstandes, negative Auswirkungen auf Eutergesundheit und Milchertrag sowie eine Verschlechterung der Milchqualität können die Folge sein. Die gute fachliche Praxis des Melkens ist stets in derselben Reihenfolge zur gleichen Zeit durchzuführen. Dazu zählen die Routinearbeiten

- Vormelken
- Euterreinigung
- zusätzliche Stimulation
- Ansetzen des Melkzeugs
- maschinelles Nachmelken
- Abnahme des Melkzeugs
- Zitzendippen

Die zusätzliche Stimulation des Euters per Hand oder über einen Stimulationsautomaten trägt wesentlich dazu bei, dass Bimodalitäten und Blindmelkzeiten verringert werden. Dadurch können Schmer-

**Tabelle 2: Einfluss des Blindmelkens auf die Zitzenkondition (Rasmussen, 2004)**

Veränderung der Zitzen	Blindmelken (Minuten)								
	Zitzengummi 1			Zitzengummi 2			Zitzengummi 3		
	0	2	5	0	2	5	0	2	5
Zitzenfarbe verändert (%)	33	50	75	25	83	92	25	67	67
ringförmige Verdickungen (%)	42	58	92	75	75	92	58	67	92
Oberfläche verhärtet (%)	0	0	21	33	83	83	33	83	100

zen und Leiden der Kühe während des Melkprozesses reduziert werden. Blindmelkzeiten können gravierende Einflüsse auf die Zitzen und damit auf die Eutergesundheit haben (Tabelle 2). In nicht wenigen Betrieben wird aber nicht mehr zusätzlich von Hand stimuliert und aus Kostengründen auch keine automatische Stimulationsvorrichtung eingesetzt. Die bei eigenen Untersuchungen in einigen Milchviehbetrieben ermittelten minimalen Zeiten von 6 s für die Vormelkprobe und 6 s für das Euterreinigen sind aus melkphysiologischer Sicht problematisch. Insbesondere bei leicht melkenden Kühen oder Kühen mit geringer Milchleistung beziehungsweise in fortgeschrittener Laktation ist die Zisternenmilch schon abgemolken, bevor der Alveolarmilchstrom einsetzt. Eine nicht ausreichende Vorstimulation führt aufgrund fraktionierter Oxytocinabgabe zur Verringerung des Milchflusses, zum Auftreten von Bimodalitäten der Milchflusskurve einschließlich Blindmelken,

zur Erhöhung der Nachgemelksmenge und -dauer sowie zur Verringerung des Gesamtgemelks. Geringe Milchflussraten, hohe Nachgemelke, deutlicher Rückgang der Milchleistung und damit der Laktationsleistung und Eutergesund-

heitsstörungen können aber auch durch unkontrollierte Schwankungen des Melkzeugvakuums bedingt sein.

Das Auftreten von bimodalen Milchflusskurven kann natürlich auch durch Stress für die Kuh im Melkstand hervorgerufen werden und zu Angst bei den Kühen führen. Dazu zählen hektisches Arbeiten des Melkers, schmerzhaftes Behandlungen beziehungsweise der Einsatz von Stöcken beim Treiben der Tiere, suboptimal arbeitende Melktechnik sowie Temperaturstress und schlechte Luft im Melkstand.

Beim Vergleich unterschiedlicher Eutervorbereitungszeiten wurde ein signifikanter Einfluss der Dauer des Anrüstens (Stimulation) auf Gesamtgemelk, Anstiegsdauer, Plateaudauer, Abstiegsdauer der Milchflusskurven sowie auf die Nachgemelksmenge und die Zellzahl nachgewiesen (Tabelle 3). Weiss und Bruckmaier (2005) ermittelten optimale Stimulationszeiten von 20 s bei hoher Euterfüllung und 90 s bei nied-



Gerade und rutschfeste Treibwege erhöhen auch die Schnelligkeit beim Betreten des Melkstandes.

**Abbildung 1: In Milchviehbetrieben ohne Nachmelk- beziehungsweise Abnahmeautomatik ermittelte Blindmelkzeiten**



riger Euterfüllung. Eigene Untersuchungen zur Auswirkung unterschiedlicher Stimulationszeiten am Euter bestätigen den herausragenden Einfluss einer optimalen Stimulation auf ein fachgerechtes Melken. Die optimale Stimulationsdauer lag bei 60 s. Eigene Untersuchungen zu Blindmelkzeiten in Fischgrätenmelkständen ergaben mittlere Blindmelkzeiten von 1,6 min pro Kuh und Gemelk mit einer sehr großen individuellen Spannweite (Abbildung 1). Die Maximalwerte lagen bei fast 4 min. Vom Landeskontrollverband Meck-

lenburg-Vorpommern wurden mittels Lactocorder mittlere Blindmelkzeiten von 0,3 bis 2 min pro Kuh und Gemelk gemessen.

### Melkzeug muss ordentlich sitzen

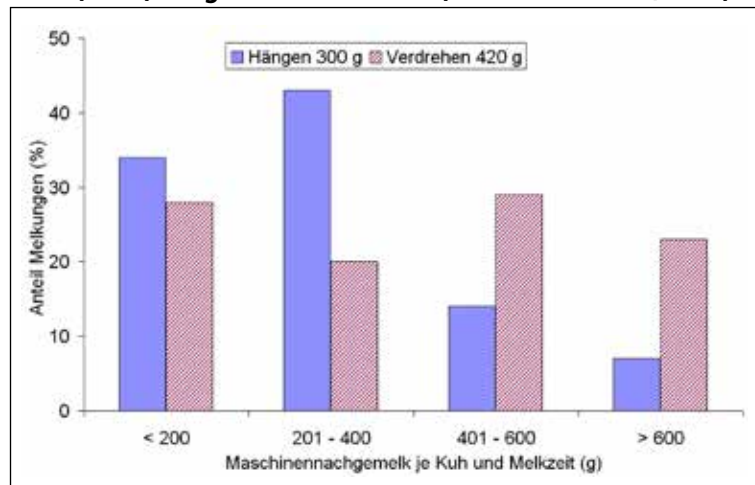
Nicht zu unterschätzen ist die Bedeutung eines optimalen Melkzeugsitzes durch fachgerechtes Ansetzen der Zitzenbecher. Das Melkzeug sollte gerade unter dem Euter hängen, damit das Wirken von Dreh- und Hebelkräften vermieden oder zumindestens verringert wird.

**Tabelle 3: Einfluss der Eutervorbereitung auf einzelne Parameter (nach Wessels, 2001)**

	> 20 s Eutervorbereitung		< 20 s Eutervorbereitung	
Gesamtgemelk (kg)	11,8	±0,07 <sup>a</sup>	9,1	±0,07 <sup>b</sup>
Anstiegsdauer (min)	1,2	±0,01 <sup>a</sup>	1,4	±0,01 <sup>b</sup>
Plateaudauer (min)	2,2	±0,04 <sup>a</sup>	1,4	±0,05 <sup>b</sup>
Abstiegsdauer (min)	2,6	±0,03 <sup>a</sup>	2,4	±0,03 <sup>b</sup>
Nachgemelksmenge (kg)	0,08	±0,01 <sup>a</sup>	0,13	±0,01 <sup>b</sup>
log. Zellzahl	4,9	±0,01 <sup>a</sup>	5,1	±0,01 <sup>b</sup>

a, b = p < 0,05

**Abbildung 2: Auswirkung des Melkzeugsitzes auf das Nachgemelk (MNG) bei guten Euterformen (Worstorff & Göft, 1987)**



*Helle, gut belüftete Melkstände und intakte Standflächen für die Kühe sind wichtige Grundlagen für die Akzeptanz des Melkstandes.*

Verdrehte Melkzeuge führen zu Schmerzen bei den Kühen, zu verengten Zitzenkanälen, gestörtem Milchabfluss und höheren Nachgemelken (Abbildung 2).

Insbesondere in Melkständen mit unzureichender Mechanisierung (ohne automatische Milchflussüberwachung, Nachmelk- und Abnahmeautomatik) kommt dem Einschätzungsvermögen des Melkers zum Melkablauf in der Kuhgruppe eine hohe Bedeutung zu. Durch das ständige Beobachten der Gruppe und rechtzeitiges Reagieren können Blindmelkzeiten und damit zusätzliche Zitzengewebebelastungen durch rechtzeitigen und fachgerechten Kontrollgriff (maschinelles Nachmelken) reduziert werden.

Bei Einsatz einer Abschaltautomatik sind der Abschaltwellenwert beziehungsweise die Verzögerungsschaltung zu kontrollieren, da Untersuchungen in der Praxis gezeigt haben, dass diese nicht immer präzise funktionieren. So kann es durchaus vorkommen, dass der Abschaltwellenwert zwar auf 300 g Milch/min eingestellt wurde, aber beim Melken erst weit unter diesem Wert abgeschaltet wird, sodass lange Blindmelkzeiten, verbunden mit langen Vakuumeinwirkzeiten und Schmerzen auftreten können.

Prof. Norbert Kanswohl  
Universität Rostock,  
LLAF Mecklenburg-Vorpommern  
Tel.: 0 38 14 98-33 45  
norbert.kanswohl@uni-rostock.de

## FAZIT

Nicht selten ist der Treibaufwand für die Kühe zum Melkstand noch zu hoch. Dadurch kommt es zu einer Erhöhung der Routinearbeitszeiten beim Melken und die Arbeitsproduktivität sinkt. Die im Verlauf des Jahres 2020 weiter gesunkenen Erzeugerpreise für Milch erfordern aber eine Kostenreduzierung. Die Verbesserung der baulichen Gegebenheiten vor, im und nach dem Melkzentrum können die Akzeptanz des Melkstandes durch die Kuh erheblich beeinflussen und damit die Treibzeiten deutlich verringern. Vor Neubau oder Umbau von Melkzentren sollte eine detaillierte Planung erfolgen, die die Bereiche Vorwarte Hof, Treibwege, eventuell mechanische Treibvorrich-

tungen, Luftführung und Beleuchtung mit einschließt. Kuhkomfort, aber auch Arbeitsplatzkomfort für die Melker in den Melkzentren durch großzügig in den Abmessungen gebaute, helle und gut belüftete Gebäude kosten zwar zusätzlich Geld, machen sich aber relativ kurzfristig durch ein verbessertes Tierverhalten, höhere Arbeitsproduktivität, mehr Freude am Melken sowie leistungsfähigere und gesündere Kühe bezahlt. Damit die Kühe gern in den Melkstand gehen und das Euter leistungsfähig und gesund bleibt, ist ein zügiger, möglichst vollständiger, hygienischer und schonender beziehungsweise schmerzloser Milchentzug erforderlich.