

Daniel Herd, Hohenheim, und Hermann Seufert, Gießen

Arbeitsorganisation in großen Gruppenmelkständen



Foto: M. Herdt

Der anhaltende ökonomische Druck auf Milchviehbetriebe zwingt diese zur Effizienzsteigerung und damit zur Optimierung der Melkverfahren. Auch in großen Betrieben mit modernen Melkanlagen sind meist noch Potenziale vorhanden, das Zusammenspiel von Mensch, Tier und Technik zu verbessern und Produktivitätsreserven zu erschließen.

Dr. agr. Daniel Herd ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Agrartechnik der Universität Hohenheim, Fachgebiet: Verfahrenstechnik der Tierhaltungssysteme, Garbenstraße 9, 70599 Stuttgart; e-mail: daniel.herd@uni-hohenheim.de
 Prof. em. Dr. Hermann Seufert leitete bis zu seiner Emeritierung das Institut für Landtechnik der Universität Gießen, Senckenbergstraße 3, 35390 Gießen.

Schlüsselwörter

Milchproduktion, Gruppenmelkstände, Melkroutine, Melkproduktivität

Keywords

Milk production, parallel and herringbone milking parlours, milking routine, parlour productivity

Literatur

Bücher sind mit • gezeichnet

- [1] Smith, J. F., J. P. Harner III, D. V. Armstrong, T. Fuhrmann, M. Gamroth, M. J. Brouk, D.A. Reid and D. Bray: Selecting and Managing Your Milking Dairy Facility. In: Proceedings of the 6th Western Dairy Management Conference, March 12-14, 2003, Reno, NV
- [2] • Rittershaus, C.: Analyse zu geräte- und verfahrenstechnischen Einflüssen in Melkständen auf Eutergesundheit und Milchqualität. Diss., Gießen, 2001
- [3] • Worstorff, H.: Melktechnik – der aktuelle Stand über Melken, Milch und Melkmaschinen. Top Agrar Extra, 4. Aufl., Münster, 1996

Durch den anhaltend niedrigen Milchpreis stehen Milchviehbetriebe unter besonderem ökonomischem Druck. Deshalb werden hohe Anforderungen an die Effizienz der Melkarbeit sowie an die Organisation der Melkprozesse in großen Gruppenmelkständen gestellt. Insbesondere wenn mehr als zwei oder drei Melker pro Schicht melken, besteht großer Koordinationsbedarf, um die personenbezogenen unterschiedlichen Arbeitsweisen zu vereinheitlichen und abzustimmen. Auch die Bedienung und Feineinstellung der komplexen Technik muss eingeübt werden. Nicht zu vergessen ist, dass Mensch und Tier sich an neue Melktechnik gewöhnen müssen und die Umstellung mehrere Monate dauern kann.

Ziele

In den Untersuchungen sollte das Melkverfahren in einem neu errichteten Doppel 32 Sbs analysiert und optimiert sowie eine einheitliche Melkroutine mit identischen Verfahrensschritten für alle Melker etabliert werden. Wichtige Einflüsse und Messwerte wie Stimulationszeit, Melkbarkeit und

Melkhygiene waren dabei zu erfassen. Die Melktechnik, insbesondere die Melkzeugpositionierung, Sitzgummis, Zwischendesinfektion, der pneumatische Kühltreiber und der Schnellaustrieb sollten optimal eingestellt werden.

Untersuchungen

Die Untersuchungen wurden von 2003 bis 2006 in einem Milchviehbetrieb (siehe Foto) mit 900 bis 1100 zu melkenden Kühen durchgeführt. Dieser nahm Ende 2003 einen Doppel 32 Sbs Melkstand in Betrieb und wechselte somit das Melksystem vom Melkarussell zum Gruppenmelkstand. Insgesamt wurden drei Analysen in 2003 und jeweils eine in den folgenden drei Jahren durchgeführt. In diesem Melkstand wurden nur die Kühe mit verkehrsfähiger Milch gemolken; die Tiere mit nicht verkehrsfähiger Milch wurden in einem separaten Krankmelkstand versorgt. Gemessen wurden die einzelnen Verfahrensschritte wie Vormelken, Abwischen, Ansetzen und Dippen. Aber auch andere Kennzahlen wie die Eintrittszeit der Kühe, das Melkverhalten, die Stimulati-

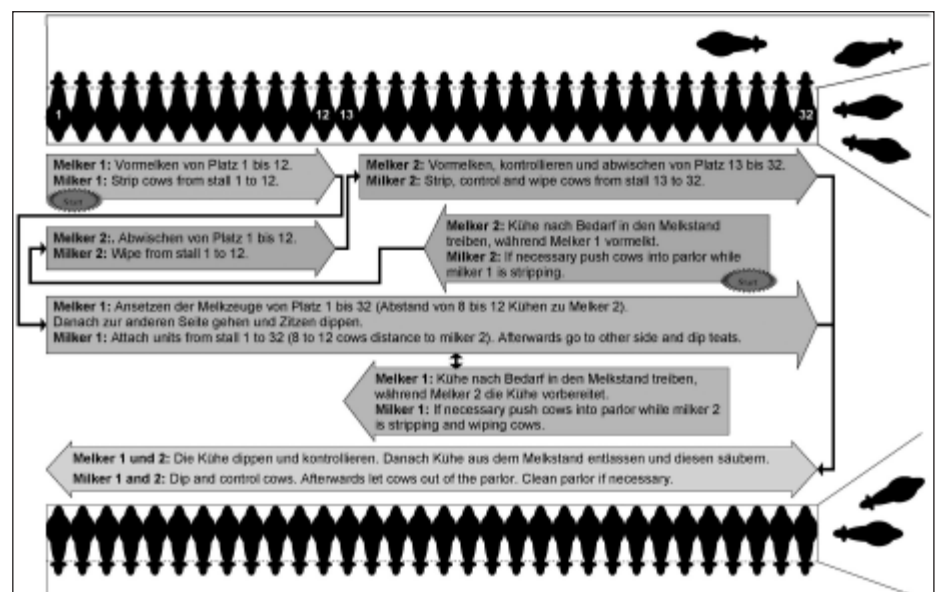


Bild 1: Gruppen- und sequenzielle Melkroutine im Doppel 32 Sbs Melkstand, zwei Melker

Fig. 1: Grouping and sequential milking routine in a double 32 Sbs milking parlour, two operators



onszeit, die Umtriebszeiten und die Melkproduktivität wurden ermittelt. Hierzu wurde in einem Arbeitsprotokoll, das auf das Melksystem zugeschnitten war, an vorher festgelegten Stellen im Melkstand Zeitmesspunkte festgelegt.

Optimierungsmaßnahmen

Die Umgewöhnung zum neuen Melksystem gestaltete sich sehr aufwändig, da die Tiere sich an den neuen Melkstand gewöhnen mussten. Sie wurden nach der Umstellung trainiert, selbständig in den Melkstand zu laufen und ihn auch wieder zu verlassen.

Auch die Melker benötigten mehrere Wochen, sich an die Technik und die neue Umgebung anzupassen. Außerdem musste das Schichtkonzept vom Treiben, Einstreuen, Klauenpflege bis zum Herdenmanagement umgestellt werden.

Während der ersten Monate war insbesondere die Größe und die Anzahl der Kuhgruppen ein Problem. Zum einen liefen die Tiere schlecht in den Melkstand, weil die Gruppen mit ~100 Tieren für den auf 250 Tiere ausgelegten Vorweidehof zu klein waren. Zum anderen führten die zu vielen kleinen Gruppen zu einem erhöhten Treibaufwand. Um den Kuhverkehr zu optimieren und den Treibaufwand zu reduzieren, wurden die Anzahl der Kuhgruppen verringert und die Größe auf 200 Tiere pro Gruppe erhöht. Zusätzlich wurde der pneumatische Kührtreiber so optimiert, dass er permanent mit wenig Druck lief, um die Tiere beim Hereinkommen in den Melkstand zu unterstützen.

Ein weiteres Problem waren Schwermelker, die mit zunehmender Produktivität den Melkablauf behinderten. Deshalb wurden Tiere selektiert, eine Schwermelkergruppe eingerichtet und das Abnahmelimit der Melkzeuge von 200 auf 300 g/min erhöht.

Weiterhin wurde die Melkzeugpositionierung optimiert, um Dreh- und Hebelkräfte zu vermeiden.

Melkroutine

Im Verlauf der Untersuchungen wechselte die Melkroutine mehrmals. Drei Melker

führten nach dem Einmelken eine serielle Melkroutine durch. Bei dieser Art von Melkroutine führen die Melker je einen Arbeitsschritt - Vormelken, Abwischen oder Ansetzen - hintereinander aus (verändert nach [1]).

Im Juni 2005 wurde aus organisatorischen Gründen entschieden, nur noch mit zwei, anstelle mit drei Personen pro Schicht zu melken. Die Änderung der Melkroutine ist in Bild 1 dargestellt. Sie stellt eine Mischung zwischen einer seriellen und Gruppen-Melkroutine dar.

Die beiden Melker müssen hier mehrere Arbeitsschritte direkt hintereinander ausführen. Melker 1 startet mit dem Vormelken an Platz 1 sobald Kühe vorhanden sind, während Melker 2 Kühe nach Bedarf in den Melkstand treibt. Melker 2 wechselt dann den Arbeitsplatz und beginnt die Zitzen ab Platz 1 zu säubern. An der zwölften Kuh angekommen läuft Melker 1 zurück zur Kuh 1 und beginnt mit dem Ansetzen. Ab der 13. Kuh beginnt Melker 2 die Kühe vorzumelken sowie die Euter abzuwischen und führt dies bis zum Ende des Melkstands durch. Da Melker 1 schneller Melkzeuge ansetzen kann, treibt Melker 1 bei Bedarf Kühe in den Melkstand. Der Abstand zwischen Melker 1 und 2, abhängig von der Arbeitszeit für die Routinearbeitsschritte, sollte im Minimum acht, im Maximum zwölf Kühe betragen. Diese Restriktion leitet sich aus der Maßgabe ab, dass zwischen dem Vormelken und dem Ansetzen /dem Milchflussbeginn 60 s bis maximal 90 s vergehen sollen [2, 3].

Routinearbeitsschritte

Neben der Messung des Melkablaufs wurden auch die einzelnen Routinearbeitsschritte erfasst und folgende Arbeitsteilvorgänge gemessen: Vormelken 3,95 s (n = 105), Abwischen 4,18 s (n = 112), Ansetzen 5,56 s (n = 109) und Dippen 2,79 s (n = 112). Trotz der sehr schnellen Ausführung der Tätigkeiten war die Arbeitsqualität als gut zu beurteilen. Die Zellzahlen lagen im Untersuchungszeitraum zwischen 180 000 und 220 000 Zellen/ml. Es konnte nicht beobachtet werden, dass die Umstellung zum neuen Melksystem oder die schnelle Ausführung der Verfahrensschritte negative Auswirkungen auf die Milchqualität hatten.

Bild 2: Melkproduktivität

Fig. 2: Milking productivity

Melkproduktivität

Neben der Melkroutine und den Verfahrensschritten wurde auch die Produktivität ermittelt. In Bild 2 wird diese in Kühe/h und Kühe/(APh) gezeigt. Die Angaben zu den Arbeitspersonen beziehen sich auf Melken einschließlich Treiben der Tiere. Bild 2 zeigt anschaulich, dass es etwa ein Jahr dauerte, bis sich die Produktivität auf einem hohen Niveau stabilisiert hatte. Das Maximum der Melkproduktivität lag im Oktober 2004 bei 285 Kühe/h und 95 Kühe/(APh).

Die im Juni 2005 vorgenommene Umstellung von drei auf zwei Melker pro Schicht führte zu einem Absinken der Melkproduktivität auf 220 Kühe/h, aber gleichzeitig zu einem Anstieg der Arbeitsproduktivität auf über 110 Kühe/(APh).

Fazit

Die Melkorganisation ist in großen Melkanlagen ein ständiger Optimierungsprozess. Zur optimalen Gestaltung einer Melkroutine und gesamten Betriebsorganisation müssen viele Einflussfaktoren wie Mensch, Tier und Technik berücksichtigt werden. Der Mensch trägt maßgeblich dazu bei, die einzelnen Arbeitsschritte einer Melkroutine qualitativ gut und schnell durchzuführen sowie die Abstimmung in der Melkroutine und damit die Stimulationszeit zu verbessern. Die Tiere müssen ebenfalls lernen mit neuen Technologien umzugehen. Sie können gezielt trainiert werden, selbständig und ohne Hilfe in den Melkstand zu laufen und ihn wieder zu verlassen. Die Technik kann auch bei neuen Anlagen verfeinert werden, insbesondere variable Einstellungen sollten an Herde und Personen angepasst werden.

Bei Umstellung zu neuen Melksystemen kann es Monate dauern, bis sich eine maximale Leistung einstellt, insbesondere wenn weitgreifende organisatorische Maßnahmen getroffen werden. Die hier vorgestellten Ergebnisse zeigen, dass auch unter deutschen Bedingungen Arbeitsleistungen von 110 Kühen/APh bei qualitativ guten Melkbedingungen zu erreichen sind.

