

Gruppenfütterung kleiner und mittlerer Milchviehherden mittels elektronischer Gruppentrennung

Harms, J.¹ und Ritter, S.²

Keywords: Gruppentrennung, Fütterung, Milchvieh, elektronisch

Abstract

Separate feeding of high and low yielding cows offers possibilities to enhance animal health, performance and well being. It furthermore has an environmental impact. With small and medium herd sizes mechanical separation of the feeding groups results in a higher necessary labour input. Aim of this investigation therefore was, to analyse the electronic separation of high and low yielding cows. It could be shown that the work load was clearly reduced, that the gates worked reliably and that the animal quickly adapted to the new gates. However, higher investment costs and required space have to be taken into account.

Einleitung

Die Fütterung von Milchkühen (Art der Fütterung, Qualität der Futtermittel) hat einen wesentlichen Einfluss auf Tiergesundheit, Leistung und Wohlbefinden der Tiere sowie auf die Arbeitswirtschaft und auf Umweltauswirkungen. Die Intensivierung mit steigenden Milchleistungen nimmt aus ökonomischen Gründen sowohl in der konventionellen als auch in der ökologischen Landwirtschaft zu. Bei höheren tierischen Leistungen werden aber in der Folge hochwertige Futtermittel benötigt, die teuer sind und auch in der menschlichen Ernährung eingesetzt werden könnten. Aus diesem Spannungsfeld lautet die Forderung, hochwertige Futtermittel nur an den Bedarf angepasst zu verfüttern. Mit einer Einteilung der Milchkühe in Fütterungsgruppen wird versucht, diese Ziele zu realisieren. Gerade auf Familienbetrieben sprechen jedoch hohe arbeitswirtschaftliche Belastungen gegen eine solche Unterteilung, da mechanische Abtrennungen von Leistungsgruppen einen erhöhten Arbeitsaufwand bedeuten. Dies betrifft insbesondere kleinere und mittlere Milchviehbestände.

Stand des Wissens

Die Gruppierung kann statt über mechanische Abtrennungen auch elektronisch über Sperrtore am Einzelfressplatz oder Selektionstore, bei denen ganze Fressbereiche abgetrennt werden, vorgenommen werden. Die Gruppierung mit elektronischen Selektionstoren zu abgetrennten Fressbereichen erschließt die Möglichkeit, die Herde als Einheit zu belassen und nur bei der Fütterung die leistungsbezogene Trennung vorzunehmen. Daher ist diese Technik auch in kleineren Herden geeignet. Allerdings sind hier entsprechende Voraussetzungen in der Stallkonzeption erforderlich. Offene Stallsysteme erleichtern die Anordnung der Fressbereiche und den Umtrieb beim Melken (Pirkelmann *et al.* 1993). Methling und Unshelm (2002) empfehlen eine Trennung der Herde im Fressbereich mittels elektronisch gesteuerter Selektionstore, wenn es aufgrund der Herdengröße nicht zweckmäßig ist, feste, dauerhaft getrennte Gruppen einzurichten.

¹ Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Landtechnik und Tierhaltung, Prof.-Dürnwächterplatz 2, 85586, Poing, Deutschland, Jan.Harms@LfL.bayern.de

² Kirrberg 1, 86483, Balzhausen, Deutschland, rittersmann@gmx.de

Damit verringert sich die arbeitswirtschaftliche Zusatzbelastung durch die Gruppenhaltung. Zudem können tierverhaltensbedingte Probleme bei der Umgruppierung von Kühen vermieden werden. In einer vergleichenden Untersuchung zwischen aktiven und passiven Selektionstoren beim automatischen Melken kommt Harms (2005) zu dem Schluss, dass aktive Selektionstore von den Tieren deutlich besser angenommen werden und weniger Zeit für das Anlernen benötigt wird. Die Standortwahl der Selektionstore hat dabei nach Harms (2005) einen großen Einfluss auf die Nutzungshäufigkeit der Tore. Stefanowska *et al.* (1999) untersuchten das Verhalten von Milchkühen an einem Selektionstor vor einem automatischen Melksystem unter verschiedenen baulichen und organisatorischen Bedingungen. Problematisch waren unberechtigte Zutritte besonders schneller Kühe (2,1 %) sowie zurückschreckende Tiere (5,5 %).

Grant und Albright (2001) fassten in einer Literaturstudie die Ergebnisse zum Einfluss von Gruppengrößen und Gruppenwechsel auf das Fressverhalten und die Futteraufnahmemenge von Milchkühen zusammen. Die Futteraufnahmemenge ist der wichtigste Faktor, um die Milchleistung und die Körperkondition während der Laktation zu beeinflussen. Sie hängt hauptsächlich von physiologischen Gegebenheiten ab. Dennoch ist die Umgebung der Kuh ein wichtiger Einflussfaktor auf die Futteraufnahmemenge und kann unter ungünstigen Bedingungen die Futteraufnahme verringern.

Zielsetzung

Das Ziel der Untersuchung bestand darin, im Rahmen einer Diplomarbeit (Ritter 2010) den Einsatz von aktiven Selektionstoren zur Steuerung des Zugangs zu einem höherwertigen Futter zu untersuchen und daraus Empfehlungen für den Praxiseinsatz abzuleiten.

Methoden

Eine Milchviehherde mit durchschnittlich 52 Tieren wurde entsprechend ihrer Milchleistung, dem Laktationsstand und der Körperkondition in eine Hochleistungs- und Niedrigleistungsgruppe eingeteilt. Nacheinander wurden eine mechanische Gruppentrennung (11/2007 - 5/2008) und eine Variante verglichen, bei der alle Tiere im gemeinsamen Stallbereich Zugang zu einer Niedrigleistungsration hatten (6/2008 - 9/2008). Zusätzlich wurde in dieser Variante den höherleistenden Tieren über aktive Selektionstore Zugang zu der Hochleistungsration ermöglicht (Abb. 1).

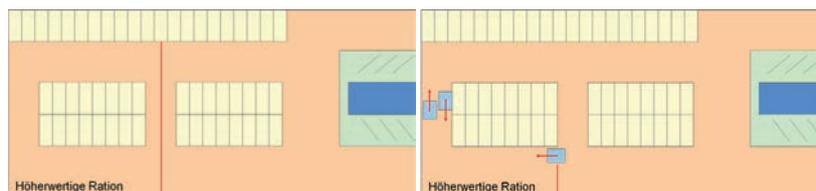


Abbildung 1: Skizzen des Versuchsstalls während der mechanischen (links) bzw. elektronischen (rechts) Gruppentrennung

Durch die Durchführung der Versuche nacheinander in einem Stall waren unterschiedliche Tiere mit verschiedenen Leistungen in den Versuchen erfasst. Die Umweltbedingungen wechselten ebenso wie das Tier/Fressplatz-Verhältnis oder die durchschnittlichen Lakta-

tionstage innerhalb der Leistungsgruppen. Unter Berücksichtigung dieser Faktoren wird deutlich, dass ein direkter Vergleich der Leistungen und Futteraufnahmemengen nicht möglich ist. Deshalb wurde auch auf statistische Analysen der Versuchsdaten verzichtet. Trotz der aufgeführten Schwächen ist die zeitlich aufeinanderfolgende Versuchsdurchführung für diese Art von Versuch geeignet. Allgemeingültige Aussagen zum Leistungsvergleich sind nach diesem einmaligen Versuch aufgrund des Einflusses der genannten Faktoren nicht möglich. Dennoch gibt es unter beschreibender Berücksichtigung dieser Faktoren Ergebnisse, bei denen die Varianten verglichen werden können.

Erfasst wurden das Fressverhalten (Anzahl und Dauer der Besuche am Futtertisch über Videobeobachtung), die Futteraufnahme und Futterqualität, die Milchleistung, die Inhaltsstoffe und die Körperkondition (BCS), die Arbeitswirtschaft und die Ökonomie. Bei der elektronischen Trennung wurden zusätzlich die Nutzungshäufigkeit und die Funktionssicherheit der Selektionstore sowie Fressvorgänge von Hochleistungstieren an der Niedrigleistungsration aufgezeichnet (elektronische Erfassung und Videoaufzeichnungen). Hierbei wurde als Beobachtungsintervalllänge 10 Minuten gewählt. Bei diesem Intervall waren 55 % der Fresszeit und 19 % der Fressvorgänge eines Referenztages mit dem halben Intervall erfasst. Damit erfolgte die Festsetzung analog zu den Untersuchungen von Hermans *et al.* (2003) und Winter und Hillerton (1995), die ebenfalls ein Beobachtungsintervall von 10 Minuten benutzen. Die Videoauswertung für die Fressdauer wurde ähnlich wie bei Stefanowska *et al.* (1999) und gleich wie bei Hermans *et al.* (2003) an je drei Versuchstagen je Versuchsabschnitt durchgeführt. Eine detaillierte Beschreibung der Methodik findet sich in Ritter (2010)

Ergebnisse

Die aktiven Selektionstore wurden sehr gut von den Tieren angenommen. Die Anlernzeit betrug meist weniger als drei Tage. Während der Versuchszeit mit elektronischer Trennung von 121 Tagen wurden 34.832 Torvorgänge elektronisch registriert. Davon wurden 88,4 % als Durchgang, 8 % als erfolglose Versuche von zugangsberechtigten Tieren und 3,4 % als erfolglose Versuche von nicht zugangsberechtigten Tieren erfasst. Während des ganzen Versuchsaufbaus über 121 Tage traten keine elektronisch erkannten Zugänge von nicht berechtigten Kühen an den Zugangstoren auf.

Der Vergleich der Arbeitszeiten an jeweils 3 Tagen in jedem Versuchsabschnitt zeigt eine Reduzierung des notwendigen Arbeitszeitbedarfs für die sich unterscheidenden Arbeitsschritte von 41 min auf 24 min (siehe Abb. 2).

Die elektronische Erkennung ist derzeit für den Landwirt noch nicht ausreichend, um Auswertungen des Einzeltierverhaltens durchzuführen. Hierzu müsste das Herdenmanagementprogramm entsprechend erweitert werden.

Tiere der Hochleistungsgruppe nahmen während der elektronischen Gruppentrennung mit eingeschränktem Platzangebot einen Teil des Futters von der Niedrigleistungsration auf (5-20 %).

Die Investitionskosten für aktive Selektionstore sind relativ hoch. Im Versuch betragen sie ca. 12.000 €. Hierzu müssen je nach bereits vorhandener Ausstattung des Betriebs noch ein Kompressor für 6.000 € und die Tiererkennung mit ca. 4.700 € hinzugerechnet werden. Eine Empfehlung aus ökonomischer Sicht kann nur gegeben werden, wenn die einzelbetriebliche Ausgangssituation für die elektronische Gruppentrennung passt. Wichtig dabei sind bereits vorhandene Technik wie Transponder oder Prozessrechner sowie hohe Arbeitszeitkosten und vor allem die baulichen Gegebenheiten. Diese sind ein sehr wichtiges Krite-

rium für den Erfolg der elektronischen Gruppentrennung. Insbesondere ein ausreichendes Platzangebot im Hochleistungsbereich sowie im Umfeld der Selektionstore ist wichtig für eine gute Annahme der Tore durch die Tiere und wenig Fressvorgänge von Hochleistungstieren an der Niedrigleistungsration.

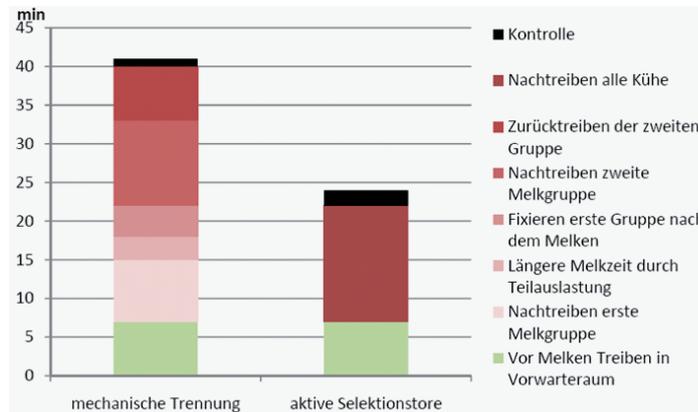


Abbildung 2: Arbeitszeitvergleich mechanische und elektronische Gruppentrennung

Literatur

- Grant, R.J.; Albright, J.L. (2001): Effect of Animal Grouping on Feeding Behavior and Intake of Dairy Cattle. In: *Journal of Dairy Science* 84:E156-E163.
- Harms, J. (2005): Untersuchungen zum Einsatz verschiedener Varianten des Tierumtriebs bei automatischen Melksystemen (Einboxenanlagen). Dissertation Technische Universität München, Lehrstuhl für Landtechnik, Weihenstephan, 180 S.
- Herrmans, G.G.N.; Ipema, A.H.; Stefanowska, J.; Metz, J.H.M. (2003): The Effect of two traffic situations on the behavior and performance of cows in an automatic milking system. In: *Journal of Dairy Science* 86, S. 1997-2004.
- Methling, W.; Unshelm, J. (Hrsg.) (2002): Umwelt- und tiergerechte Haltung von Nutz-, Heim- und Begleittieren. Parey Verlag, Berlin S. 302-305.
- Pirkelmann, H.; Wendling, F.; Wagner, M.; Böck, S. (1993): Verfahren und Techniken zur Gruppenfütterung von Milchkühen. *Landtechnik-Bericht*, Heft 8, Freising.
- Ritter, S. (2010): Einsatz aktiver Selektionstore zur elektronischen Gruppentrennung bei der Fütterung von Milchkühen. Diplomarbeit, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, 115 S.
- Stefanowska, J.; Tiliopoulos, N.S.; Ipema, A.H.; Hendriks, M.M.W.B. (1999): Dairy cow interactions with an automatic milking system starting with "walk-through" selection. In: *Applied Animal Behaviour Science* 63:177-193.
- Winter, A.; Hillerton, J.E. (1995): Behaviour associated with feeding and milking of early lactation cows housed in an experimental automatic milking system. In: *Applied Animal Behaviour Science* 46: 1-15.