

# Technische und menschliche Einflüsse auf Eutergesundheit und Arbeitsqualität

*Die Automatisierung des Melkvorganges zur Erhöhung der Arbeitsproduktivität wird anhand von Milchflusskurven und Viertelanfängsgemelksproben bezüglich ihrer Auswirkungen auf die Eutergesundheit und das Milchabgabeverhalten hin überprüft.*

**E**ntscheidend für den wirtschaftlichen Erfolg in der Milchproduktion ist auch der zügige und vollständige Milchentzug. Dazu ist eine Eutervorbereitung notwendig, die in der Lage ist, den Milchejektionsreflex auszulösen und die Kuh in Melkbereitschaft zu versetzen. Für eine ausreichende manuelle Stimulation ist ein Arbeitsaufwand von etwa 60 Sekunden erforderlich [1]. Dieser Zeitaufwand lässt sich jedoch nicht mit dem Bestreben nach immer höheren Durchsätzen an Kühen pro Stunde und Melker vereinbaren.

Aus diesem Grund verwenden viele Landwirte zur Erleichterung der Arbeit und zur schnelleren Arbeitserledigung maschinelle Stimulationshilfen und maschinelle Melkzeugabnahmen. Gleichzeitig erhofft man sich von der Teilautomatisierung der Vor- und Nachphase eine Verbesserung der Eutergesundheit, denn die Technik bietet dem Tier jederzeit gleiche Arbeitsabläufe, an die es sich gewöhnen kann, während der Mensch doch immer etwas in seinen Arbeitsabläufen variiert.

Ein weiterer Schritt, um die menschliche Arbeit zu erleichtern, ist der Einsatz von AMS. Bei diesen Systemen scheidet der

Faktor Mensch beim Melkvorgang völlig aus; alle Vorgänge direkt vor, während und nach dem Melken sind vollständig automatisiert. Auch dadurch erhofft man sich einen positiven Effekt auf die Eutergesundheit. Allerdings erfolgt die Eutergesundheitsüberwachung bisher nur unzureichend über die Leitfähigkeit der Milch [2, 3].

## Datenerfassung

Für den Versuch wurden vier landwirtschaftliche Praxisbetriebe mit Melkständen verschiedener Hersteller und verschiedener Bauart untersucht. Dazu wurden von allen Tieren auf allen Melkplätzen die Milchflusskurven mit dem LactoCorder aufgezeichnet. Zusätzlich wurde zu jeder Messung ein Melkprotokoll angefertigt, in dem unter anderem die Blindmelkzeiten auf Viertelzebene, die Euterform und das Verhalten der Kuh während des Melkens festgehalten wurden. Zeitnah dazu wurden von allen laktierenden Kühen antiseptisch Viertelanfängsgemelksproben genommen und zytobakteriologisch ausgewertet.

Fortsetzung siehe Seite 425

Prof. Dr. Hermann Seufert ist Leiter des Instituts für Landtechnik der Justus-Liebig-Universität Gießen, Braugasse 7, 35390 Gießen; e-mail: Hermann.Seufert@agrar.uni-giessen.de  
Dipl. Ing. agr. Christiane Kötting und vet. med. Martin Petermann sind dort wissenschaftliche Mitarbeiter;  
Dipl. Ing. agr. Dr.vet.med. Wilfried Wolter ist amtlicher Tierarzt für Milchhygiene im Staatlichen Medizinal-, Lebensmittel- und Veterinäruntersuchungsamt Mittelhessen, Postfach 10 08 55, 35338 Gießen; e-mail: WWolter@t-online.de

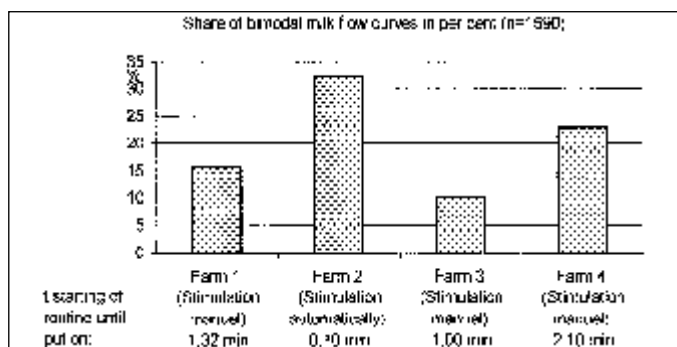
## Schlüsselwörter

Milchfluss, Blindmelken, Stimulation, Eutergesundheit

## Keywords

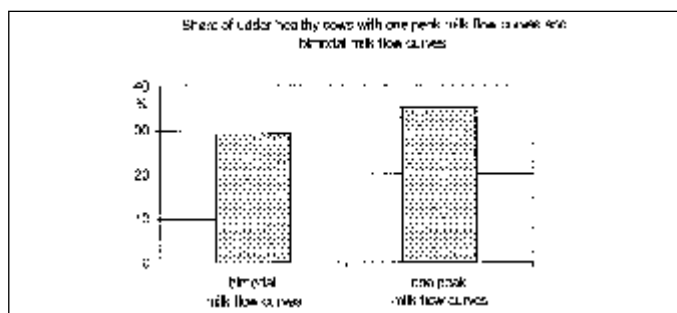
Milk flow, blind milking, udder stimulation, udder health

*Bild 1: Anteil bimodaler Milchflusskurven in % (n = 1590)*



*Fig. 1: Share of bimodal milk flow curves in %*

*Bild 2: Anteil eutergesunder Kühe bei eingipfligem und bimodalem Milchflusskurvenverlauf*



*Fig. 2: Share of cows with healthy udders with unimodal and bimodal course of milk flow curves*

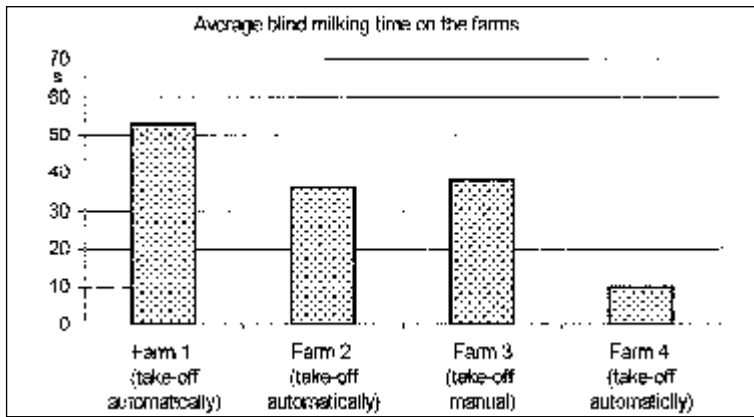


Bild 3: Durchschnittliche Blindmelkzeiten auf den Betrieben

Fig. 3: Average blind milking times

Die Blindmelkzeiten der Viertel schwankten bei der ersten Messung zwischen 18 und 26 Sekunden, wobei die Abnahme der Melkbecher hier bei den vom Hersteller empfohlenen Milchfluss von 50 g pro Minute und Viertel erfolgen sollte. Aufgrund dieser relativ langen Blindmelkzeiten wurde in den folgenden Monaten der Schwellenwert für die Abnahme angehoben und die Messeinrichtung mehrmals neu justiert. So konnten die Blindmelkzeiten auf die sehr kurze Dauer von sieben bis zwölf Sekunden verringert werden.

### Fazit

Der Einsatz technischer Hilfsmittel zur Erhöhung der Arbeitsqualität im Melkstand kann die Eutergesundheit positiv beeinflussen. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass die Technik einwandfrei funktioniert und genau justiert wird. Andernfalls können sich diese Hilfsmittel negativ auswirken und Eutergesundheitsprobleme hervorrufen.

### Literatur

- [1] Worstorff, H. und A. Dethlefsen: Richtiges Anrücken fördert die Milchhergabe. *milchpraxis* 32 (1994), H. 3, S. 136 – 139
- [2] Kloppert, B., R. Labhohm, S. Postupka und W. Wolter: Elektrische Leitfähigkeit als Mastitisparameter – Einsatzmöglichkeiten, eigene Erfahrungen und Vergleich mit anderen Mastitisparametern. DVG-Tagung Trends in der Milchproduktion, Hannover, 27./28. Mai 1999
- [3] Hamann, H. und A. Zecconi: Evaluation of the electrical conductivity of milk as a mastitis indicator. In: *Bulletin of the IDF* 334, 1998, S. 5-23
- [4] Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft, Sachverständigenausschuß „Subklinische Mastitis“ des Arbeitskreises „Eutergesundheit“: Leitlinien zur Bekämpfung der Mastitis des Rindes als Herdenproblem. Kiel, 1994
- [5] Eise, M.: Erfahrungen aus der Melktechnik-Beratung. Tagungsband „Forum 99“, Gießen, 1999

Des Weiteren wurden auf zwei landwirtschaftlichen Betrieben, die mit dem AMS-System Lely-Astronaut ausgestattet waren, alle drei Monate viertelweise Messungen mit dem LactoCorder durchgeführt. Auch hier wurden zeitnah dazu direkt zur tierindividuellen Melkzeit im AMS aseptisch Viertelanfängsgemelksproben von jeder laktierenden Kuh genommen.

### Ergebnisse

Die Betriebe unterscheiden sich deutlich im Hinblick auf den Anteil bimodaler Milchflusskurven (Bild 1). Der höchste Anteil (32%) wurde auf dem Betrieb festgestellt, der maschinell mittels Vibrationsstimulation die Euter anrückt. Für das Vormelken, Reinigung des Euters und Ansetzen wurden hier im Mittel nur zehn Sekunden benötigt.

Die Betriebe mit manueller Stimulation haben im Mittel einen geringeren Anteil an bimodalen Milchflusskurven. Bei allen drei Betrieben erfolgte die manuelle Stimulation in Zusammenhang mit dem Vormelken und dem Reinigen der Zitzen und des Euters. Das Ansetzen des Melkzeuges erfolgte erst nach einer Wartezeit, in der die Nachbarkühe vorgemolken und gereinigt wurden. Der Betrieb mit der längsten Zeit von Routinebeginn bis Ansetzen (2,10 min) hat auch den höchsten Anteil an bimodalen Milchflusskurven (23%). Der geringste Anteil an bimodalen Milchflusskurven konnte auf dem Betrieb gefunden werden, der manuell die Euter vorbereitet und genau eine Minute Zeit zwischen Routinebeginn und Ansetzen hatte.

Die Auswirkungen der Bimodalität auf die Eutergesundheit können anhand der Viertelanfängsgemelksproben erkannt werden (Bild 2). Von den Tieren, die einen eingipfligen Milchflusskurvenverlauf hatten, sind 35% eutergesund gewesen. Der Anteil an eutergesunden Tieren mit bimodalem Kurvenverlauf beträgt dagegen nur 29%. Viertel und Euter sind gesund, wenn sie einen Zellgehalt von unter 100000 Zellen/ml haben [4]. Ein Zellgehalt zwischen 100000 und 200000 gilt schon als gesundheits- und auch

qualitätsbeeinträchtigend. Ein Zellgehalt darüber ist als krankhaft zu bezeichnen.

Drei Betriebe setzten eine milchflussgesteuerte Abnahmeautomatik zur Vermeidung der Blindmelkzeiten durch Arbeitsüberlastung des Melkers ein. Doch lediglich auf einem Betrieb konnte dadurch die Blindmelkzeit auf durchschnittlich zehn Sekunden reduziert werden (Bild 3). Auf den beiden anderen Betrieben lag die durchschnittliche Blindmelkzeit mit Abnahmeautomatik bei 36 und 53 Sekunden; im Vergleich dazu wurde in dem Melkstand ohne Abnahmeautomatik im Mittel 38 Sekunden gemessen. Aufgrund der Messergebnisse wurde die Abnahmeautomatik auf den Betrieben neu justiert, so dass anschließend kürzere Blindmelkzeiten gefunden werden konnten. Diese mangelnde Genauigkeit der Abnahmeautomatik wird auch vom HVL Hessen bestätigt [5].

Systembedingt wird im Lely-Astronaut jedes Viertel einzeln gemolken und auch einzeln milchflussgesteuert abgenommen. Auch hier zeigten sowohl die gemessenen Werte als auch die Beobachtungen anfangs relativ hohe Blindmelkzeiten (Bild 4). Dabei konnten auch große Unterschiede zwischen den einzelnen Vierteln gefunden werden.

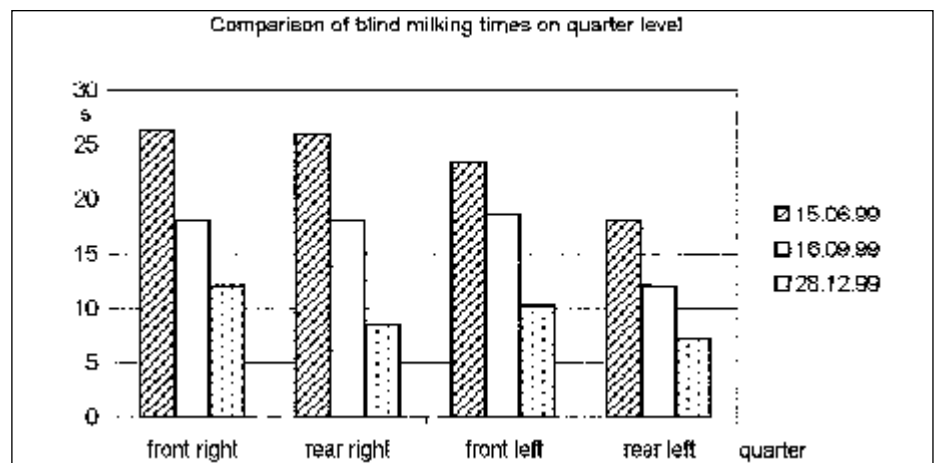


Bild 4: Vergleich der Melkzeiten auf Viertelenebene

Fig. 4: Comparing milking times for each quarter