

Andreas Pelzer, Haus Düsse, und Ewald Albers, Münster

Trends bei der Melktechnik

Neben der Erhaltung der Eutergesundheit sowie der ergonomischen Gestaltung des Arbeitsplatzes stehen bei der Produktentwicklung hohe Durchsätze an Kühen und Milch in kg/h im Vordergrund vieler Planungen. Durch die Optimierung technischer Details und die Weiterentwicklung elektronischer Managementhilfen werden die Milchviehhalter darin unterstützt, die Übersicht zu behalten, Entscheidungshilfen zu bekommen und den wachsenden Dokumentationspflichten nachzukommen. Mit Hilfe der Elektronik kann die Milchqualität kontinuierlich überwacht und dokumentiert werden. Diese neuen Technologien tragen erheblich zur weiteren Sicherung der Qualität des Lebensmittels Milch bei.

Andreas Pelzer ist im Landwirtschaftszentrum Haus Düsse tätig und Ewald Albers ist Mitarbeiter im Milcherzeugerberatungsdienst der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen in Münster. Die Autoren haben diese Übersicht im Auftrag der DLG zusammengestellt.

Schlüsselwörter

Melk- und Reinigungstechnik, Managementhilfen

Keywords

Milking and cleaning technology, management aids

Sinkende Milchpreise, hohe Kosten für Milchquoten und Pachten sowie die hohen Aufwendungen für die Arbeitserledigung durch Fremdarbeitskräfte belasten die Einkommen der Milchvieh haltenden Betriebe. Durch diese Rahmenbedingungen sind die Milchviehhalter auf die Entwicklung und konsequente Umsetzung melktechnischer Innovationen angewiesen.

Bei der Vakuumerzeugung Energie sparen

Frequenzgesteuerte Vakuumpumpen werden vom tatsächlichen Vakuumverbrauch gesteuert und passen ihre Leistung während des Melkens dem schwankenden Bedarf an. Durch den Einsatz dieser neuen Technologien in Kombination mit entsprechenden Reinigungssystemen kann der Energieverbrauch um 50 % gesenkt werden. Vor allem im Robotereinsatz, in dem die Pumpen rund um die Uhr im Einsatz sind, stellen frequenzgesteuerte Vakuumpumpen eine wertvolle Weiterentwicklung dar. Ein weiterer Vorteil der frequenzgesteuerten Vakuumpumpen ist die Reduzierung der Geräuschemissionen. Bei immer länger werdenden Melkzeiten führt dies zudem zu einer Verbesserung der Arbeitsbedingungen im Melkstand.

Da bei herkömmlichen Reinigungssystemen im Spülvorgang die höchste Leistung der Vakuumpumpen benötigt wird, und eine optimale Reinigung der immer größer werdenden Milchleitungen sichergestellt werden muss, kann der Einsatz einer zweiten Vakuumpumpe für den Spülvorgang Energie bei gleicher Leistung einsparen helfen.

Pulsation und Stimulation

Unabhängig von den Herstellern haben sich die Alternierende Pulsation (Wechseltakt) und die Simultanpulsation (Gleichtakt) bewährt. Die meisten Hersteller sind heute in der Lage, die unterschiedlichsten Pulszahlen und Melk-Entlastungsphasen einzustellen. Die Hersteller empfehlen eine Einstellung der Pulszahl von 52 bis 62 Doppeltakte (Takte) /min. bei einem Pulsverhältnis von 60:40 bis 67:33. Neben der fest eingestellten Pulsation, die sich über den gesamten Melkvorgang nicht verändert, gibt es auch eine milchflussgesteuerte Pulsation, die variabel

auf den momentanen Milchfluss reagiert. Eine Neuentwicklung in der Pulstechnik stellt die Möglichkeit der viertelindividuellen Pulsation dar. Unabhängig von Modetrends, sollten die Werkseinstellungen nur gemeinsam mit DLG-zertifizierten Servicefachkräften und entsprechenden Messergebnissen geändert werden.

Um die Melkbereitschaft der Kuh herzustellen, bedarf es der Stimulation. In Verbindung mit einer entsprechenden Melkroutine, ist der Einsatz der maschinellen Stimulationshilfen zu empfehlen.

Melkzeuge und Zitengummis

Die Ausführung der Melkzeuge basiert häufig auf den unterschiedlichen Philosophien der Melktechnikhersteller. Sie beruhen auf den Erfahrungen der Hersteller bei unterschiedlichen Rassen und Melkroutinen weltweit. Ob leichte Melkzeuge mit Kunststoffhülsen oder schwere Melkzeuge mit Edelhülsen infrage kommen, hängt auch von den physikalischen Einstellungen der Melkanlage ab. Die Tendenz geht zu anatomisch angepassten Melkzeugen, die in der Lage sind, auch höchste Milchflüsse problemlos zu verarbeiten. Durch eine neue Anordnung der Milchein- und Ausläufe an den Sammelstücken, soll neben der maximalen Durchflussleistung bei schonendem Milchtransport auch das komfortable Handling des Melkzeuges sichergestellt werden. Die Volumina der Sammelstücke sollten im Bereich zwischen 250 und 350 ml liegen.

Trotz einiger Vorteile konnten sich die Silikonzitengummis bis heute nicht entscheidend am Markt durchsetzen. Die Lebensmittelechtheit, lange Haltbarkeit und die gute Anpassungsfähigkeit an unterschiedlichen Strich- und Euterformen sind für viele Praktiker noch nicht Grund genug, den höheren Preis für diesen Gummi zu zahlen. Der gün-



Bild 1: Der MultiLactor von Siliconcomfort (H. 24 ST. A25) verzichtet auf das Milchsammelstück (Silbermedaille) (Bilder DLG/Stefan Klarner)

Fig. 1: The MultiLactor by Silicon comfort is without a claw piece (silver medal)



Bild 2: AktivPuls von Happel (H 24 St C21) bietet Vakuumentlastung der Zitze und wurde mit Silber prämiert

Fig. 2: AktivPuls by Happel offers vacuum for the teat and was prized silver

stige Preis und die aktuelle Entwicklung, auch hier weichere Gummis zu produzieren, lassen den Markt für die herkömmlichen Zitzengummis aus Neoprenkautschuk weiterhin stabil bleiben. Allerdings werden auch heute noch die Austauschintervalle der Zitzengummis und aller Gummitteile zu sehr auf die leichte Schulter genommen. Zitzengummis sind das Bindeglied zwischen Tier und Technik. Nur optimale Qualitäten und Eigenschaften der Zitzengummis sind in der Lage, die Steuerung durch den Pulsator aufzunehmen und in der Bewegung, für die Kuh spürbar, auf die Zitze zu übertragen. Durch den späten Wechsel oder aber die Auswahl falscher oder billiger Zitzengummis, werden teure Investitionen in der Melktechnik wieder unwirksam. Wird nach dem Wechsel der Zitzengummis eine Verbesserung der Melkeigenschaften festgestellt, muss man sich eingestehen, dass dieser Wechsel zeitlich zu spät erfolgte!

Ansetzhilfen und Servicearme

Es wird zwischen einfachen Positionierungshilfen und hochentwickelten Servicearmen unterschieden. Hierzu bieten die Hersteller verschiedenste Lösungen an. Mit dem Einsatz moderner Servicearme werden immer mehr Arbeitsschritte des Melkers automatisiert. Die Servicearme sind in der Lage, neben der optimalen Positionierung, auch das manuelle Ansetzen des Melkzeuges zu erleichtern. Zudem können sie auch das automatische Nachmelken vor der Abnahme übernehmen. In größeren Melkssystemen kann der Einsatz von Nachmelkhilfen von Vorteil sein, da die Melkdauer bei optimaler Einstellung verkürzt werden kann. Die Steuerung erfolgt über die Milchmengenmessung. Je nach Melkroutine und Melkbarkeit der Tiere sollte die Aktivierung der Nachmelkautomatik auf einen Milchdurchfluss zwischen 600 und 1 000 ml/min eingestellt werden. Die Differenz der Werte zeigt die Notwendigkeit einer betriebsindividuellen Einstellung.

Um Blindmelken zu verhindern und um die Melkleistung zu erhöhen, ist der Einsatz

einer Abnahmeautomatik in allen Melkständen obligatorisch. Neue Sensoren gewährleisten eine gute und sichere Einhaltung der gewünschten Schwellenwerte und eingestellten Zeiten. Die Einstellung des Schwellenwertes für die automatische Abnahme steigt immer häufiger auf Milchflüsse von 250 bis 300 ml/min. Auch hier gilt wie beim Einsatz der Nachmelkautomatik, dass die Werte eng in Anlehnung an die betriebliche Situation eingestellt werden müssen.

Reinigungstechnik

Hier haben sich Zirkulations- und Kochendwasserreinigungssysteme bewährt, obwohl auch hier zur Einsparung von Energie, Wasser und Chemie immer wieder neue Technologien entwickelt werden. Die Entscheidung für das eine oder andere System kann von der Wasserhärte und den zur Verfügung stehenden Stromanschlusswerten abhängen. Generell sollte man sich an die Empfehlung des Herstellers halten. Systeme mit einem niedrigen Energie- und Wasserverbrauch bei gesicherter Reinigung und Desinfektion sind zu bevorzugen. Elektronische Steuerungs- und Überwachungsmöglichkeiten zeichnen moderne Reinigungsautomaten aus und spielen eine immer größere Rolle vor allem im Hinblick auch auf die Dokumentation der Arbeitsprozesse zur Qualitätssicherung.

Melkstandsysteme

Die Voraussetzung für den Erfolg eines Melksystems liegt immer auch in der Identifikation des Betriebsleiters und des Melkpersonals mit dem ausgewählten Melkssystem. Die Definition der Rahmenbedingungen betreffend Dauer der Melkzeit, Anzahl des Melkpersonals und der zukünftigen Betriebs- und Herdenentwicklung ist unbedingt in die Planungen mit einzubeziehen. Der Fischgrätenmelkstand ist nach wie vor in vielen Betrieben der Melkstand der Wahl. Der Side by Side- Melkstand ist durchaus eine Alternative für wachsende Betriebe. Die steilen Fischgrätmelkstände (50 bis 55°) werden in erster Linie als Umbaulösungen für zu kleine Autotandemmelkstände empfohlen. In den wachsenden Betrieben sollte zwischen großen Gruppenmelkständen mit Schnellaustrieb und dem Einsatz eines Melkkarussells gewählt werden.

Eine Besonderheit bilden die Swing-Over-Melkstände. Hier steht nur ein Melkzeug für zwei Melkplätze zur Verfügung. Dieses System kann in Gruppenmelkstände eingebaut werden. Um einen entsprechenden Durchsatz zu erreichen, sollten in diesem System mindestens zwölf Melkzeuge eingebaut werden. Empfohlen werden sollten eigentlich 16 Melkzeuge. Das heißt dann aber auch, dass

mehr als 24 Melkplätze vorhanden sein müssen. Der Erfolg des Swing-Over-Systems liegt auch in der erzwungenen Umsetzung einer konsequenten Melkroutine und eines disziplinierten Melkmanagements.

Das Interesse am Einsatz von automatischen Melkssystemen ist im letzten Jahr wieder deutlich gestiegen. Die Hersteller von Melkrobotern haben mit Innovationen die Technik verbessert und weiter optimiert. Im Fokus der Entwicklungen stehen Lösungen zur Erhöhung der Durchsatzleistung sowie zur Sicherung der Eutergesundheit und der Milchqualität. Der Wechsel zum Melkroboter kann für den einzelnen Betrieb die richtige Entscheidung für die Zukunft sein.

Elektronisches Management

Der Einsatz elektronischer Managementsysteme hat sich in den wachsenden Betrieben etabliert. Betriebsindividuell ist zu prüfen, welche Informationen und Techniken tatsächlich am Melkplatz benötigt werden. Ein gutes Managementprogramm sollte folgende Kriterien erfüllen:

- einfache Benutzerführung,
- gute Übersicht,
- hoher Anteil automatisch erfasster Daten,
- einfache Überwachungsfunktionen für Melk-, Fütterungs- und Reinigungstechnik,
- Überwachung von Tierleistung und -verhalten,
- gute Selektionsmöglichkeiten,
- gute Kompatibilität mit Fütterung, Melkstand und Selektionstoren.

Optimierung des Arbeitsplatzes

Zu guter Melktechnik gehört ein guter Arbeitsplatz. Durch die Optimierung der Ergonomie kann die Belastung während des Melkens reduziert werden. Die sinkende Konzentrationsfähigkeit kann durch eine optimale Ausleuchtung und Klimaregulierung gemindert werden. Das Licht im Melkstand und vor allem im Arbeitsbereich unter den Kühen muss optimiert werden. Einige Hersteller bieten dazu erste technische Lösungen an.

Ein ebenerdiger Melkstand verbessert den Arbeitsplatz, da er direkt mit der Milchammer verbunden ist und dadurch alle Hilfsmittel bequem in den Melkstand gebracht werden können. Gleichzeitig kann die anfallende Biestmilch bequem und einfach abtransportiert werden. In großen Melkständen kann eine Unterkellerung der Standflächen Vorteile bieten. Dadurch können viele technische Einrichtungen (Milch- und Spülleitung, Milchmengenmessung, Pulsatoren und Luftleitung) in einem geschützten und sauberen Bereich außerhalb des Melkstandes untergebracht werden.