

Bringt's der SwingOver?

SwingOver-Melkstände in Bayern im Vergleich zum konventionellen FGM

Seit Jahren werden bei Investitionen in die Melktechnik sogenannte SwingOver-Melkstände diskutiert. Bei diesen Melkständen werden zwei gegenüberliegende Melkplätze mit einem Melkzeug bedient. Die Führung der Melkzeuge und des Schlauchpaketes erfolgt meist über einen schwenkbaren Arm, die Melkleitung ist über der Mitte der Melkgrube hochverlegt.

Die Diskussion über SwingOver-Melksysteme (SwO) wurde durch Presseberichte, die von „sagenhaften“ Melkleistungen berichteten, gefördert. Bis zu 150 Kühe je Melker und Stunde, und das ohne jegliche Zusatzausstattung wie z. B. Abnahmeautomatik, sollen möglich sein. Durch Verzicht auf ein zweites Melkzeug und kostspielige Zusatztechnik können zudem die Investitionskosten gesenkt werden. Bei solchen Aussichten wurde so manchem der „Mund wässrig gemacht“.

Bei diesen Berichten wurde meist auf Erfahrungen aus anderen Ländern mit anderen Voraussetzungen und Einsatzbedingungen zurückgegriffen. Deshalb erschien eine Beurteilung der SwO-Melkstände unter hiesigen Bedingungen sinnvoll und notwendig. Aus diesem Grund wurde vom Institut für Landtechnik und Tierhaltung der LfL Bayern in Zusammenarbeit mit dem LKV Bayern eine Erhebung der SwO-Betriebe durchgeführt.

Die Umfrage sollte einen Überblick über Verbreitung und tech-

nische Ausstattung von SwingOver-Melkständen in Bayern geben. Gleichzeitig wurden die wichtigsten Leistungsdaten und praktischen Erfahrungen mit diesem System bei den Praktikern abgefragt. Ergänzend wurden in ausgewählten Betrieben Messungen zur Arbeitszeit und eine Dokumentation der Arbeitsschritte durchgeführt.

Verbreitung und technische Ausstattung

Bayernweit wurden 79 SwO-Melkstände erfasst. Der Anteil an den gesamten beim LKV erfassten Melkstandbetrieben liegt bei rund 0,8 %. Die wichtigsten Daten bezüglich Bauform und technischer Ausstattung werden in Tabelle 1 wiedergegeben. Bei der verwendeten Melkstandform zeichnet sich eine klare Tendenz ab:

- Vor 2000 wurde die SwO-Technik fast ausschließlich in flache Fischgrätenmelkstände (30 – 35 ° Schrägstellung) eingebaut.
- Bei neueren SwO weisen 42 % eine steile Bauform auf. Dabei

werden die Melkzeuge in der Regel durch die Hinterbeine der Kühe angesetzt. Mit den von oben kommenden Milchschräuchen erweist sich diese Bauform als vorteilhaft, da auch ohne zusätzliche Positionierungshilfe in vielen Fällen eine bessere Ausrichtung der Melkzeuge erreicht werden kann.

- Die Hälfte der neueren SwO-Melkstände ist mit einer technischen Stimulation ausgestattet, so dass die vorbereitende Melkroutine (Vormelken, Reinigen und Ansetzen) einzeltierbezogen, ohne entsprechende Wartezeiten, stattfinden kann.

- 60 Prozent der SwO-Melkstände verfügen über eine Abnahmeautomatik. Größere Anlagen mit acht und mehr Melkzeugen sind zu über 80 Prozent mit dieser Technik ausgestattet.

- 36 Prozent der Betriebe gaben an, mit einer Positionierungshilfe (zusätzlicher Ausleger am Schwenkarm, Schlauchhaken usw.) ausgestattet zu sein. In größeren Melkständen sind Positionierungshilfen weniger häufig zu finden, jedoch

wird hier auch wesentlich häufiger die steile Fischgräte als Melkstandform gewählt.

Melkleistung in SwO-Melkständen

SwO-Melkstände ab dem Baujahr 2000 werden in vergleichsweise großen Betrieben mit durchschnittlich 48 melkenden Kühen eingesetzt. Im Mittel haben diese neueren Anlagen 15 Melkplätze bzw. 7,6 Melkzeuge. Der größte erfasste SwO weist 44 Melkplätze auf. Im Schnitt sind 1,3 Arbeitskräfte mit dem Melken befasst. Die durchschnittliche Melkleistung beträgt 39 Kühe/Akh. Es ergibt sich somit in der Praxis ein grundlegend niedrigeres Leistungsniveau, als in den eingangs erwähnten Veröffentlichungen beschrieben.

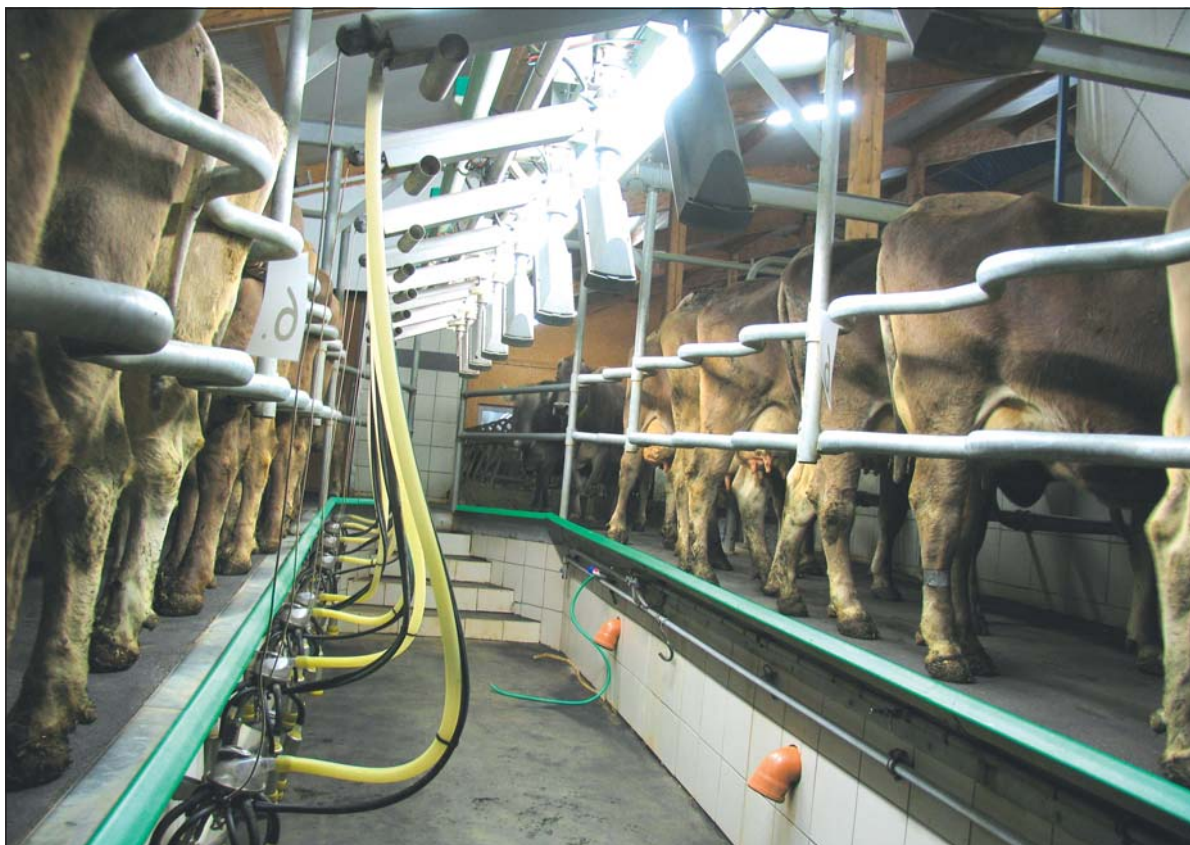
In der Grafik sind die Melkleistungen in SwO-Melkständen differenziert nach Melkständen mit einer und mehr als einer Arbeitskraft dargestellt. Soweit für die Arbeits erledigung eine zweite Person (zum Teil nur zeitweise) eingesetzt wird, geht die erzielte Melkleistung je AK stark zurück. So sinkt die durchschnittliche Melkleistung von 44 gemolkenen Kühen je Stunde mit einem Melker auf durchschnittlich 33 Kühe in den Melkständen mit mehr als einer Melkperson. Erst in größeren Melkständen wird die zusätzliche Arbeitskraft wieder voll ausgelastet.

Die in der Praxis erzielten Durchsätze variieren sehr stark, auch zwischen vergleichbar ausgestatteten Betrieben. So werden beispielsweise in SwO-Melkständen mit sechs Melkzeugen und einer Melkperson zwischen 30 und 70 Kühe je Stunde gemolken. Gründe hierfür können einerseits in der unterschiedlichen Arbeitsorganisation (Gruppenbildung, Melkreihenfolge, Zu- und Abtrieb), aber auch beim unterschiedlichen Anspruch an die Arbeitsqualität (Melkroutine) gesehen werden. Rückschlüsse auf die erzielbaren Leistungen in einem Melksystem aufgrund der Praxisdaten von Einzelbetrieben sind somit nicht aussagekräftig, da der einzelbetriebliche Einfluss auf den erzielten Durchsatz sehr groß ist.

Um gleiche Melkleistungen wie in doppelt bestückten Melkständen zu erreichen, müssen SwingOver-Melkstände um 20 bis 25 Prozent größer ausgelegt werden, wodurch sich der Investitionsbedarf in Melktechnik und -gebäude entsprechend erhöht.

Arbeitsablauf und Melkroutine

Der Arbeitsablauf in SwO-Melkständen wird durch die einfache Bestückung mit Melkzeugen bestimmt. In der Praxis kann in SwO-Melkständen die Einzeltier-Melkroutine (alle vorbereitenden



Bei optimierten Abläufen während des Melkens können in modernen SwingOver-Melkständen bis zu 77 Kühe in einer Stunde gemolken werden.

Foto: Kühberger

Verfahrensschritte und Ansetzen werden an jeweils einem Tier nacheinander durchgeführt) als auch die Gruppen-Melkroutine (Verfahrensschritte werden nacheinander an einer Gruppe von Tieren durchgeführt) beobachtet werden.

Die Problematik im „Timing“ der Melkroutine entsteht im SwO-Melkstand durch das notwendige Warten auf das Melkzeug der gegenüberliegenden Melkstandseite. Soweit mit einer Gruppen-Melkroutine alle Tiere einer Seite vorbereitet werden, können in der Regel nicht alle Tiere dieser Gruppe zeitgerecht (d. h. Melkbeginn rund 60 Sekunden nach Beginn der Stimulation) angesetzt werden.

In fünf untersuchten Betrieben mit Gruppen-Melkroutine betrug die durchschnittliche Dauer zwischen erster Euterberührung und Ansetzen des Melkzeuges 3:15 min. Bei diesen langen Zeitintervallen muss davon ausgegangen werden, dass die Oxytocin-Freisetzung bereits wieder abgeflaut ist und erneut angeregt werden muss, so dass negative Auswirkungen auf die Ausprägung der Milchflusskurve zu erwarten sind.

In Betrieben, in denen einzeltierbezogen gearbeitet wird, können die melkphysiologisch notwendigen Zeitspannen wesentlich besser eingehalten werden. Im Optimalfall werden die Einzeltiere erst vorbereitet, wenn das Melkzeug der gegenüberliegenden Seite frei wird. Bei diesem Verfahren sollte, aus arbeitswirtschaftlichen Gründen, auf jeden Fall eine technische Stimulation der Tiere möglich sein.

Leistungsdaten im Vergleich

Es stellt sich die Frage, ob zwischen konventionellen Melkständen und den SwingOver-Melkständen Unterschiede bezüglich des Leistungsniveaus bzw. des Milchabgabeverhaltens (Milchflusskurven) der Tiere festgestellt werden können. Für einen Vergleich mit den konventionellen Melkständen konnten die MLP- und LactoCorderdaten von 71 SwO-Betrieben herangezogen werden.

Das Ergebnis der statistischen Auswertung zeigt die Tabelle rechts exemplarisch für die Rassen Fleckvieh und Braunvieh. In Bezug auf die Leistungsdaten und auch beim Zellgehalt zeigen sich bei beiden Rassen keine signifikanten Unterschiede. Der Fettgehalt der Milch in den SwO-Betrieben ist zwar leicht niedriger, jedoch ist ein Unterschied hier nicht statistisch absicherbar.

Ebenso sind die Unterschiede im Zellgehalt zwischen SwO- und konventionellen Betrieben nicht signifikant, das heißt, dass auf der vorhandenen Datengrundlage kein Unterschied bezüglich des Zellzahl-niveaus zwischen SwO- und

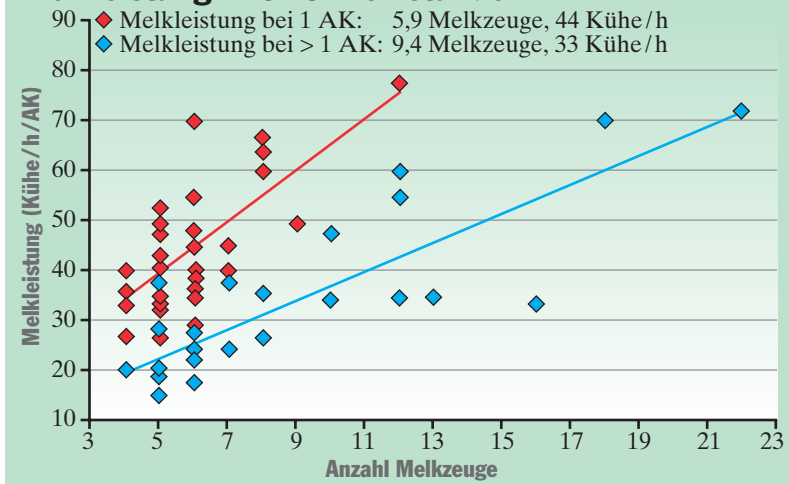
Technische Ausstattung von SwO-Melkständen

| | Schwenkarm | Techn. Stimulation | Abnahmeautomatik | Positionierung | Kraftfutter | Wartebereich |
|---------------|------------|--------------------|------------------|----------------|-------------|--------------|
| Alle SwO | 90,5 % | 50,0 % | 59,7 % | 36,1 % | 6,5 % | 59,7 % |
| ≥ 8 Melkzeuge | 100 % | 61,1 % | 83,3 % | 27,8 % | 22,2 % | 77,8 % |

Melkleistung von neuen SwO-Melkständen in Bayern

| | Melkende Kühe | Melker | Melkplätze | Melkzeuge | Melkzeit o. Rüstzeit | Kühe je h/AK |
|---------|---------------|--------|------------|-----------|----------------------|--------------|
| Schnitt | 48,4 | 1,3 | 15,1 | 7,6 | 57,7 min | 39,0 |
| Spanne | 20 - 180 | 1 - 2 | 8 - 44 | 4 - 22 | 30 - 105 | 15 - 77,5 |

Melkleistung in SwO-Melkständen



Vergleich SwingOver- und konventionelle Melkstände

| | | Fleckvieh | | | Braunvieh | | |
|-----------------------------|--------|-----------|------|-------|-----------|------|-------|
| | | Melkstand | SwO | Sign. | Melkstand | SwO | Sign. |
| Betriebe | Anzahl | 5646 | 35 | n.s. | 1493 | 23 | n.s. |
| MLP-Leistung | kg | 7003 | 7021 | n.s. | 7085 | 6970 | n.s. |
| Fett | % | 4,09 | 4,07 | n.s. | 4,13 | 4,1 | n.s. |
| Eiweiß | % | 3,51 | 3,51 | n.s. | 3,59 | 3,57 | n.s. |
| Zellgehalt | Tsd. | 181 | 188 | n.s. | 208 | 205 | n.s. |
| HMF: Höchster Milchfluss | kg/min | 3,05 | 2,86 | ** | 3,29 | 2,97 | *** |
| HMG: Höchstes Minutengemelk | kg/min | 2,95 | 2,76 | ** | 3,16 | 2,87 | *** |
| DMHG: Ø-Min.-Hauptgemelk | kg/min | 1,96 | 1,88 | * | 2,09 | 1,94 | ** |
| Hauptgemelk | min | 5,56 | 5,77 | n.s. | 5,13 | 5,56 | ** |
| Plateauphase | min | 2,20 | 2,43 | ** | 1,93 | 2,31 | *** |
| Abstiegsphase | min | 2,61 | 2,61 | n.s. | 2,57 | 2,60 | n.s. |
| Bimodalitäten | % | 21,6 | 25,3 | n.s. | 15,3 | 22,2 | ** |

n.s. = nicht signifikant; Signifikanz: * = p < 0,05; ** = p < 0,01; *** = p < 0,001

konventionellen Melkständen festgestellt werden kann.

Eindeutige Unterschiede zeigen sich jedoch bei den in der Tabelle dargestellten Kennwerten der Milchflusskurven. Der höchste Milchfluss (HMF), das höchste Minutengemelk (HMG) und auch das erzielte durchschnittliche Minutenhauptgemelk (DMHG) liegen bei den SwO-Melkständen signifikant niedriger als in den konventionellen Melkständen. So ist beispielsweise das HMG im Schnitt der Betriebe um rund 0,2 kg/min reduziert. Am ausgeprägtesten ist die Minderung des HMG bei den Braunviehbetrieben mit minus 0,3 kg/min.

Es bestätigt sich hier ein Effekt, der auch beim Vergleich der LKV-Daten zwischen Melkstandbetrie-

ben (tiefverlegte Melkleitung) und Betrieben mit Rohrmelkanlage (hochverlegte Melkleitung) beobachtet werden kann.

Bei vergleichbarer Milchleistung verlängert sich bei beiden Rassen, offensichtlich aufgrund des niedrigeren Milchflusses, die Dauer der Plateauphase in den SwO-Betrieben signifikant. Die Dauer der Abstiegsphase unterscheidet sich hingegen nicht zwischen den verglichenen Melksystemen.

Bei der Rasse Braunvieh führt die Verlängerung der Plateauphase auch zu einer signifikanten Verlängerung der Hauptgemelksphase von annähernd einer halben Minute. Bei der Rasse Fleckvieh zeigt sich zwar ebenfalls die Tendenz zu einer verlängerten Hauptgemelks-

phase, der Unterschied ist hier jedoch nicht signifikant.

Empfehlungen für die Planung

Das oftmals angeführte Hauptargument für SwO-Melkstände, dass diese wesentlich höhere Melkleistungen erzielen, konnte in der Praxiserhebung nicht bestätigt werden. Vielmehr ist es so, dass die Leistung der bayerischen SwO-Melkstände unter der von gleich großen, doppelt bestückten Melkständen liegt. Bei einem Kostenvergleich der beiden Melksysteme muss daher berücksichtigt werden, dass ein SwingOver-Melkstand entsprechend größer ausgelegt werden muss, um die gleiche Melkleistung zu erreichen. Die höhere Investition in ein größeres Gebäude und mehr Melkplätze muss in einen Vergleich mit einfließen.

Bei der Einschätzung von Durchsatzleistungen in Melksystemen muss immer auch die praktizierte Melkroutine bzw. Qualität der Melkarbeit berücksichtigt werden. Eine höhere Melkleistung, die durch das Weglassen von notwendigen Arbeitsschritten und damit reduzierter Arbeitsqualität erreicht wird, lässt langfristig negative Auswirkungen auf die Eutergesundheit und damit auch auf die Produktqualität erwarten.

Bezüglich der Leistungsdaten der Tiere konnte kein Unterschied zwischen konventionellen Melkständen und SwingOver-Melkständen festgestellt werden. In SwingOver-Melkständen werden jedoch signifikant niedrigere Milchflussraten erreicht, die zu einer Verlängerung der Hauptmelkphase führen.

Bei der Arbeitsroutine ist in jedem Fall die einzeltierbezogene Melkroutine (mit technischer Stimulation) zu empfehlen, da ansonsten riskiert wird, dass zu viele Tiere zu lange „auf das Melkzeug warten müssen“. Bei der Planung kann davon ausgegangen werden, dass eine Person rund 10 Melkplätze ordnungsgemäß bearbeiten kann. Da die beiden Melkstandseiten alternierend bearbeitet werden, ist ein Frontaustrieb im Regelfall nicht notwendig. Beim Einbau von SwingOver-Melkständen in „steile“ Fischgrät-Melkstände sind Vorteile bei der Positionierung der Melkzeuge festzustellen.

Der SwingOver-Melkstand kann im Einzelfall eine Möglichkeit des passenden Melksystems für den Betrieb darstellen, jedoch dürfen die Nachteile dieses Systems (geringerer Durchsatz, anspruchsvolles Zeitmanagement, höheres zitzenzendiges Vakuum bei niedrigen Milchflüssen ...) nicht übergangen werden und sollten bei der Entscheidung Berücksichtigung finden.

Martin Kühberger
 Dr. Juliana Macuhova
 LfL ILT, Grub