

Melkkarussell oder großer Gruppenmelkstand?

Alfons Fübbeker, Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Aufgrund ihres betrieblichen Wachstums stehen viele milchviehhaltende Betriebe vor einer Neuinvestition bei der Melktechnik. Hierbei spielen unter anderem Melkkarussells und große Gruppenmelkstände eine Rolle, da diese unter Berücksichtigung einer guten Melkarbeit hohe Durchsatzleistungen (Kühe/Std.) ermöglichen. Dabei sind außer der eigentlichen Melktechnik der Wartebereich, der Zu- und Abtrieb der Kühe und die technische Ausstattung des Melkstandes von großer Bedeutung. Neben dem zeitlichen Aspekt sollte die Melktechnik nur geringe Kosten verursachen.

Vergleich der Bauarten

Ein großer Unterschied zwischen dem Melkkarussell und dem Gruppenmelkstand besteht darin, dass beim Melkkarussell die Kühe einzeln kommen und gehen, während bei Gruppenmelkständen die Kühe den Melkstand als Gruppe betreten und verlassen. Gruppenmelkstände gibt es als Fischgräte mit flachen bis zu steilen Stellwinkel der Kühe zur Melkergrube oder als Side by Side, wo die Kühe im rechten Winkel zur Melkergrube stehen. Nur Fischgräten- und Side by Side Melkstände können als Swing-over ausgeführt werden. Bei diesem System sind jeweils zwei gegenüberliegende Melkplätze mit einem Melkzeug ausgestattet.

Bei den Melkkarussells gibt es als Bauarten den Innenmelker und den Außenmelker. Bei dem Innenmelker stehen die Kühe mit dem Euter zum Innenraum, beim Außenmelker dagegen mit dem Kopf. Somit ist der Arbeitsplatz des Melkpersonals innerhalb bzw. außerhalb des Melkkarussells. Vorteilhaft ist beim Innenmelker die bessere Übersicht beim Melken, während beim Außenmelker der Zutritt der Kühe schneller erfolgt, deshalb werden Melkkarussells mit als 40 Melkplätzen fast immer als Außenmelker ausgeführt.

Eine gute Melkroutine hat einen positiven Einfluss auf die Melkbereitschaft und den Milchentzug und somit auf die Melkleistung (Kühe/Std.), sowie die Eutergesundheit. Zu einer guten Melkroutine gehören Arbeiten wie das Vormelken, das Zitzen säubern, das Ansetzen und Ausrichten vom Melkzeug und das Dippen. Letzteres erfolgt häufig mit dem Dippbecher, da automatische Sprüheinrichtungen eine geringe

Trefferquote aufweisen und somit einen höheren Dippmittelverbrauch verursachen. Die Melkroutine kann von einer Person durchgeführt werden oder auch von zwei Personen, so dass die erste Person das Vormelken und Zitzen säubern übernimmt und die zweite Person das Melkzeug ansetzt und ausrichtet. Unabhängig vom Arbeitsablauf sollten vom ersten Zitzenkontakt bis zum eigentlichen Milchentzug etwa 60 Sekunden vergehen. Wird das Melkzeug schneller angesetzt, ist eine automatische Vorstimulation empfehlenswert.

Ein Melker kann bei guter Melkroutine in einem Gruppenmelkstand etwa 14 Melkzeuge bedienen, bei zwei Melkpersonen sind es doppelt so viele. Beim Melkkarussell als Innenmelker sind 24 Plätze für eine Melkperson und 40 Plätze für zwei Melkpersonen eine gute Wahl. Bei Melkkarussells als Außenmelker sind für eine vollständige Durchführung der Melkroutine mindestens drei Personen erforderlich. Zwei arbeiten im Eingangsbereich (Vormelken, Zitzen reinigen, Melkzeug ansetzen und ausrichten) und eine arbeitet im Ausgangsbereich (Kontrolle, Dippen).

Vorteilhaft ist es, wenn die Arbeitsschritte der Melkroutine von allen Melkpersonen immer gleich durchgeführt werden. Dies ist im Melkkarussell, wie in der Tabelle 1 dargestellt, einfacher möglich, da der gleichmäßige Kuhverkehr das Melkpersonal zu einer bestimmten Reihenfolge der Arbeitserledigung zwingt. Zudem ist die zur Verfügung stehende Zeit je Kuh immer gleich. Hingegen ist eine Anpassung des Arbeitstempos beispielsweise bei verschmutzten Tieren oder Kannenkühen in einem Gruppenmelkstand leichter durchführbar.

Tab. 1: Beurteilung vom Gruppenmelkstand und Karussell

	Gruppenmelkstand	Karussell
Immer gleichmäßige Melkroutine	+	++
Anpassung des Arbeitstempos	++	+
Stundenleistung: Kühe/Melker	+	++
Erweiterbarkeit	++	n.m.
Selektion nach dem Melken	0	+

++ = sehr gut + = gut 0 = mittel n.m. = nicht möglich

In Gruppenmelkständen liegt die mittlere Melkleistung eines Melkers bei etwa 50 bis 60 Kühe je Stunde. Im Karussell liegt die Melkleistung ca. 25 Kühe pro Stunde und Person höher, da unter anderem der Zu- und Abtrieb der Kühe ohne größeren

Zeitaufwand für das Melkpersonal erfolgt. Voraussetzung ist allerdings, dass der Kuhzu- und abtrieb nahtlos erfolgt.

Im Hinblick auf weitere Wachstumsschritte hat der Gruppenmelkstand den Vorteil, dass eine Erweiterung durch Verlängerung des Melkstandes relativ einfach machbar ist. Beim Melkkarussell hingegen ist eine Erweiterung nicht möglich. Besonders bei großen Kuhbeständen hat eine Selektionsmöglichkeit nach dem Melken erhebliche arbeitswirtschaftliche Vorteile. Das Selektionstor wird im Ausgangsbereich des Melkstandes platziert, von wo aus die Tiere entweder in den Stall zurückkehren oder in die Selektionsbox gelotst werden. Die Organisation des Kuhverkehrs bei einer Selektion ist beim Melkkarussell leichter machbar, da nur ein Rücktriebsweg vorhanden ist.

Investitionsvergleich

Die Anschaffungspreise (ohne MwSt.) für die Technik und für die Gebäude verschiedener Melktechniken sind in der Tabelle 2 aufgeführt. In den Anschaffungspreisen für die Melktechnik sind die Nachtreibhilfe, die Tiererkennung, die Milchmengenmessung, ein PC mit Managementprogramm sowie die Abnahmeautomatik enthalten. Beim 2 x 14 Fischgrätenmelkstand ist zusätzlich ein Schnellaustrieb berücksichtigt.

Tab. 2: Anschaffungspreise für Melktechnik und Gebäude

Bauart Melkstand	Anzahl Melk- plätze	Anschaffungspreise		Investition	
		Melk- technik €	Gebäude €	Gesamt €	je Melkplatz €
Fischgräten/ Side by Side	2 x 14	181.000	159.000	340.000	12.150
Karussell (Innenmelker)	24	197.000	183.000	380.000	15.800
	40	290.000	305.000	595.000	14.850

Der Anschaffungspreis für die Technik des Fischgräten Melkstandes liegt bei etwa 181.000 €. Neben der Technik sind die Investitionen für die Gebäude wie der Vorwarteraum, der Melkraum und der Schnellaustriebsbereich zu berücksichtigen. Die Größe des Vorwarteraums wurde entsprechend des Melkstanddurchsatzes je Stunde berücksichtigt, da sich die Kühe nicht länger als eine Stunde in diesem Bereich aufhalten sollten. Deutliche Unterschiede gibt es beim Investitionsbedarf für den eigentlichen Melkraum. Rund 75.000 € sind beim Fischgräten-Melkstand zu

kalkulieren, hingegen ist der Investitionsbedarf beim 24er Karussell fast doppelt und beim 40er Karussell mehr als dreimal so hoch, da der Raumbedarf höher ist. Beim Gruppenmelkstand ist noch der umbaute Raum für den Schnellaustrieb zu berücksichtigen. Die erforderliche Investition für die Gebäude ist aufgrund der heute üblichen Errichtung eines separaten Melkgebäudes vielfach in der gleichen Größenordnung wie die der Technik. Insgesamt sind für Gebäude und Technik beim Fischgräten- Melkstand etwa 340.000 € zu investieren und beim 40 er Karussell fast 600.000 €. Die erforderliche Investition ist bezogen auf den Melkplatz beim großen Gruppenmelkstand geringer als beim Melkkarussell.

Zeitbedarf für die Melkarbeit

Wie lange es dauert mit unterschiedlichen Melktechniken verschiedene Herdengrößen zu melken ist aus der Tabelle 3 zu ersehen. Neben der reinen Melkzeit wurden auch die Nebenarbeiten, wie z.B. Melkstandvorbereitung und -reinigung mit berücksichtigt. Bei der Berechnung der reinen Melkzeit wurde von einer mittleren Durchsatzleistung beispielsweise beim 2 x 14 Fischgräten- bzw. Side by Side Melkstand von 110 Kühen pro Stunden bei zwei Melkpersonen ausgegangen. Diese kann je nach Bedingungen (Anzahl Kannenkühe usw.) höher bzw. niedriger liegen.

Tab. 3: Zeit pro Melkzeit für die Melkarbeit

Bauart Melkstand	Anzahl Melk- plätze	Anzahl Melker	Melk- leistung Kühe/Std.	Zeitdauer* pro Melkzeit (h und min)		
				100	200	400
Fischgräten/ Side by Side	2 x 14	2	110	1:45	2:35	4:10
Karussell (Innenmelker)	24	1	85	1:55	3:00	5:00
	40	2	165	-	2:20	3:50

*) einschließlich Nebenarbeiten

Auf einem Betrieb mit einer Herdengröße von 100 Kühen liegt der Zeitaufwand für die Melkarbeit beim Fischgräten- Melkstand mit zwei Melkpersonen bei einer Stunde und 45 Min. pro Melkzeit. Wird im Vergleich dazu, mit einem 24er Melkkarussell und einer Melkperson gemolken, ist der Zeitbedarf mit zehn Minuten pro Melkzeit nur geringfügig höher. Bei größeren Herden wird das 40er Karussell interessant, da es den geringsten Zeitaufwand hat, allerdings werden zwei Melkpersonen benötigt.

Jährliche Kosten

Neben den arbeitswirtschaftlichen Aspekten sind es vor allen Dingen die jährlichen Kosten der jeweiligen Melktechnik die bei der Auswahl eine entscheidende Rolle spielen. Sie setzen sich zusammen aus den festen Kosten für die Abschreibung und Zinsen sowie den variablen Kosten für Strom, Wasser, Wartung, Arbeitszeit usw. Zur Berechnung der festen Kosten sind die in der Tabelle 2 aufgeführten Anschaffungspreise für die Technik und für die Gebäude verschiedener Melktechniken zu Grunde gelegt worden. Bei der Kostenermittlung wurde von einer nutzungsabhängigen Abschreibung, von einem Zinssatz von 4 %, von Arbeitskosten in Höhe von 10 € pro Stunde und von abgelieferten Milchmenge von 9.000 kg je Kuh pro Jahr ausgegangen. In der Tabelle 4 sind die ermittelten Gesamtkosten in Cent pro kg Milch dargestellt.

Tab. 4: Kosten in Cent pro kg Milch

Bauart Melkstand	Anzahl Melk- plätze	Kosten* in Cent pro kg Milch Herdengröße (Anzahl Kühe)		
		100	200	400
Fischgräten/ Side by Side	2 x 14	7,1	4,7	3,6
Karussell (Innenmelker)	24	7,0	4,5	3,3
	40	-	5,9	4,1

*) 9.000 kg abgelieferte Milch/Kuh/Jahr, Lohnansatz = 10 €/Std.

Deutlich wird, dass mit zunehmender Herdengröße bei allen Melktechniken, die Kosten pro l Milch für das Melken sinken. Beim 2 x 14 Fischgräten- bzw. Side by Side Melkstand und einer Herdengröße von 100 Kühen werden Kosten von 7,1 Cent pro Liter Milch verursacht. Im Vergleich dazu sind die Kosten beim 24er Melkkarussell etwas niedriger. Deutlich höhere Kosten verursacht das 40er Melkkarussell bei einer Herdengröße von 200 Kühen. Hier entstehen Mehrkosten von über 1,0 Cent pro Liter Milch. Diese Melkkarussellgröße wird aus finanzieller Sicht erst für sehr große Herden interessant.

Fazit

Für größere Kuhbestände sind große Gruppenmelkstände mit zwei Melkpersonen oder Melkkarussells mit einer Melkperson empfehlenswert. Die Unterschiede beim Zeitaufwand wie auch bei den Kosten sind gering. Häufig sind andere Argumente wie die mögliche Einbindung des Melksystems in die betrieblichen Abläufe oder die geplante Betriebsgröße entscheidend. Erst bei sehr großen Kuhzahlen werden bezogen auf die jährlichen Kosten größere Melkkarussells interessant.