

## Fütterung beim automatischen Melken

Bei der Umstellung auf automatisches Melken ist die gesamte Betriebsorganisation auf das neue System abzustellen. Dies betrifft auch das Fütterungssystem, die Auswahl der Futter und das Rationscontrolling. Da durch die Erhöhung der Melkhäufigkeit ein Anstieg der Milchleistung erwartet wird, ist die Reaktion in der Futteraufnahme von besonderem Interesse. Im nachstehenden Beitrag wird von den Erfahrungen aus Grub mit Fleckvieh und aus Haus Riswick mit Deutsch Holstein berichtet. In beiden Einrichtungen wurden umfangreiche Versuche mit dem Melkautomaten Merlin des Herstellers Fullwood durchgeführt. Es berichten Dr. Wolfgang Preißinger und Anton Obermaier aus Grub und Dr. Hubert Spiekers sowie Michael Berntsen aus Haus Riswick, Kleve.

### **Mischration plus Milchleistungsfutter**

Beim Merlin handelt es sich um einen Einboxenmelkautomat mit integrierter Krafftutterstation. Beim Melken erhalten die Tiere, die ihnen zugeteilte Krafftuttermenge. Über das Krafftutter sollen die Kühe in den Melkautomat gelockt werden. Hierdurch ist ein sogenannter „freier Kuhverkehr“ möglich. Die maximal mögliche Anzahl der Melkungen wird über das integrierte Computerprogramm entsprechend der Einstellungen gesteuert. In der Regel erfolgen die Einstellungen entsprechend der Milchleistung zwischen 2 und 5 Melkungen je Tag.

Mit der Wahl des Melkautomaten und des Tierverkehrs ist auch das Fütterungssystem weitgehend festgelegt. Beim Merlin und „freien Kuhverkehr“ empfiehlt es sich merkliche Mengen an Krafftutter im Melkautomaten zu verabreichen, um den Lockeffekt zu nutzen. Das volle Euter ist im Gegensatz zum Krafftutter nur ein untergeordnetes Steuerungsinstrument. Bei altmelkenden Kühen mit nur noch geringen Krafftutteranrechten im Melkautomat müssen ein Teil der Tiere nachgetrieben werden, wenn ein frühzeitiges Versiegen der Milchproduktion vermieden werden soll .

An dem Melkautomat können pro Tag **150 – 170** Melkungen erfolgen. Je nach Anzahl der Melkungen je Kuh sind somit 50 bis 60 Kühe mit einem Automaten zu melken. Die Versorgung der Kühe empfiehlt sich über eine Mischration und das bereits angesprochene Krafftut-

ter im Melkautomat. In Haus Riswick wurde in dem hier näher ausgeführten Versuch eine Mischration am Trog für Erhaltung und **25** kg Milch je Tag vorgelegt. Oberhalb der 25 bzw. 21 kg Milch bei Färsen erhielten die Tiere ein Krafftutter der Energiestufe 3 mit 160 g nXP je kg im Melkautomat nach Leistung zugeteilt. Unabhängig von der Leistung wurde mindestens ein kg Krafftutter je Tag zugeteilt.

In der Anfangsphase des Versuchs wurde die Dauer der Anfütterung in der die Krafftutterzu- teilung unabhängig von der Leistung erfolgte variiert. Eine anfänglich gewählte Anfütterungs- periode von 5 Wochen erwies sich als zu kurz. Seither wurde erst ab der 12. Laktationswo- che das Krafftutter nach Leistung zugeteilt. Die maximal zugeteilte Menge betrug 10 kg je Tag bei den Kühen und 7 kg bei den Färsen. Abrufen konnten die Tiere diese jedoch nur, wenn sie häufig genug in den Melkautomaten gingen, da die maximale Menge je Melkung auf 3 bzw. 2,5 kg beschränkt war.

Voraussetzung für ein derartiges Fütterungsregime ist ein Milchleistungsfutter, das sehr gut gefressen wird. Auf eine hohe Konstanz in den Gemengenanteilen und eine gute Pelettie- rung ist daher unbedingt zu achten. In den Versuchen mit getreidereichem Mischfutter in Grub und einem mehr oder weniger typischen Mischfutter in Haus Riswick traten keine grö- ßeren Probleme auf. In der Regel wurde das zugeteilte Krafftutter während der Melkzeit auf- genommen.

### **Futteraufnahme im Vergleich**

Zur Prüfung des Einflusses des Melksystems auf die Leistung und die Futteraufnahme wurde in Haus Riswick ein langfristiger Fütterungsversuch über 2,5 Jahre durchgeführt und in Grub im letzten Jahr ein Vergleich über 5 Monate. In beiden Versuchen erfolgte die Fütterung bei konventionellem Melken und Melkautomat gleich. Näheres ist der Tabelle 1 zu entnehmen. Die Mischrationen basierten auf Mais- und Grassilage und Ergänzungsfutter. Zugeteilt wur- den diese einmal täglich zur freien Aufnahme.

Das nach Leistung zugeteilte Mischfutter wurde im Melkautomat oder bei herkömmlichen Melken über Abrufstationen zugeteilt. Tiereinteilung und Haltung erfolgten in Haus Riswick entsprechend der Versuchsfrage genau gleich. Vor Beginn des Versuches wurde eine Vor- sortierung auf Melkautomatentauglichkeit durchgeführt. Aus diesen wurden zwei Gruppen mit je 52 Kühen gebildet, die in der linken Stallhälfte mit dem Melkautomat und rechts mit einem Drehmelkstand gemolken wurden. Abgehende Tiere wurden durch Färsen ersetzt. Die Aufnahme an Mischration konnte für beide Gruppen tierindividuell erfasst werden.

In Grub wurde die bestehende Melkautomatenherde mit der unter einem Dach an einer Futterachse gehaltenen Gruppe, die im Fischgrätenmelkstand gemolken wurde, verglichen. Zu Versuchsbeginn entsprachen sich die Daten zu Leistung, Laktationstagen etc. der beiden Gruppen in etwa. Für die Melkautomatentiere konnte die Aufnahme an Mischration für das Einzeltier erfasst werden. Bei der konventionell gemolkenen Gruppe erfolgte die Erfassung des Futtermittels für die gesamte Gruppe. Im Weiteren werden die Daten getrennt dargestellt.

### **- Haus Riswick**

Der Versuch lief insgesamt über 2,5 Jahre. Da im ersten Jahr noch größere Probleme mit der Melktechnik auftraten und die Anfüterungszeit im Anschluss variiert wurde, liegen unterschiedliche Auswertungsabschnitte vor. Am aussagefähigsten ist das letzte Versuchsjahr. In diesem wurden im Mittel **3** Melkungen je Kuh und Tag am Melkautomat realisiert. In den ersten 5 Wochen der Laktation erhöhte sich die Melkhäufigkeit von 3,1 auf 3,7 Melkungen je Kuh und Tag. Am Ende der Laktation lag der Wert bei 2,6 Melkungen. Im Drehmelkstand erfolgte das Melken um 6.30 Uhr und 15.30 Uhr.

Die Ergebnisse aus dem letzten Versuchsjahr sind aus Tabelle 2 ersichtlich. Aufgeführt sind die least square Mittelwerte, die vom Institut für Tierzucht der Universität Bonn ermittelt wurden (Dissertation Norbert Wirtz, 2004). Es zeigten sich keine Unterschiede in der Milchleistung und der Futteraufnahme. Deutlich wird dies auch an den Laktationskurven (s. Abbildung 1). In der ersten Hälfte der Laktation hatten die Melkautomatentiere leichte Vorteile und in der zweiten Hälfte war die Situation eher gegenläufig.

Bei den Inhaltsstoffen zeigte sich in allen Auswertungen ein etwas geringerer Fettgehalt bei den Melkautomatentieren. Als ursächlich wird das häufigere Melken angesehen. Auch bei konventionellem dreimaligen Melken zeigten sich ähnliche Effekte. Zu beachten ist noch der höhere Anteil an freien Fettsäuren in der Milch der Melkautomatentiere. Die etwas größeren Differenzen bei den Färsen zeigten sich auch in den früheren Versuchsabschnitten. Eine Erklärung liegt nicht vor.

### **- Grub**

Die Vorgaben und die Herdengröße sind in Grub am Melkautomaten ähnlich wie in Haus Riswick, so dass eine weitgehende Vergleichbarkeit gegeben ist. Für den Versuchszeitraum lag die Melkhäufigkeit im Mittel 2,5 Melkungen je Tier und Tag allerdings niedriger als in Haus Riswick. Im Vergleich Melkautomat zu Melkstand zeigte sich kein Unterschied in der

Leistung – lediglich der Fettgehalt war tendenziell niedriger in der Melkautomatengruppe. Die Differenz war allerdings weniger groß als in Haus Riswick.

Bei den Futteraufnahmen zeigte sich in beiden Gruppen mit 19,8 und 19,4 kg Trockenmasse je Tier und Tag ebenfalls keine Differenz. Etwas unterschiedlich waren die Relationen von Milchleistungsfutter und Mischration zwischen den Melksystemen. Die etwas höhere Aufnahme von Milchleistungsfutter in der Melkstandgruppe hatte eine leicht niedrigere Aufnahme von Mischration zur Folge. Über den gesamten Versuchsverlauf waren die Gesamtfutteraufnahmen jeweils etwa gleich (s. Abbildung 2). Ein genereller Einfluss des Melksystems war somit weder in Grub noch in Haus Riswick zu sehen.

Bestätigt werden die Ergebnisse durch eine Reihe weiterer Versuche an anderen Einrichtungen. Die Ergebnisse überraschen im Vergleich zu den Erfahrungen in der Praxis beim Übergang vom zweimaligen auf das dreimalige Melken, da hier ein Anstieg in der Leistung festzustellen war. Eindeutig ist, dass in den vorliegenden Versuchen trotz Melkhäufigkeiten um 3 und mehr Melkungen je Kuh und Tag kein Anstieg in der Leistung zu verzeichnen ist. Als eine Ursache wird der unterschiedliche zeitliche Abstand beim automatischen Melken von Melkung zu Melkung diskutiert. Zum Anderen ändert sich in Praxisbetrieben beim Übergang von zwei- auf dreimal tägliches Melken mehr als nur die Melkhäufigkeit. Die Aktivität der Tiere wird erhöht und der Rhythmus verändert. Hierdurch kann unter anderem die Futteraufnahme erhöht sein, was die Milchleistung stimuliert.

In den vorliegenden Versuchen am Melkautomat war weder die Futteraufnahme noch die Milchleistung erhöht. Dies gilt für Fleckvieh und Deutsch Holstein. Entsprechende Versuche im Vergleich zwei- zu dreimaligen Melken liegen nicht vor, da in der Regel die Futteraufnahme in diesen Versuchen nicht erfasst wurde. Die Tendenz zu niedrigeren Fettgehalten durch häufigeres Melken zeigte sich allerdings auch in diesen Versuchen. Bezüglich des Einflusses von dreimaligem Melken auf Futteraufnahme und Leistung besteht daher noch Forschungsbedarf.

### **Weitere Erfahrungen**

In Haus Riswick wurde nach Abschluss des obig aufgeführten Versuchs die abzudeckende Leistung über die Mischration am Melkautomat in Richtung 30 kg Milch je Tag erhöht. Trotz Anstieg des Leistungsniveaus in der Herde auf über 30 kg Durchschnittsgemelk je Tag zeigte sich, dass für die Akzeptanz des Melkautomats eher Mischrationen mit geringeren Milchleistungswerten zu empfehlen sind. Dies erfordert bei hochleistenden Tieren wiederum höher Kraftfuttergaben im Melkautomat, wo jedoch Grenzen bestehen, da der Melkautomat

auf Grund der Bindung ans Melken eben kein idealer Krafffutterautomat ist. Die geringeren Melkhäufigkeiten in Grub bei relativ niedriger Krafffuttergabe bestätigen diese Ergebnisse.

Hinsichtlich der Anforderungen an das Krafffutter im Melkautomat bestätigten sich die oben gemachten Ausführungen. Ein besonders schmackhaftes Krafffutter ist nicht erforderlich. Wichtig sind die Konstanz, die Pelletqualität und die Verwendung unproblematischer Komponenten.

**Fazit:**

Durch das automatische Melken wurde in den vorliegenden Versuchen mit freiem Kuhverkehr weder die Milchleistung noch die Futteraufnahme beeinflusst. In der Tendenz resultierten niedrigere Fettgehalte und höhere Gehalte an freien Fettsäuren beim automatischen Melken. Die Fütterung einer Mischration und eines geeigneten Krafffutters im Melkautomat hat sich bewährt. Grundsätzlich gelten beim automatischen Melken die gleichen Vorgaben zur Fütterung wie bei anderen Melkverfahren.

**Tabelle 1:** *Fütterungsregime beim Vergleich Melkautomat zu konventionellem Melken*

Versuchseinrichtung	Haus Riswick	Grub
<b><u>Mischration:</u></b>		
MJ NEL/kg TM	6,6	6,6
XP, g/kg TM	147**	152
<b>Krafffutter nach Leistung ab ... kg Milch/Tag</b>	25*	25
<b><u>Krafffutter:</u></b>		
MJ NEL/kg	6,7	7,2
XP, g/kg	186	194

\* Kühe ab 25 kg ECM/Tag; Färsen ab 21 kg ECM/Tag

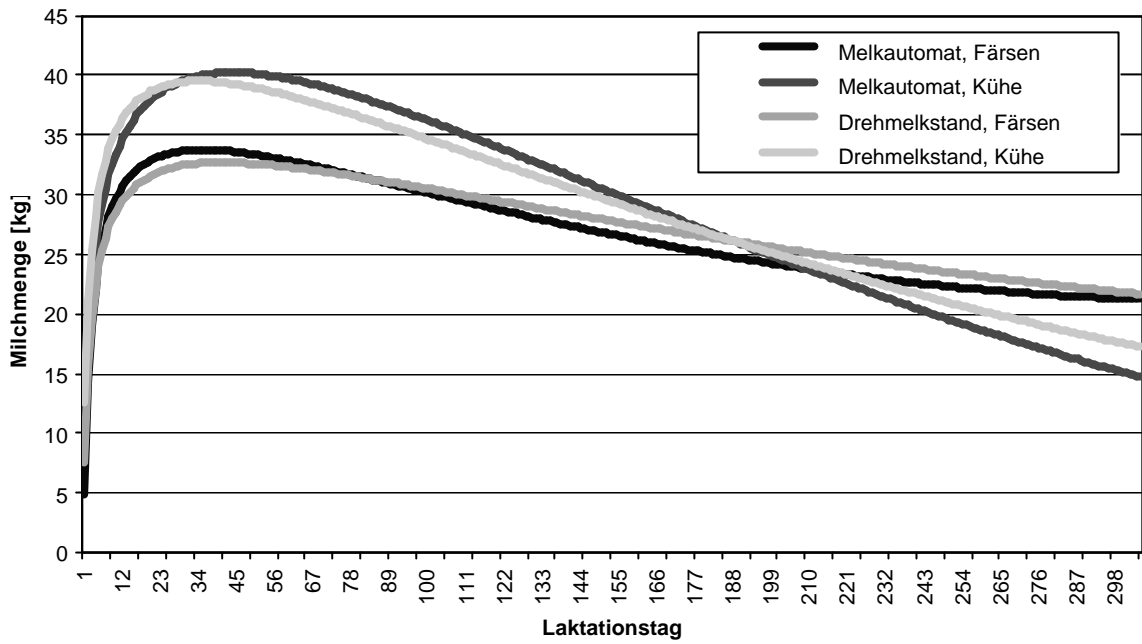
\*\* 145 g nXP/kg TM

**Tabelle 2:** Mittlere tägliche Milchleistung und Futteraufnahme im letzten Versuchsjahr; Haus Riswick

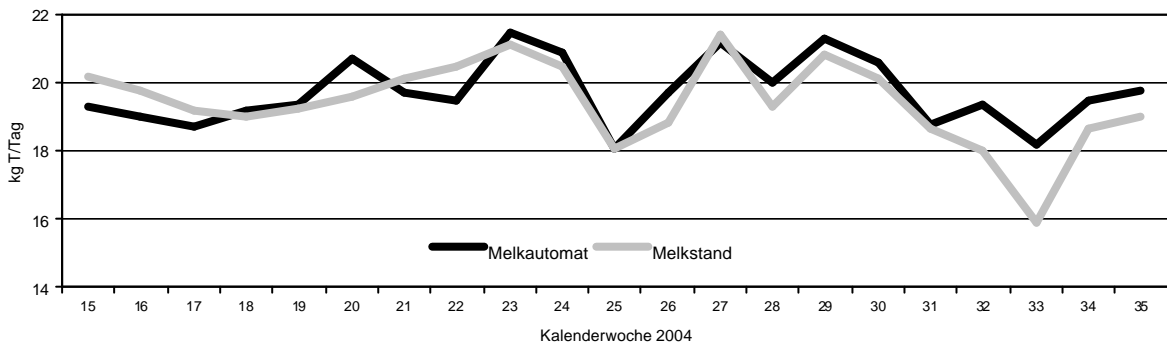
Melksystem	Melkautomat		Drehmelkstand	
	Färsen	Kühe	Färsen	Kühe
Milch, kg	26,8	28,9	27,3	29,0
Eiweiß, %	3,10	3,31	3,19	3,30
Fett, %	3,82	4,03	4,25	4,10
ECM, kg	25,8	28,9	27,8	29,2
<b>Mischration, kg TM</b>	<b>13,9</b>	<b>16,1</b>	<b>13,9</b>	<b>16,1</b>
MLF, kg	3,6	4,9	3,6	4,4

**Tabelle 3:** Mittlere tägliche Milchleistung und Futteraufnahme in Grub (Versuchsabschnitt: 04. bis 08.2004)

Melksystem	Melkautomat	Melkstand
Tierzahl	49	54
Milch, kg	26,1	25,9
Eiweiß, %	3,45	3,50
Fett %	3,86	3,92
Mischration, kg TM	17,9	17,0
MLF, kg	2,1	2,7
gesamt, kg TM	19,8	19,4



**Abbildung 1.** Geschätzte 305-Tage-Laktationsmilchleistungen der Kühe und Färsen am Melkautomat und im Drehmelkstand in Haus Riswick, Quelle: Wirtz et al., 2004



**Abbildung 2:** Verlauf der Gesamtfutteraufnahme im Versuchszeitraum; Versuch Grub