

# Milchqualität ist besser geworden

**MILCHVERARBEITER MISSTRAUEN MELKROBOTERN**, besonders Käsereien, die Rohmilchkäse herstellen. Eine Studie von Agroscope zeigt, dass zwischen Betrieben, die mit automatischen Melksystemen arbeiten, grosse Unterschiede bezüglich der Milchqualität bestehen. Es gibt Melkroboter-Betriebe, die eine ebenso gute Milchqualität erreichen wie Melkstand-Betriebe. Hierzu sind aber gewisse Punkte zu beachten.



Ernst Jakob

Die Herstellung von Käse aus Rohmilch stellt hohe Anforderungen an die Milchqualität. Eine im Jahr 2006 in der Westschweiz durchgeführte Studie hatte gezeigt, dass Betriebe mit einem automatischen Melksystem (AMS) die käseispezifischen Anforderungen an die Milchqualität zu oft nicht erfüllten. Die festgestellten Mängel betrafen die mikrobiologische Qualität der Milch und die Fettsäurespaltung. Auch Betriebe mit Rohmelkanlagen überzeugten vielfach nicht. Dagegen erreichten die untersuchten Betriebe mit Melkstand eine konstant gute Milchqualität

mit nur kleinen Betriebsunterschieden. Aufgrund der Untersuchungsergebnisse beschloss die Interprofession du Gruyère (IPG) ein Moratorium für die Zulassung neuer Melkroboter in ihrem Produktionsgebiet.

**Neue Studie** Im Hinblick auf den bevorstehenden Ablauf des Moratoriums für Melkroboter initiierte die IPG 2011 eine neue Studie. Es sollte abgeklärt werden, ob sich die Milchqualität der mit Melkroboter melkenden Betriebe gegenüber 2006 verbessert hat. Alle im Gebiet der Gruyère-Produktion be-

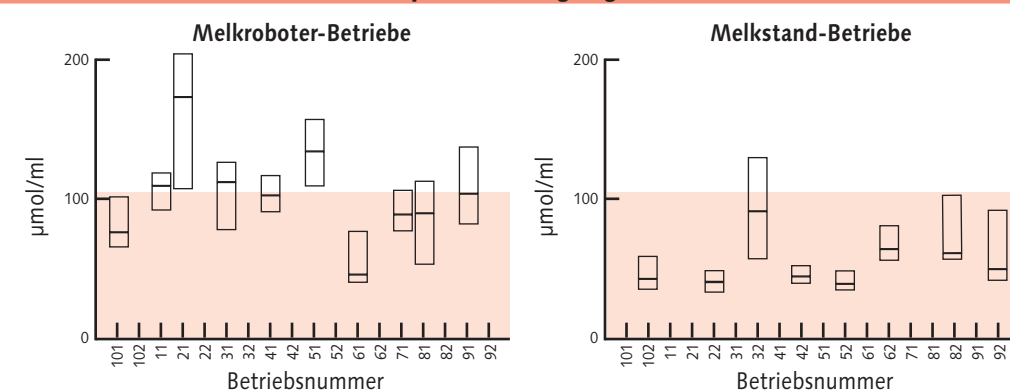
kannten Käsereimilchproduzenten mit Melkroboter wurden in den Versuch einbezogen. Hinzu kam ein AMS-Betrieb, der eine Emmentaler-Käserei beliefert. Total wurden somit zehn AMS-Betriebe, die sich auf zehn verschiedene Käsereigenossenschaften verteilten, berücksichtigt. In acht dieser Genossenschaften gab es auch einen Betrieb mit Melkstand. Diese acht Melkstand-Betriebe bildeten die Vergleichsgruppe. Die Betriebsgruppe mit Melkroboter umfasste Systeme von zwei Herstellern, jene mit Melkstand Systeme von fünf Herstellern. Sommer, Herbst und Winter wurde von jedem Betrieb monatlich eine Probe der Abend- und der Morgenmilch erhoben und untersucht.

Tabelle: Milchqualität von Melkroboter und Melkstand

Prüfparameter	Einfluss Saison	Einfluss Produzent	Einfluss Melksystem	Mittelwert Melkstand <sup>1</sup>	Mittelwert Melkroboter <sup>1</sup>
Gefrierpunkt (°C)	n.s.	***	*	-0.524	0.522
Zellzahl (Zellen/ml)	***	***	**	138 000 <sup>2</sup>	167 000 <sup>2</sup>
Keimzahl (Bactoscan) (kbE/ml)	***	***	***	5 980 <sup>2</sup>	6 840 <sup>2</sup>
Buttersäuresporen (Sporen/l)	*	***	n.s.	105 <sup>2</sup>	101 <sup>2</sup>
Vorbebrütete Reduktase (Minuten)	n.s.	***	***	47.3	38.0
Säuregrad 11 h/38°C (°SH)	n.s.	***	***	11.4	14.5
Freie Buttersäure 24 h (µmol/kg)	***	***	***	61	107

<sup>1</sup> Mittelwerte berechnet nach der Methode der kleinsten Quadrate; <sup>2</sup> geometrische Mittelwerte  
n.s. = Die Mittelwerte unterscheiden sich nicht signifikant; \* = kleiner Einfluss; \*\* = mittlerer Einfluss; \*\*\* = grosser Einfluss

Grafik: Freie Buttersäure in Gemelksproben (24 h gelagert)



Die Kästchen zeigen den Bereich, in welchem 50% der Messwerte eines Betriebs liegen. Der rote Bereich markiert den Sollbereich (<105 µmol/kg).

**Melkroboter holen auf** Im Vergleich zur Studie von 2006 wurden in der neuen Studie bezüglich der Keimzahl und der freien Buttersäure in der Milch deutlich kleinere Unterschiede zwischen Melkroboter und Melkstand festgestellt. Wie die *Tabelle* zeigt, bestehen aber bei allen Kriterien mit Ausnahme der Buttersäuresporen statistisch signifikante Unterschiede zwischen den beiden Melksystemen, und zwar stets zu Ungunsten des Melkroboters. Beim Gefrierpunkt ist der Unterschied – obwohl signifikant – nicht von praktischer Bedeutung.

Die *Tabelle* zeigt auch, dass der Einfluss des Produzenten auf die Milchqualität insgesamt deutlich grösser war als der Einfluss des Melksystems. Allerdings mussten bei sieben der zehn Melkroboter-Betriebe mindestens die Hälfte der untersuchten Milchliefereien wegen zu hoher Gehalte an freier Buttersäure oder wegen zu hohem Säuregrad der



Wie die Käsereien haben auch Molkereien ein Interesse daran, dass die Fettsäuregehalte in der Milch gering sind. Bild: agrarfoto.com

bebrüteten Milch beanstandet werden. Nur gerade einer der acht Melkstand-Betriebe hatte eine derart hohe Beanstandungsquote.

**Der Säuregrad** dient als Mass für die Aktivität säurebildender Keime in der Rohmilch. Die freie Buttersäure ist ein Indikator für die unerwünschte Fettsäuregehalte in der Milch. Die Grafik zeigt die grossen Betriebsunterschiede exemplarisch am Beispiel des Gehalts an freier Buttersäure. Die Melkstandbetriebe fallen durch tiefere Werte auf, die deutlich weniger stark schwanken. Drei Melkroboter-Betriebe schneiden aber ebenfalls gut ab und stellen damit unter Beweis, dass man auch mit dem Melkroboter Käsereimilch von hoher Qualität produzieren kann.

Dass die Ergebnisse der Milchprüfung in der Gruppe der AMS-Betriebe stärker streuen als in der Melkstandgruppe, zeigt: Melkroboter werden teilweise unter nicht optimalen Bedingungen betrieben und/oder zu wenig überwacht. Um eine hohe Milchqualität zu errei-

chen, sind verschiedene Punkte zu beachten.

**Acht Stunden Melkpause** Es ist schon länger bekannt, dass der Gehalt der Milch an freier Buttersäure stark von der Zwischenmelkzeit beeinflusst wird. Zum Zeitpunkt der Studie von 2006 wurde dies wenig beachtet, weshalb die Milch der Melkroboter-Betriebe im Durchschnitt eine dreimal stärkere Fettsäuregehalte zeigte als die Milch der Vergleichsbetriebe. Nachdem in einer Käsereigenossenschaft ein Melkroboter-Betrieb für die ranzigen Käse verantwortlich gemacht werden konnte, werden AMS-Betriebe, die Käsereimilch produzieren, seit 2008 dazu angehalten, minimale Zwischenmelkzeiten von acht Stunden zu gewährleisten.

Holländische Forscher konnten aber zeigen, dass sich die Fettsäuregehalte in der Milch durch eine Verlängerung der Zwischenmelkzeit von acht auf zwölf Stunden nochmals um rund 40% reduzieren liesse. Mit zunehmender Verbreitung der Melkroboter könnte die Fettsäure-

ausgewertet werden. Das betrifft Fehlermeldungen, Wartungshinweise, die Informationen zur Tiergesundheit sowie die individuellen Melkintervalle und Tagesmilchmengen.

Wegen möglicherweise nachteiliger Veränderung darf Milch von Kühen, die weniger als zwei Mal pro Tag gemolken werden oder weniger als zwei Liter Milch pro Tag geben, nicht abgeliefert werden (Verordnung über die Hygiene bei der Milchproduktion VHyMP, Artikel 10).

**Hygiene** Optimale Ergebnisse hinsichtlich Milchqualität setzen nicht zuletzt eine gute Melk- und Tierhygiene voraus (siehe Artikel «Häufig reinigen und genau dosieren»), die wiederum mit dem Stallkonzept (siehe Artikel «Die häufigsten Fehler») zusammenhängt. Die anzutreffenden Schwachstellen betreffen – vor allem in Umbauten – die Böden im Umfeld der Roboters (schlechte Entwässerung, Anfälligkeit für Verschmutzung mit Kot), die ungenügende Leistungsfähigkeit des alten Heisswasserboilers und mehr. Wichtig ist auch, die vom Hersteller des Melksystems empfohlenen Serviceintervalle und Unterhaltsarbeiten einzuhalten.

**Fazit** Melkroboter sind heute technisch soweit ausgereift, dass die Milchqualität mit jener von Melkständen vergleichbar ist. Letzteres gilt aber nur, wenn die Melkroboter unter einwandfreien Bedingungen betrieben und sorgfältig überwacht und gewartet werden. Da dies nicht immer gegeben ist, sind Milchverarbeiter gut beraten, die Milchqualität regelmässig kontrollieren zu lassen. Suiselab und das Labor des landwirtschaftlichen Instituts Grange-neuve (FR) verfügen über Geräte, mit denen sich neben Fett, Eiweiss und Zellzahl auch die freien Fettsäuren kostengünstig messen lassen. ■

**«Milch von Kühen, die weniger als zwei Mal pro Tag gemolken werden oder weniger als zwei Liter Milch pro Tag geben, darf nicht abgeliefert werden.»  
VHyMP, Art. 10**

zung auch für Molkereien zum Thema werden, denn sie verringert die Schaumstabilität von Schlagrahm und aufgeschäumter Milch und kann die sensorische Qualität von Konsummilch, Rahm und Butter beeinträchtigen.

#### Mindestens zwei Mal melken

Melkroboter liefern eine Menge Daten über die Tiere, die aber wertlos sind, wenn sie nicht regelmässig

**Autor** Ernst Jakob, Agroscope Liebefeld-Posieux (ALP), 3003 Bern, [www.agroscope.ch](http://www.agroscope.ch)

**INFOBOX**

[www.ufarevue.ch](http://www.ufarevue.ch)

10 · 13