

Buttersäurebakteriensporen in Schafmilch

J. Maurer

Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, 3003 Bern

Einleitung

Viele Milchschafter reinigen die Zitzen der Schafe vor dem Melken nur, wenn diese offensichtlich verschmutzt sind. Untersuchungen von Schafmilch-Bestandemilchproben (Maurer J.; Schaeren W. 2007) haben gezeigt, dass in allen 81 untersuchten Milchproben Buttersäurebakteriensporen nachgewiesen werden konnten. Die Sporenbelastung lag in 63% der Proben über den als kritisch anzusehenden 300 Sporen pro Liter Milch, was zu Spätblähungen beim Käse führen kann und hohe wirtschaftliche Verluste verursacht.

Buttersäurebakteriensporen können zu einer Buttersäuregärung in lange gelagertem Käse führen. Erste Anzeichen (ranziger Geschmack, Blähung der Käse) zeigen sich nach 6 – 10 Wochen Lagerung und können zum Totalverlust der betroffenen Käse führen. Das heisst, die betroffenen Käse sind für die menschliche Ernährung ungeeignet und werden über die Verfütterung an Schweine oder durch Verbrennen entsorgt.

Um diese Spätblähungen möglichst in den Griff zu bekommen, hat die Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP im Jahr 2008 eine Praxiserhebung durchgeführt.

Ziel dieser Untersuchung war, auf 7 Milchschafterbetrieben zu klären, ob die Belastung mit Buttersäurebakteriensporen in der Lieferantenmilch von Milchschafterbetrieben durch eine systematische, feuchte Zitzenreinigung vor dem Melken unter 300 Sporen pro Liter Milch gesenkt werden kann.

Untersuchte Betriebe

Zur Datenerhebung wurden sieben Betriebe (*Tabelle 1*) aus dem Entlebuch, dem Emmental und dem Kanton Freiburg untersucht.

Vorgehen

Die Betriebsleiterinnen und Betriebsleiter wurden aufgefordert, die Zitzenreinigung während der Erhebungsphase nach einem vorgegebenen Schema durchzuführen.

Phase 1: Während 3 Wochen keine systematische Zitzenreinigung vor dem Melken. Die Zitzen werden nur gereinigt, wenn diese offensichtlich stark verschmutzt sind.

Phase 2: Während 3 Wochen systematische Zitzenreinigung mit handelsüblichem, feuchtem (desinfizierendem) Euterpapier (Wetcel 600) vor dem Melken.

Die Phasen 1 und 2 wurden jeweils, abwechslungsweise, dreimal wiederholt.

Wöchentlich wurden Tankmilchproben gefasst und in den zertifizierten Labors von ALP auf den Gehalt an Buttersäurebakteriensporen sowie aeroben mesophilen Keimen (Gesamtkeimzahl) untersucht.

Tabelle 1: Betriebsdaten

Betrieb	Anzahl Tiere	Rasse	Euterreinigung	Zitzentauchen	Melkanlage / Melkeinheiten (ME)
1	110	Lacaune	nein	nein	Melkstand / 12 ME
2	100	Ostfriesen /Lacaune	ja / feucht	ja	Melkstand / 6 ME
3	60	Ostfriesen	ja / feucht	nein	Kannen / 6 ME
4	200	Ostfriesen	ja / feucht	nein	Melkstand / 12 ME
5	90	Lacaune	nein	ja	Melkstand / 8 ME
6	80	Lacaune	nein	ja	Melkstand / 6 ME
7	60	Ostfriesen	nein	nein	Melkstand / 6 ME

Zusätzlich wurden jeweils die Tankmilchproben der dritten Woche jeder Phase auf folgende, für die Verarbeitung von Milch, wichtige Keimgruppen untersucht:

Salztolerante Keime

Aerobe psychrotrophe Keime

Enterokokken

Escherichia coli

Enterobacteriaceae

Propionsäurebakterien

Fakultativ heterofermentative Lactobazillen

Koagulasepositive Staphylokokken

Resultate

Die Buttersäurebakteriensporen pro Liter Milch konnten in keinem der untersuchten Betriebe durch eine systematische, feuchte Zitzenreinigung reduziert werden (*Tabelle 2*). Bei einigen Betrieben ist tendenziell eine Reduktion festzustellen, diese Unterschiede sind aber statistisch nicht gesichert. Mit einer Ausnahme (Betrieb 4) liegen die Gehalte an Buttersäurebakteriensporen jedoch alle um oder über dem kritischen Wert von 300 Sporen pro Liter Milch.

Bei den aerob mesophilen Keimen (Gesamtkeimzahl) kann durch die systematische, feuchte Zitzenreinigung ebenfalls keine Reduktion der Anzahl koloniebildenden Einheiten (KbE) pro ml Milch erreicht werden (Tabelle 2). Tendenziell nimmt die Gesamtkeimzahl bei einigen Betrieben sogar zu. Diese Zunahme ist aber für die Praxis nicht von Bedeutung und ist auch statistisch nicht gesichert.

Auch bei den anderen untersuchten Keimgruppen konnte keine Verminderung der Keimbelastung pro ml Milch erreicht werden.

Allgemein zeigten sich bei allen untersuchten Keimgruppen z.T. grosse Unterschiede zwischen den Betrieben. Die Grenzwerte wurden vereinzelt auch überschritten. Der Betrieb 1 überschritt bei den Propionsäurebakterien den Grenzwert von 50 KbE/ml Milch während der ganzen Untersuchungsperiode. Der Grund liegt mit grosser Wahrscheinlichkeit darin, dass sich die Propionsäurebakterien in der Melkanlage an einer Stelle einnisten konnten, die durch die Reinigung nicht erreicht werden kann.

Tabelle 2. Gehalte an Buttersäurebakteriensporen pro Liter Milch und Gesamtkeimzahl (aerobe mesophile Bakterien) pro Milliliter Milch (geometrische Mittelwerte)

Betrieb	Buttersäurebakteriensporen			Gesamtkeimzahl		
	Zitzenreinigung		t-Test	Zitzenreinigung		t-Test
	ohne	mit		ohne	mit	
1	775	517	0.351	61931	80050	0.679
2	742	432	0.147	8506	10559	0.604
3	906	852	0.914	1905	2045	0.889
4	175	213	0.794	13544	13208	0.937
5	1788	1022	0.141	721	1572	0.319
6	365	250	0.483	3579	3150	0.674
7	508	513	0.989	5788	6326	0.872
alle	603	464	0.245	5833	7393	0.433

Schlussfolgerungen für die Praxis

Die Folgerungen für die Praxis erfolgen auf Grund von diesen Ergebnissen sowie zusätzlich aus Erfahrungen aus Milchkuhbetrieben und teilweise aus Hypothesen und Gesprächen mit Schafmilchproduzenten und Milchproduzentenberatern.

Die Buttersäurebakteriensporen gelangen wahrscheinlich nicht vorwiegend über die Zitzenhaut in die Milch. Im Gegensatz zu Kuhmilchbetrieben kann bei den Milchschaftbetrieben keine Reduktion der Buttersäurebakteriensporen durch eine systematische, feuchte Zitzenreinigung erreicht werden.

Wahrscheinlich gelangen die Sporen hauptsächlich über die angesaugte Umgebungsluft der Melkzeuge in die Milch. Im Verhältnis zur ermolkenen Milch gelangt bei den Milchschaften bedeutend mehr Umgebungsluft über die Lufteinlässe an den Melkzeugen in die Milch als bei den Milchkühen.

Viele Sporen könnten sich im Fell der Milchschafe befinden und diese werden im Melkstand durch den engen Körperkontakt der Tiere und die dadurch verursachte Reibung in die Umgebungsluft freigesetzt. Die Tiere sollten regelmässig geschoren werden.

Die Zitzen der Milchschafe stehen nach aussen ab, wodurch sie ständig in Kontakt mit der Innenseite der Oberschenkel und somit dem Fell der Tiere sind. Dadurch kann die Zitzenhaut nach der Reinigung gleich wieder mit Sporen kontaminiert werden. Aus diesem Grunde sollten die Melkbecher unmittelbar nach der Zitzenreinigung zum Melken angehängt werden.

Bei Problemen mit der hygienischen Qualität der Milch empfehlen wir, trotz der ernüchternden Ergebnisse dieser Praxiserhebung, die Zitzen vor dem Melken systematisch mit handelsüblichem, feuchtem Euterpapier zu reinigen.

Literatur

Mauer J. und Schaeren W. (2007): Schafmilch ist ein hochwertiges Nahrungsmittel *Agrarforschung*, 14 (04), 156-161.