

Zum hygienischen Status von Milch und Milchprodukten aus der Direktvermarktung

R. PFLEGER

Einleitung

In Österreich ist das System der Direktvermarktung von Lebensmitteln im Vergleich zu anderen europäischen Ländern stark ausgebildet. War dies zunächst als Gegenbewegung zur der sich immer mehr konzentrierenden Lebensmittelproduktion zu verstehen, so erlangt die bäuerliche Erzeugung nicht zuletzt wegen der jüngst aufgetretenen Probleme im Bereich der Fleischwirtschaft größere Bedeutung.

Die Bundesanstalt selbst hat in zahllosen Seminaren versucht, den Erzeugern von Milch und Milchprodukten auf dem Bauernhof Fachkompetenz im Bereich der Technologie aber auch der Hygiene zu vermitteln.

Material und Methoden

Die hier vorgestellten Ergebnisse stammen von Proben, die in den letzten 4 Jahren an der BA f. Milchwirtschaft im Rahmen eines Projektes untersucht worden waren.

Die Proben wurden durch die Erzeuger selbst an die Untersuchungsstelle gebracht; es handelt sich also nicht um willkürlich gezogene Proben.

Probenmaterial

Es gelangten folgende Produkte zur Untersuchung:

- Rohmilch, Trinkmilch, Milchmischgetränke (Kakao, Eiskaffee, Fruchtmilch und dgl.)
- Frischkäse aus Rohmilch und past. Milch
- Joghurt, Fruchtojoghurt
- Butter aus Rohrahm
- Schnittkäse mit/ohne Zusätze aus past. Milch bzw. Rohmilch
- Schafkäse u. Schafmischkäse aus Rohmilch

Tabelle 1: Untersuchungskriterien der einzelnen Produkte

Produkt	Parameter
Rohmilch	Gesamtkeimzahl , Coliforme, E. coli, Staphylokokken
Past. Trinkmilch Milchmischgetränke	Keimzahl bei 21°C nach Vorbebrütung Coliforme
Friskäse Schafkäse und Schafmischkäse	Coliforme, E. coli, Staphylokokken Hefen und Schimmelpilze
Joghurt und Fruchtojoghurt	Coliforme, E. coli, Hefen und Schimmelpilze
Butter aus Rohrahm	Coliforme, E. coli, Staphylokokken, Hefen und Schimmelpilze
Schnittkäse aus Rohmilch/past. Milch	Coliforme, E. coli, Staphylokokken

Die fett geschriebenen Kriterien sind jene, die durch die MHV bzw. durch den Ständigen Hygieneausschuss vorgegeben sind.

Untersuchungskriterien

In der *Tabelle 1* sind die bei den einzelnen Produkten angewendeten Untersuchungskriterien zusammengefasst.

Bei den Untersuchungen wurden Standardmethoden nach FIL/IDF bzw. § 35 LMBG angewendet.

Ergebnisse

3.1. Rohmilch

Anforderungen laut MHV bzw. Gutachten des Ständigen Hygieneausschusses:

Rohmilch zum Verzehr
GKZ < 50.000 Staphylokokken: m=100 ; M = 500
Rohmilch für Milcherzeugnisse ohne Wärmebehandlung
GKZ <100.000 Staphylokokken: m = 500; M = 2000

9 Landwirte sendeten insgesamt 92 Proben zur Untersuchung ein.

Die Zuordnungen der Analysenwerte sämtlicher Proben zu den einzelnen Klassen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Parameter GKZ	Zahl	In %
Werte >M (50.000)	19	21
Werte >M (100.000)	12	13
Wert <M (50.000)	73	79
Werte <M (100.000)	80	87

Parameter Staphylokokken	Zahl	In %
Werte >M (500)	12	13
Werte zw. m(100) und M(500)	28	30
Werte < m (100)	52	56

Parameter Staphylokokken	Zahl	In %
Werte >M (2000)	5	5
Werte zw. m (500) und M(2000)	6	7
Werte < m (500)	81	88

3.2. Past. Trinkmilch

Anforderungen laut MHV bzw. Gutachten des Ständigen Hygieneausschusses: Psychrotrophe Keime nach Vorbebrütung: m = 50.000; M = 500.000; Coliforme: m=0; M = 5

Im Rahmen des Projektes wurden 6 Erzeuger überprüft, die insgesamt 73 Proben untersuchen ließen. Die Zusammenfassung der Analysenergebnisse ist in den nachfolgenden Aufstellungen zu finden.

Parameter KZ bei 21°C	Zahl	In %
Werte >M	11	15
Werte zwischen m und M	6	8
Werte < m	56	77

Parameter Coliforme	Zahl	In %
Werte >M	1	1
Werte zwischen m und M	3	4
Werte < m	69	95

Autorin: Dr. Renate PFLEGER, Bundesanstalt für Milchwirtschaft, Wolfpassing 1, A-3261 STEINAKIRCHEN AM FORST



3.3. Milchmischgetränke

Anforderungen laut MHV bzw. Gutachten des Ständigen Hygieneausschusses: Psychrotrophe Keime nach Vorbebrütung: m = 50.000; M = 100.000; Coliforme: m=0 ; M = 5

Es gelangten Proben von 6 Erzeugerbetrieben mit insgesamt 13 Produkten zur Untersuchung, wobei der Gesamtprobenumfang 119 betrug.

Zusammenfassung der Analyseergebnisse:

Parameter KZ bei 21°C	Zahl	In %
Werte >M	43	36
Werte zwischen m und M	2	2
Werte < m	74	62

Parameter Coliforme	Zahl	In %
Werte >M	27	23
Werte zwischen m und M	16	13
Werte < m	76	64

3.4. Fermentierte Produkte

3.4.1 Joghurt aus past. Milch

Anforderungen laut MHV bzw. Gutachten des Ständigen Hygieneausschusses: Coliforme: unter 10; Hefen: unter 100.000 am Ende der MHD; Schimmelpilze: keine sichtbaren Kolonien.

3 Erzeugerbetriebe sendeten insgesamt 39 Proben (15+13+11) ein.

In Proben von 2 Betrieben lagen die Werte für die coliformen Keime immer unter 10 oder aber sogar bei Null.

Der 3. Erzeuger hatte lediglich in einen von den 11 Proben 19 coliforme Keime aufzuweisen; alle übrigen Proben waren nicht zu beanstanden.

In allen 39 Proben waren die Werte der H u S entsprechend.

3.4.2. Fruchtojoghurt aus past. Milch

Für Fruchtojoghurt gelten dieselben Anforderungen wie für Joghurt natur.

4 Landwirte erzeugten insgesamt 12 verschiedenen Produkte. Die Gesamtprobenzahl lag bei 114.

Die Proben wiesen insgesamt einen sehr guten Hygienestatus auf. Bei keiner einzigen Probe war der Coliformengehalt Anlass zu Beanstandungen; in 2 Proben

waren Hefezahlen in der Größenordnung von 100.000 bzw. 35.000/ g nachweisbar, was eine Überschreitung des Grenzwertes am Ende der Aufbrauchsfrist sehr wahrscheinlich macht.

3.4.3. Frischkäse aus past. Milch mit/ ohne Zusätze

Anforderungen laut MHV bzw. Gutachten des Ständigen Hygieneausschusses:

Coliforme: unter 10; Staphylokokken: m = 10; M = 100

Hefen: unter 100.000 am Ende der MHD
Schimmelpilze: keine sichtbaren Kolonien

Für diese Produktgruppe sendeten lediglich 2 Erzeuger ihre Proben ein, wobei 1 Erzeuger mit 4 verschiedenen Produkten (insgesamt 29 Proben) und der 2. Erzeuger mit 1 Produkt (12 Proben) vertreten war.

Produzent 1: Bei 16 von insgesamt 29 Proben wurde der Grenzwert von 10 Coliformen/g überschritten Der Höchstwert lag bei 700 Coliformen/g.

Die Bestimmung der Staphylokokken wurde nicht bei allen Proben durchgeführt, jedoch kann man sagen, dass bei ca 50 % der Proben eine Überschreitung zumindest des Wertes „m“ gegeben war.

Produzent 2: Von den 12 Proben entsprechen 8 in allen Kriterien den hygienischen Anforderungen.

In 2 Proben waren 70 bzw. 320 coliforme Keime, in einer Probe waren 70 Staphylokokken nachweisbar und 1 Probe wies 18.000 Hefen auf.

Somit dürfte der Grenzwert am Ende der MHD nicht einzuhalten sein.

3.4.4. Frischkäse aus Rohmilch

Anforderungen laut MHV bzw. Gutachten des Ständigen Hygieneausschusses:

Coliforme: ———; E. coli: m = 10.000; M = 100.000; Staphylokokken: m = 1000; M = 10.000

Hefen: unter 100.000 am Ende der MHD; Schimmelpilze: keine sichtbaren Kolonien

6 Erzeuger ließen insgesamt 7 Produkte untersuchen. Die Gesamtprobenzahl betrug 74.

Eine Zusammenschau der Ergebnisse zeigen die nachfolgenden Aufstellungen:

Parameter E. coli	Zahl	In %
Werte >M	0	0
Werte zwischen m und M	7	9
Werte < m	67	91

Parameter Staphylokokken (n=41)	Zahl	In %
Werte >M	11	27
Werte zwischen m und M	4	10
Werte < m	26	63

3.4.5. Schnittkäse aus past. Milch

Anforderungen laut MHV bzw. Gutachten des Ständigen Hygieneausschusses: Coliforme: ———; E. coli: ———; M = 1000; Staphylokokken: ———

Hefen: unter 100.000 am Ende der MHD; Schimmelpilze: keine sichtbaren Kolonien

Für diese Produktgruppe hat lediglich 1 Einsender Proben von 4 verschiedenen Käsesorten zur Untersuchung eingereicht Jede Käsesorte wurde 6 mal untersucht.

Es wurden immer coliforme Keime und E. coli parallel untersucht. Auffällig war, dass zwar hohe Coliformenzahlen feststellbar waren, jedoch fast keine E coli nachgewiesen werden konnten.

Die Medianwerte für die coliformen Keime betragen 35.000, 143.000, 175.000 und 35.000, wogegen lediglich in einer Käseprobe 3 E. coli nachgewiesen werden konnten.

In der Käseprobe (Tilsiterart) wurden auch 4 Käseproben auf den Gehalt von Staphylokokken untersucht, die Werte lagen zwischen 13.000 und 3 Millionen.

3.4.6. Schnittkäse aus Rohmilch

Anforderungen laut MHV bzw. Gutachten des Ständigen Hygieneausschusses: Coliforme: ———; E. coli: ———; m = 10.000; M = 100.000; Staphylokokken: m = 1000; M = 10.000

Hefen: unter 100.000 am Ende der MHD; Schimmelpilze: keine sichtbaren Kolonien

6 Teilnehmer produzierten insgesamt 13 Käsevarietäten und sendeten zusammen 130 Proben ein.

Es gelangten Käse mit und ohne Zusätze zur Untersuchung.

Bei dieser Produktgruppe war auffällig, dass selbst innerhalb einer Käsevarietät eines bestimmten Produzenten große Schwankungen hinsichtlich der Keimzahlen der hygienisch relevanten Keime, Coliforme, E. coli und Staphylokokken bestanden.

Beurteilung der Käseproben hinsichtlich der Parameter „E. coli“ und „Staphylokokken“ – siehe nachfolgende Aufstellungen:

Parameter E. coli	Zahl	In %
Werte >M	18	14
Werte zwischen m und M	21	16
Werte < m	91	70

Parameter Staphylokokken (n= 68)	Zahl	In %
Werte >M	31	45
Werte zwischen m und M	20	29
Werte < m	17	25

Untersuchungen hinsichtlich des Staphylokokkengehaltes wurden nur an 68 Proben durchgeführt, da bei der Produktion aus einer Grundsorte mehrere Varietäten mit verschiedenen Zusätzen erzeugt worden waren.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass vor allem hinsichtlich des Kriteriums Staphylokokken die Schnittkäse als bedenklich einzustufen waren. Nur ¼ der Proben waren einwandfrei.

3.4.7. Schafkäse und Schafmischkäse aus Rohmilch

Anforderungen laut MHV bzw. Gutachten des Ständigen Hygieneausschusses:
Coliforme: -----; E.coli:-----; m = 10.000; M = 100.000; Staphylokokken: m = 1000; M = 10.000

Hefen: unter 100.000 am Ende der MHD; Schimmelpilze: keine sichtbaren Kolonien

Insgesamt wurden 113 Proben von 14 Produzenten untersucht.

Parameter E. coli	Zahl	In %
Werte >M	17	15
Werte zwischen m und M	8	7
Werte < m	88	78

Parameter Staphylokokken	Zahl	In %
Werte >M	22	19
Werte zwischen m und M	16	14
Werte < m	75	66

Kriterium Hefen: Da die Hefezahlen bei Einlagen der Proben bestimmt wurden, kann nur abgeschätzt werden, ob die Proben die Anforderungen am Ende der Aufbrauchsfrist erfüllt hätten.

Auf Grund der Hefezahlen bei Einlagen wurde bei 24 Proben der Wert 100.000 am Ende der MHD sicher überschritten; somit waren 21% der Proben als verdorben einzustufen.

3.4.8. Butter aus Rohrahm

Anforderungen laut MHV bzw. Gutachten des Ständigen Hygieneausschusses:
Coliforme: M= 1000; E. coli: ———
Staphylokokken: ———

Hefen: unter 100.000 am Ende der MHD; Schimmelpilze: keine sichtbaren Kolonien

7 Produzenten ließen insgesamt 61 Proben untersuchen.

Hinsichtlich des Gehaltes an Coliformen gab es bei 22 Proben (das sind 36%) Überschreitungen des Grenzwertes, wobei erläutert werden muss, dass 1 Produzent in 9 von 10 Proben zum Teil beträchtliche Grenzwertüberschreitungen zu verzeichnen hatte.

Obwohl der Parameter „Staphylokokken“ kein Beurteilungskriterium darstellt, muss angemerkt werden, dass in 10 Proben mehr als 1000 Keime und in 5 Proben mehr als 10.000 Keime zu finden waren.

In 6 Proben würde die Zahl an Hefen von 100.000 am Ende der MHD sicher überschritten.

Tabelle 2: Untersuchungsergebnisse

Produkt	Parameter	Einwandfreie Proben in %
Rohmilch zum Verzehr	GKZ	79
	Staph.	52
Rohmilch z Herstellung Rohmilchprodukten	v. GKZ	80
	Staph.	88
Past. Trinkmilch	KZ bei 21°	77
	Coliforme	95
Milchmischgetränke	KZ bei 21°	62
	Coliforme	64
Joghurt natur	Coliforme	100
	H + S	100
Fruchtjoghurt	Coliforme	100
	H + S	98
Frischkäse aus past.Milch	Coliforme	45
	Staph.	50
	H + S	96
Frischkäse aus Rohmilch	E. coli	91
	Staph.	63
Schnittkäse (past. Milch)	E. coli	100
Schnittkäse (Rohmilch)	E. coli	70
	Staph.	25
Schafkäse u. Schafmischkäse (Rohm.)	E. coli	78
Butter aus Rohrahm	Staph.	66
	H + S	79
Butter aus Rohrahm	Coliforme	64
	H + S	90

Zusammenfassung

Generell konnte man bei den Untersuchungen feststellen, dass die überwiegende Zahl der Produzenten nicht in der Lage war, durchgängig während des gesamten Beobachtungszeitraumes einwandfreie Produkte herzustellen. Die Hygienische Qualität der Produkte änderte sich oft sprunghaft und selbst bemühte Landwirte hatten Ausreißer zu verzeichnen.

In der angeführten *Tabelle 2* sind die Untersuchungsergebnisse zusammengefasst, indem der Prozentsatz der einwandfreien Proben dargestellt ist.

Aus diesen Ergebnissen kann man ableiten, dass noch weiter an der Verbesserung des hygienischen Status der Produkte bzw. an den hygienischen Bedingungen während der Produktion gearbeitet werden muss.

