

Aus dem Institut für Milchhygiene
der Bundesforschungsanstalt für Milchwirtschaft Kiel

Hygiene der Milcherzeugung, Milchbearbeitung und Milchabgabe

Von M. SEELEMANN

Mit 10 Abbildungen und 2 Tabellen

Wenn auf dieser Tagung eine Behandlung milchhygienischer Fragen gewünscht worden ist, so dürfte dies als ein Zeichen dafür zu werten sein, welche Bedeutung man diesem Teilgebiet der Hygiene in human- und veterinärmedizinischen Kreisen beimißt. Mit diesen Worten leitete ich einen Vortrag über „Probleme der Milchhygiene“, den ich auf der 2. Tagung der freien Vereinigung Deutscher Hygieniker und Mikrobiologen am 25. August 1948 in Stuttgart auf Wunsch des damaligen Vorsitzenden hielt, ein.

Und 3 Jahre später, auf der 5. Tagung derselben Vereinigung 1951 in Münster, sprach ich, ebenfalls wieder auf Veranlassung des Herrn Vorsitzenden, über denselben Gegenstand. Ich behandelte das Thema „Die Milchhygiene vom Standpunkt des Veterinärhygienikers“ und leitete meine damaligen Ausführungen mit den Worten ein: „Die Forderung nach einer Versorgung der Bevölkerung mit hygienisch einwandfreier Milch ist schon so alt und so oft erhoben worden, daß man sich eigentlich scheut, sie immer wieder auszusprechen. Doch lehren die Tatsachen, daß diese Notwendigkeit von allen, die durch ihren Beruf Einblick in die praktischen Verhältnisse haben, nicht oft und eindringlich genug betont werden kann.“

Ich habe die Scheu, nicht mehr über alle notwendigen Belange sprechen zu wollen, überwunden und nicht geruht, auch in den vergangenen 10 Jahren, auf Grund praktischer Beobachtungen immer wieder auf die Notwendigkeit einer Besserung der hygienischen Verhältnisse, besonders am Orte der Milchgewinnung und auch der Milchbearbeitung, hinzuweisen – im Interesse des *Milchverbrauchers*, aber auch der *Milcherzeuger* und *Molkereien*. Denn gerade die letzten beiden Berufsgruppen der Milchwirtschaft streben ja nach einer Steigerung des Milchabsatzes, nachdem die Milcherzeugung von Jahr zu Jahr gestiegen ist.

Wenn nun die Bitte an mich ergangen ist, wiederum das vielseitige Thema „Hygiene der Milchgewinnung, Milchbearbeitung und Milchabgabe“ auf dem heutigen Symposium zu behandeln, so möchte ich dies nicht nur als ein Zeichen dafür ansehen, daß weite Kreise der an der Ernährungswissenschaft beteiligten

Berufe an diesem Gegenstand interessiert sind, sondern ich habe dabei das Gefühl, daß man sich auch anderwärts Gedanken darüber macht, ob denn auf dem Gebiete der Milchversorgung schon alles so ist, wie es sich der verantwortungsbewußte Fachmann vorstellt.

Die auf den erwähnten früheren Tagungen zum Ausdruck gebrachten *hauptsächlichsten Forderungen* faßte ich dahingehend zusammen, daß auf dem Sektor „Milchhygiene“ im wesentlichen *folgende Maßnahmen* beschleunigt in Angriff genommen und verwirklicht werden müßten (ich befand mich damit wohl in Übereinstimmung mit manchen anderen meiner auf dem Spezialgebiet tätigen Berufskollegen):

1. Bekämpfung der Rindertuberkulose mit dem Ziel der Sanierung der deutschen Milchviehbestände von Tuberkulose,
2. Bekämpfung der Brucellose mit dem Ziel der Sanierung der deutschen Milchviehbestände auch von dieser Seuche,
3. Bekämpfung der Euterentzündungen,
4. Förderung der Melkhygiene,
5. Einführung einer Stalkontrolle,
6. Verwirklichung der Qualitätskontrolle und -bezahlung,
7. Förderung der technischen Hygiene in den Molkereien und deren straffere Überwachung.

Wie steht es nun – 10 Jahre danach – mit der Verwirklichung und Erfüllung dieser Forderungen?

I. Hygiene der Milchgewinnung

1. Stand der Rindertuberkulose-Bekämpfung

Die vor 8–10 Jahren noch herrschende Verbreitung der Rindertuberkulose und die nur schleppend in Gang kommenden Maßnahmen seitens der amtlichen Stellen hatten s. Zt. bekanntlich in der Tages- und Fachpresse zu besonders heftiger Kritik Veranlassung gegeben. Es kam noch hinzu, daß die Erhitzungseinrichtungen in den Molkereien noch unter den Kriegsnachwirkungen zu leiden hatten und bestimmte Kontroll- und Sicherheitsgeräte an den Apparaten fehlten, wie sie damals in anderen Ländern bereits existierten und vorgeschrieben waren. So konnte es zufolge dieser beiden ungünstigen Umstände nicht ausbleiben, daß in der pasteurisierten Konsummilch, auch in Schulmilch, in einem gewissen Prozentsatz noch Tuberkelbakterien nachgewiesen wurden. Die zuständigen, mit der Lebensmittelüberwachung betrauten Untersuchungsämter stürzten sich geradezu mit Begeisterung auf derartige Tierversuche, weil man vor allem den Milchzeugern und Molkereien eindringlich vor Augen führen und auch den zuständigen amtlichen Stellen beweisen wollte, wie notwendig einerseits die tatkräftige planmäßige Bekämpfung der Rindertuberkulose – analog dem Vorgehen in anderen Staaten – auch in der Bundesrepublik ist und wie sehr auch bezüglich der technischen Einrichtungen an den Erhitzungs-

apparaten noch weitere Vervollkommnungen insbesondere in Form sog. automatischer Umschaltvorrichtungen erforderlich sind.

Der häufigere Nachweis von lebenden Tuberkelbakterien in kurzzeiterhitzter Milch gab besonders Veranlassung, daß sich viele Stellen gerade gegen dieses schonende Verfahren wandten, was aber unberechtigt war, da von jahrzehntelangen Prüfungen und Versuchen her, die an der Bundesforschungsanstalt für Milchwirtschaft in Kiel seit den dreißiger Jahren – und schon viel früher von wissenschaftlichen Kommissionen in den USA – durchgeführt worden waren, eindeutig bekannt war, daß bei Erhitzung jedes Milchteilchen auf die vorgeschriebene Mindesttemperatur von 71 ° C und einer mittleren Heißhaltezeit von 30–40 Sek. mit einer sicheren Abtötung der Tuberkelbakterien und auch anderer bakteriellen Krankheitserreger gerechnet werden konnte.

Heute sind alle diese Schwierigkeiten ausgestanden. Die Rindertuberkulose ist zufolge der in den letzten Jahren – wenn auch mit etwas verspäteter Einsicht seitens mancher beteiligten Kreise – durchgeführten Maßnahmen, an denen sich in erster Linie Bund und Länder, dann auch mehr und mehr die tierzüchterischen Organisationen sowie die Molkereien beteiligten, in erfreulichem Maße zurückgedrängt worden. Die Tabelle 1 möge einen Eindruck von dem Fortschreiten der Sanierung vermitteln:

Tabelle 1

Jahr	Anzahl vorhandener		Amtl. anerkannter freier	
	Bestände	Tiere	Bestände (%)	Tiere (%)
30. 6. 1952	rd. 1,50 Mill.	11,46 Mill.	9,9	9,2
1953	1,49	11,63	15,4	14,6
1954	1,47	11,64	23,3	22,9
1955	1,41	11,73	36,3	34,7
1956	1,39	11,55	48,8	47,4
1957	1,36	11,78	60,0	58,6
1958	1,33	11,92	74,2	72,0
30. 6. 1959	1,30	12,05	85,3	84,4

Wir können annehmen, daß zum 1. April 1960 sicher 90% aller Rinderbestände in der Bundesrepublik amtlich als tbc-frei anerkannt waren. Mit den letzten 10% werden wir hoffentlich im Laufe des Jahres 1961 fertig werden. Dann wird sich die Bundesrepublik in die Reihe derjenigen Länder einreihen können, die schon seit mehr oder weniger langer Zeit die Rindertuberkulose getilgt oder „praktisch getilgt“ haben: Finnland, Norwegen, Schweden, Dänemark, Holland. „Praktisch frei“ sind auch die Schweiz, die UdSSR und die USA.

Es dürften heute bei uns wohl kaum noch Kühe mit der gefürchteten Eutertuberkulose ermittelt werden. Das Vorkommen von Tuberkelbakterien in der Sammelmilch hat damit praktisch aufgehört. Zudem sind die Erhitzungseinrichtungen überprüft, ergänzt, erneuert und mit den notwendigen Sicherheitsvorrichtungen ausgestattet. Der überwiegende Teil der Molkereien pasteurisiert die für den Trinkmilchkonsum bestimmte Milch nach dem Kurzzeiterhitzungsverfahren; von der Hoherhitzung wenden sich die Molkereien von Jahr zu Jahr mehr ab.

Somit kann auch der Hygieniker nach langem Warten mit dem auf dem Gebiete der Rindertuberkulosebekämpfung Erreichten zufrieden sein. Ansteckungsgefahren dürften praktisch heute nicht mehr bestehen. Die Anstrengungen zur Erzielung einer restlosen Tilgung werden ja auch von allen beteiligten Kreisen und Stellen fortgesetzt. Das Endziel – die Freiheit der Rinderbestände von Tuberkulose – wird, wie man zuversichtlich hoffen darf, vielleicht schon bis Ende nächsten Jahres erreicht sein.

2. Stand der Bekämpfung der Rinderbrucellose

Auch die Tilgung der Rinderbrucellose (Abortus BANG-Infektion) hat in den letzten Jahren erfreuliche Fortschritte gemacht. Hochburgen des Erregers befanden sich lange Zeit in Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen, dann auch im südlichen Bayern. Nach dem Stand der Verseuchung vom 30. 6. 1959 herrschte die Infektion immerhin noch in vielen Kreisen, über einen großen Teil der Bundesrepublik verstreut, wobei allerdings zu vermerken ist, daß die Seuche in vielen dieser Kreise nur noch in weniger als 3% der Bestände nachgewiesen war. Doch ist zu betonen, daß noch nicht sämtliche Bestände in Form exakter planmäßiger Blutuntersuchungen durchgeprüft worden waren, was nun aber im letzten Jahr so ziemlich nachgeholt sein dürfte. Sicher ist die Brucellose bis zum heutigen Tage in zahlreichen weiteren Beständen getilgt, so daß die Zahl der anerkannten Betriebe sich weiterhin erhöht haben dürfte. Im übrigen ist die im allgemeinen später in Gang gekommene (nicht so planmäßige) BANG-Bekämpfung zweifellos durch die im Rahmen der Tuberkulosebekämpfung erfolgten massenweisen Ausmerzungen von positiven Rindern begünstigt worden. Denn sehr viele Rinder (Kühe) waren sowohl tuberkulose- als auch brucellose-infiziert. Schließlich ist durch den vielerorts planmäßigen Einsatz der Schutzimpfung der Kälber unter Anwendung des bekannten, in seiner Virulenz abgeschwächten BANG-Stammes 19, die Seuche in den stärker betroffenen Gebieten (namentlich Schleswig-Holsteins und Bayerns) von Jahr zu Jahr mehr und mehr eingedämmt worden, wodurch die wirtschaftlichen und tierzüchterischen Verluste stark herabgemindert werden konnten.

Angesichts der breiten Streuung der BANG-Infektion muß m. M. n. noch hier und da mit gewissen Rückschlägen gerechnet werden, zumal die Gefahren bei einer Neueinschleppung in einen bangfreien Bestand wesentlich größer sind als bei der Tuberkulose – besonders dann, wenn der Infektionserreger auf in der Jugend nicht schutzgeimpfte Tiere trifft.

Man wird also der BANG-Seuche in den allernächsten Jahren noch erhöhte Beachtung schenken müssen, wenn man auch mit ihrer Tilgung in nicht allzu ferner Zeit fertig werden will – so wie es in den schon genannten Ländern (Finnland, Norwegen, Schweden, Dänemark, Holland, bald auch in der Schweiz) bereits jetzt der Fall ist.

Der verhältnismäßig *günstige Stand* dieser beiden Infektionen, der Tuberkulose und der Brucellose, hat dazu geführt, daß für die Herstellung von Trinkmilch ausschließlich Anlieferungsmilch aus tb- und brucellose-freien Beständen verwendet werden kann.

Damit ist eine der Grundforderungen der Hygieniker nunmehr weitgehend erfüllt. Und ich glaube, daß auch die Ernährungsphysiologen froh über diese Tatsache sein werden. Denn was nützt es schließlich, wenn man dem Verbraucher zum Zwecke der Absatzsteigerung und der Anregung zum Milchgenuß immer wieder sagt, daß die Milch alle zum Aufbau und Leben notwendigen Stoffe enthält, wenn der Verbraucher aber in Erinnerung an alles das, was vor ein paar Jahren in der Tagespresse über Krankheitserreger in der Milch usw. gestanden hat, noch wenig Lust verspürt, sich dem Milchgenuß stärker zuzuwenden?

Was ist nun in seuchenhygienischer Hinsicht noch weiter an der Milch zu bessern?

3. Die Intensivierung des Kampfes gegen die Euterentzündungen

Die meisten Länder, die in den letzten Jahrzehnten die Bekämpfung der beiden vorgenannten, in sanitärer Hinsicht zweifellos bedeutsamsten Seuchen des Rindes erfolgreich durchgeführt haben, sind nun auch schon seit langem bemüht, die offenbar *schwieriger zu tilgenden Mastitiden*, und zwar in erster Linie die *chronisch verlaufenden Euterinfektionen*, mehr unter Kontrolle zu halten. Auf diesem Gebiet sind zahlreiche Forscher seit Jahrzehnten in vielen Ländern tätig. Während es gelungen ist, Millionen von Rinderbeständen tuberkulose- und brucellosefrei zu machen und auch von diesen Infektionserregern (von verhältnismäßig wenigen Ausnahmen und Rückschlägen abgesehen) *frei zu halten*, haben sich bei ähnlichen Bemühungen um die Sanierung der Milchviehbestände von den Euterinfektionen weit größere Schwierigkeiten ergeben.

Die *Seuchenlage* war auf dem Gebiet jahrzehntelang ähnlich wie bei der Tuberkulose und Brucellose. Überall dort, wo die Rinderzucht und Milch-

wirtschaft blühten und damit auch die Leistungen gesteigert wurden, hatten sich neben diesen beiden Seuchen in der Regel auch die Euterentzündungen ausgebreitet. Die meisten dieser Euterentzündungserreger neigen dazu, chronisch verlaufende Infektionen hervorzurufen, entweder solche „primär“-chronischer Art oder aber solche mit akutem Anfall beginnend, um dann sekundär in das chronische Stadium überzugehen. Die Zellveränderungen und chemisch-physikalischen Abweichungen in der Milchezusammensetzung wechseln dabei vom nicht oder nur wenig veränderten bis zum sinnfällig veränderten flockig-eitrigen Sekret.

Diese Mastitiden wurden und werden auch heute noch in erster Linie durch bestimmte (biologisch festgelegte) Streptokokkenarten verursacht, unter denen einzelne besonders häufig, andere seltener als Erreger gefunden werden. Die Verbreitung dieser Mastitiden war vor Jahrzehnten in vielen Teilen Deutschlands so groß, der Prozentsatz der betroffenen Herden und in ihnen auch der infizierten Euter *so hoch*, daß sich alle an der Schaffung des Milchgesetzes vom Jahre 1930 beteiligten Fachleute offenbar keinen anderen Rat wußten, als diesen chronischen Euterinfektionen so weit wie irgend möglich aus dem Wege zu gehen.

Ich kann aus eigener Anschauung bezeugen, wie prekär damals die Lage war, weil ich mich als junger Assistent damals vom Jahre 1928 ab in Kiel mit dem Studium der Diagnose und der Therapie der Mastitiden eingehend befaßt habe, das auch heute noch nicht abgeschlossen ist, weil noch immer nicht alle Fragen geklärt sind.

Der Gesetzgeber schuf zwar einen § 3 (MG v. 31. 7. 1930), der besagt:

„Milch von Kühen, deren Gesundheitszustand die Beschaffenheit der Milch nachteilig beeinflussen kann, darf, vorbehaltlich der Vorschriften des § 4, weder als solche in den Verkehr gebracht noch zu Milcherzeugnissen oder anderen Lebensmitteln verwendet werden.“

Aber weder durch den § 3 noch durch den § 4 des Milchgesetzes ist eine Regelung darüber getroffen worden, was mit der Milch von euterkranken Kühen geschehen soll, obwohl bei diesem Euterleiden die Beschaffenheit der Milch zweifellos nachteilig beeinflußt ist.

Erst in der I. Verordnung zur Ausführung des Milchgesetzes (vom 15. Mai 1931) ist dann durch § 3 verboten worden:

„für andere zu gewinnen oder in den Verkehr zu bringen: Milch von Kühen, die an einer entzündlichen Erkrankung der Haut des Euters oder des Euters selbst leiden, im Falle des Gelben Galt es jedoch nur dann, wenn die Milch sinnfällig verändert ist.“

Und nach § 4 der I. Reichsausführungsverordnung war es dann erlaubt, für andere zu gewinnen oder in den Verkehr zu bringen: Milch von Kühen, die am Gelben Galt leiden, die, ohne sinnfällig verändert zu sein, lediglich

mikroskopisch nachweisbaren Eiter enthält; sie mußte dann allerdings im erhitzten Zustande zu Milcherzeugnissen verarbeitet werden.

Diese Bestimmung war damals als eine *Notlösung* anzusehen, obwohl sie eigentlich eine unmögliche Zumutung für den Verbraucher darstellte. Es gab eben damals noch keine rechte therapeutische Möglichkeit, weil die Akridinfarbstoffe zwar gewisse Heilungsaussichten boten, aber die Behandlung und Bekämpfung angesichts der zahlreichen Mastitisfälle unter den damals obwaltenden praktischen Verhältnissen nicht zum befriedigenden Erfolg führten.

Heute liegen die Verhältnisse aber ganz anders. Und wenn die alten milchgesetzlichen Bestimmungen auch in hygiensicher Hinsicht als gar nicht so ungenügend bezeichnet werden können – ich komme darauf in späteren Ausführungen noch zurück – so *müssen die Vorschriften der §§ 3 und 4 bezüglich des Gelben Galtes und auch noch einiger anderer Streptokokken- und Staphylokokkeninfektionen als völlig unzureichend beanstandet werden*. Von verantwortlicher Seite ist denn auch seit Jahren eine *Änderung der Vorschriften* gefordert worden, weil die derzeitigen Verhältnisse auf diesem Gebiete und das Hinwegsehen über diese Zustände vom Standpunkt des Hygienikers aus keinesfalls gebilligt werden können.

Die „Seuchenlage“, wenn ich sie mal so nennen darf, ist heute folgende:

So schlimm, wie die Krankheitszustände im Euter früher waren, sind sie heute glücklicherweise nicht mehr. Durch die in den letzten Jahren erfolgte Ausmerzung von hunderttausenden von tb- und bangpositiven Kühen sind auch unzählige Kühe mit krankhaften Zuständen bzw. chronischen Infektionen im Euter auf dem Schlachthof gelandet. Weiterhin ist ein Rückgang dieser Infektionen in vielen Gebieten dadurch zu verzeichnen, daß man Eutergesundheitsdienste eingerichtet hat, in deren Rahmen mehr oder weniger planmäßige, meist aber leider *keine* planmäßigen und sachgemäßen Behandlungen oder Bekämpfungsmaßnahmen durchgeführt werden. Die Besitzer nehmen den ihnen mitgeteilten (positiven) Befund einfach zur Kenntnis und liefern die Milch von den streptokokken- oder staphylokokkeninfizierten Kühen weiter an die Molkereien ab. Dennoch ist durch Anwendung der bekannten Antibiotika und Sulfonamide (es gibt wohl ein Dutzend verschiedener Präparate aller möglichen Kombinationen, über deren Wirkung in den Firmenprospekten nicht immer auf eindeutigen Versuchen basierende Hinweise gegeben werden) in der Neuzeit eine *deutliche Abnahme der Euterinfektionen* und nach unseren eigenen langjährigen Erfahrungen auch eine wesentliche Besserung der durchschnittlich nachweisbaren pathologischen Milchveränderungen festzustellen. Aber von einer befriedigenden Lösung des Problems oder planmäßigen Bekämpfungsmaßnahmen gegen diese Leiden kann immer noch keine Rede sein.

Es ist, wie wir bis heute immer wieder feststellen können, *keine* Seltenheit, daß auch noch sinnfällig veränderte Milch aus Streptokokkenbeständen an die Molkereien geliefert wird. Aber nicht nur sinnfällig veränderte Milch von solchen Kühen ist als ekelerregend anzusehen, sondern auch solche von chronisch kranken Kühen, deren Milch neben dem Befund des Erregers (Mastitis-Streptokokken oder -Staphylokokken) – ohne sinnfällig verändert zu sein – doch chemisch-physikalische Veränderungen aufweist, die also neben einem erhöhten Zellgehalt beispielsweise eine veränderte (alkalische) Reaktion, erhöhte Katalasewerte, erhöhten Chloridgehalt, Veränderungen beim WHITESIDE-Test usw. erkennen läßt.

Besonders betrüblich ist, daß auch in *Markenmilch* und sogar in roher *Vorzugsmilch* Mastitis-Streptokokken häufiger gefunden werden können. Dies alles beweist, daß auch in solchen Beständen, die ja eigentlich eine „gehobene“ oder „bevorzugte“ Milchsorte von eutergesunden Kühen liefern sollten, die derzeitige Überwachung des Gesundheitszustandes *nicht ausreicht*.

Was ist zu tun? Nun, nach meinem Dafürhalten muß hier in naher Zukunft noch sehr viel Fortschrittliches geschehen, wenn diese vom *Standpunkt des Hygienikers aus völlig unbefriedigenden Zustände* gebessert oder gar abgestellt werden sollen. Ich halte *folgende Maßnahmen* für erforderlich, und habe sie seit Jahren gefordert:

1. Schaffung eines staatl. geförderten und überwachten Bekämpfungsverfahrens, in ähnlicher Weise, wie es zur Bekämpfung der Tuberkulose und Brucellose unter amtl. Aufsicht durchgeführt wird. Auch bei der Bekämpfung der Euterentzündungen muß der *beamtete Tierarzt* (und sein Helfer) genauso beratend und überwachend eingeschaltet werden. Die Zeit ist jetzt günstig dafür, nachdem sich die Sanierung der Bestände von Tuberkulose und Brucellose ihrem Ende zuneigt und in vielen Kreisen der Bundesrepublik sogar vollzogen ist.

2. sollte, wie ich es schon seit Jahren vorgeschlagen habe, der Versuch unternommen werden, auch bei der Sanierung der Bestände von den chronischen Euterentzündungen zu einer Art „Anerkennung“ zu kommen.

Ich gebe zu, daß hierbei gewisse Schwierigkeiten wegen sich einstellender Rückschläge (Rezidive) bzw. Neuinfektionen auftreten können. Ich bin sogar der Überzeugung – und zwar auf Grund eigener praktischer Beobachtungen, die wir in den vergangenen 4 Jahren bei derartigen Sanierungsversuchen gemacht haben –, daß sich solche Rückschläge hier häufiger ereignen werden als bei der Tb- und BANG-Bekämpfung, wo sie sich ja auch in einem gewissen Umfange, jedoch in abnehmender Zahl, bemerkbar gemacht haben.

Die Abb. 1 zeigt ganz deutlich diese Schwierigkeiten. Es treten zu leicht Rezidive bei nicht sachgemäßer Behandlung auf. Daß man aber beim einzelnen streptokokkeninfizierten Tier durch eine geeignete Therapie eine *Beseitigung des Erregers auf Dauer* erreichen kann, beweist das Beispiel in Abb. 2.

Den Grund für diese Schwierigkeiten sehe ich aber auch mit in der Tatsache, daß sich die Besitzer selbst bisher zu wenig um den Gesundheitszustand und die Pflege der Euter gekümmert haben. Deshalb muß auch als weitere Maßnahme

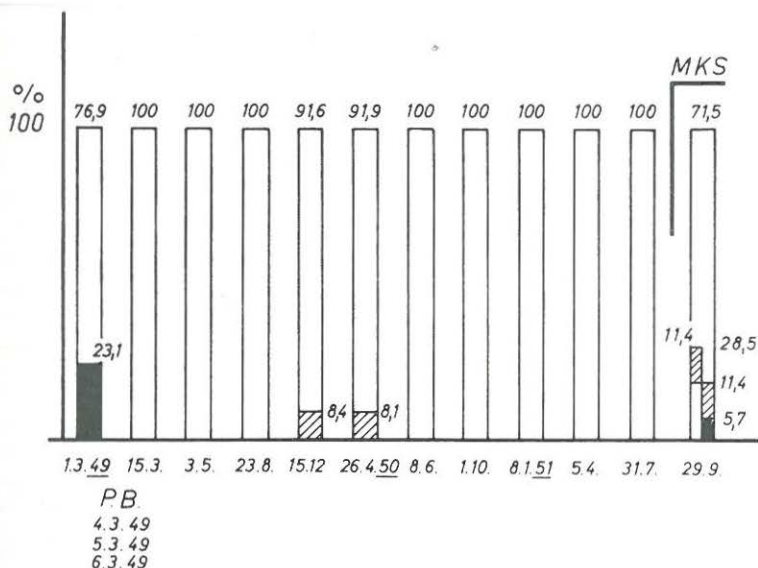


Abb. 1. Verlauf der Sanierung in einem Galt-infizierten Bestand. Die schwarzen Säulen bedeuten den Prozentsatz an Streptokokken-infizierten Kühen, die schraffierten Säulen Kühe mit Sekretionsstörung bzw. Verdacht der Streptokokkeninfektion. MKS = Ausbruch der Maul- und Klauenseuche.

3. das *Verantwortungsbewußtsein des Besitzers* unter Hinweis auf die gesetzlichen Vorschriften (die auch in diesem Punkte zu verschärfen sind) geweckt und ihm klagemacht werden, daß Milch von euterkranken Kühen vom lebensmittelhygienischen Standpunkt als verdorben und untauglich für den menschlichen Genuß anzusehen ist. Bisher ist solche Milch ja praktisch *nie* beanstandet worden. Infolgedessen sehen die Besitzer keinen Grund, sich um den Gesundheitszustand der Euter zu kümmern. Das Melkpersonal ist ebenfalls zu phlegmatisch und verständnislos gegenüber

solchen Zuständen, deshalb muß eben eine ganz andere Erziehung und Beratung einsetzen, zu der die beamteten Tierärzte, notfalls auch Helfer zu ihrer Unterstützung, herangezogen werden sollten.

Ich bin davon überzeugt, daß bei einem strafferen Vorgehen auch in der Bekämpfung der Euterentzündungen befriedigende Fortschritte erzielt werden können. Zur Zeit fehlt es eben an jedem planmäßigen Vorgehen und an einer ausreichenden Überwachung der diesbezüglichen Gesetzesbestimmungen, die allerdings geändert und – den hygienischen Forderungen gerecht werdend – klarer gefaßt und verschärft werden müßten.

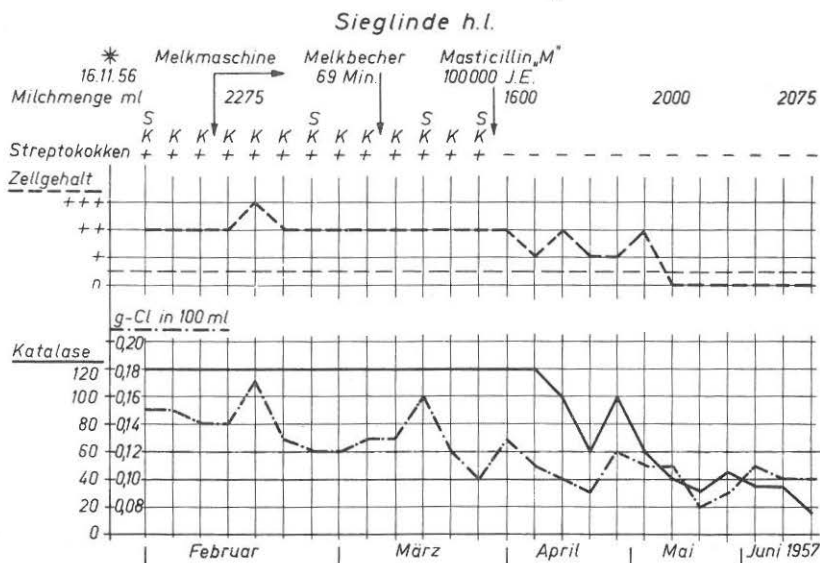


Abb. 2. Verlauf der Behandlung mit Masticillin M eines Streptokokken-infizierten Viertels. Während zuvor alle Untersuchungswerte erhöht sind, wird durch die Masticillin-Behandlung die Streptokokkeninfektion beseitigt und die Milchbefunde kehren zur Norm zurück.

4. ist schließlich auch für die einschlägigen tierärztlichen Untersuchungsämter eine *einheitliche Methodik für die Diagnose* der verschiedenen Euterinfektionen und der bei ihnen auftretenden Milchveränderungen festzulegen. Auf Einzelheiten, die bei einem solchen Bekämpfungsverfahren zu beachten und zu vereinheitlichen wären, möchte ich hier nicht weiter eingehen. Ich komme aber auf gewisse *prophylaktische Maßnahmen*, die vermutlich für die Bekämpfung der Mastitiden wie auch sonst noch für die hygienische Milchgewinnung von Bedeutung sind, gleich noch zurück.

4. Hygiene des Melkens und Stallhygiene

Ein weiteres Kapitel, dem wir bei unseren Bestrebungen zur Verbesserung der Milchqualität seit Jahren, ja – ich darf sagen – seit Jahrzehnten, unsere besondere Beachtung geschenkt haben, ist die *Melk- und Stallhygiene*. *Unter welchen Verhältnissen wird die Milch bei uns gewonnen?*

Auch hier kann vieles nicht befriedigen, – vor allem dann, wenn man Gelegenheit hatte, die diesbezüglichen Zustände und ihre Überwachung in anderen Ländern kennenzulernen.

Ich darf auch hier wieder zunächst auf die einschlägigen Bestimmungen des Milchgesetzes verweisen, die – entgegen denen über den Gelben Galt – durchaus nicht so unbefriedigend sind. Ich habe schon so oft betont, daß wir zufriedenstellende hygienische Verhältnisse am Orte der Milchgewinnung hätten, wenn wenigstens die in den alten milchgesetzlichen Vorschriften gegebenen Forderungen beachtet würden.

Die wichtigsten sind im § 6 MG gegeben, der vorschreibt, daß die Milch im Betriebe des Erzeugers bei und nach der Gewinnung und auf dem Wege vom Erzeuger bis zum letzten Verbraucher so behandelt werden *muß*, daß sie, soweit dies durch Anwendung der im Verkehr erforderlichen Sorgfalt vermeidbar ist, weder mittelbar noch unmittelbar einer nachteiligen Beeinflussung, insbesondere durch Staub, Schmutz aller Art, Gerüche oder Krankheitserreger oder durch die Witterung ausgesetzt ist usw.

Weiter sagt der § 7: „Alle Räume, wo Milch aufbewahrt, bearbeitet usw. wird (hierzu gehört also z. B. die sog. Milchammer. Der Verf.), müssen so beschaffen, ausgestattet und gelegen sein, daß die Milch, soweit dies durch Anwendung der im Verkehr erforderlichen Sorgfalt vermeidbar ist, keiner nachteiligen Beeinflussung im Sinne des § 6 ausgesetzt ist.“

„Dasselbe gilt für die Beschaffenheit, Behandlung und Benutzung von Einrichtungen und Gegenständen, die mit Milch in Berührung kommen, wie Gefäßen, Geräten, Rohrleitungen, Zapfhähnen und Beförderungsmitteln.“

In der I. Reichsausführungsverordnung sind dann weitere hygienische Vorschriften gegeben, so in §§ 6 und 7, die bestimmen, wann eine Milch als *verdorben* anzusehen ist. Wichtig sind weiterhin die §§ 15, 16 und 17, die Bestimmungen darüber enthalten, wie die *Ställe* beschaffen sein müssen, wie die *Pflege des Stalles* und der *Kühe* zu gestalten sind, wie das *Melken* geschehen soll usw.

Es würde zu weit führen, wenn ich hier alle diesbezüglichen §§ anführen wollte. Aus den Bestimmungen geht jedenfalls durchaus hervor, daß der Kuhstall auch vom Gesetzgeber als ein *Lebensmittelbetrieb* angesehen worden ist, in dem alle erforderliche Sorgfalt bei der Milchgewinnung und -behandlung angewendet werden soll.

Nun, wir wollen heute gar nicht daran denken, wie es vor dem Kriege, also immerhin noch etwa 8 friedliche Jahre lang nach dem Erlaß der milchgesetzlichen Bestimmungen, mit der Erfüllung dieser Vorschriften in der Praxis ausgesehen hat. Sie waren übrigens noch durch Durchführungsverordnungen der einzelnen Länder ergänzt, in denen auch noch eine ganze Reihe von hygienischen Maßnahmen, die sich auf die Räume, die Milchgewinnung, das Melken usw. bezogen, angeordnet waren. Wir wollen nur das „Heute“ betrachten, was man – ich möchte sagen – beinahe regelmäßig in der Praxis sehen kann. Dann muß man zu der Feststellung kommen, daß in den letzten 10 Jahren wohl Fortschritte zu verzeichnen waren, aber befriedigen können die örtlichen Zustände noch keineswegs.

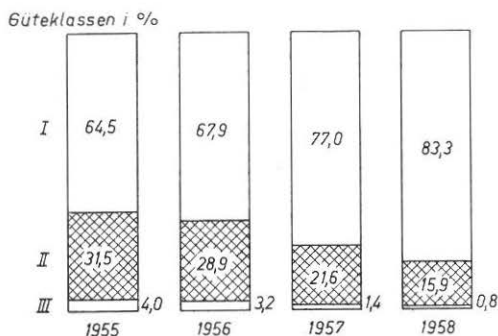


Abb. 3. Anzeigen des Prozentsatzes der Güteklasse I-Anlieferungsmilch.

Zunächst, um gerecht zu sein: *Was hat sich gebessert?*

Durch die Gewährung von sog. „Förderungszuschlägen für Qualitätsmilch“ und von Krediten zur Schaffung von Milchammern und Kühleinrichtungen auf den Bauernhöfen und auch in den Milchsammelstellen ist zweifellos eine allgemeine Besserung der Qualität der gewonnenen Milch und damit auch der Anlieferungsmilch erreicht worden. Die Keimzahlen in der Anlieferungsmilch sind durchschnittlich heute niedriger als noch vor Jahren.

Die mit Hilfe der *Reduktaseprobe*, die ja das eigentliche Verfahren zur Qualitätseinstufung und -beurteilung der Anlieferungsmilch in den Molkereien darstellt, festgestellten Werte lassen erkennen, daß die Ergebnisse von Jahr zu Jahr günstiger ausgefallen sind. Ein Beispiel an Hand der aus Nordrhein mitgeteilten Ergebnisse möge dies erläutern (Abb. 3). Der Prozentsatz der in die Güteklasse I eingestufteten Lieferantenproben hat sich von Jahr zu Jahr erhöht, er wird von vielen Molkereibetrieben heute schon mit 80–85% angegeben. Wenn auch diese Reduktaseprobe nur einen un-

gefährden, keinesfalls jedoch exakten Hinweis auf die Keimzahl und Keimart liefert, so beweisen doch die zunehmend längeren Reduktasezeiten, daß gegenüber früher eine wesentliche Besserung eingetreten ist. Jedoch ist hierbei zu berücksichtigen, daß – abgesehen von den Mängeln, die der Reduktaseprobe an sich anhaften – die Einstufung der Milchproben oftmals allzu günstig vorgenommen wird, wie eigene Nachkontrollen mehrfach ergeben haben. Das geht auch aus Klagen aus Meiereifachkreisen hervor, die besagen, daß die Qualität der Anlieferungsmilch vielfach noch zu wünschen übrig lasse.

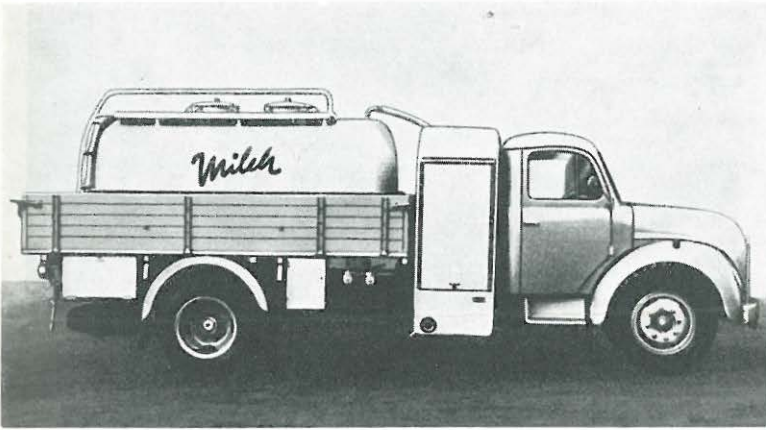


Abb. 4. Milchsammelwagen

Die Besserung der Reduktase-Ergebnisse ist zweifellos in erster Linie darauf zurückzuführen, daß die Milch am Orte ihrer Gewinnung heute in der Regel tiefer *gekühlt* wird als früher. Sodann ist der *Transport* der Milch vom Erzeuger zur Meierei in den letzten Jahren wesentlich beschleunigt worden. Vielerorts sind in den letzten Jahren *Milchsammelwagen* (Abb. 4), dann auch sog. *Melkexpresß-Wagen* (Abb. 5) eingesetzt worden; die Milch wird dabei auch im Winter 2mal täglich so schnell wie möglich nach dem Melken zur Meierei transportiert.

Durch diesen *beschleunigten Transport* wird erreicht, daß auch bei nicht allzu sauberer Gewinnung eine verhältnismäßig günstige Reduktasezeit resultiert.

Die Reduktaseprobe hat nun leider den *Nachteil*, daß sie uns kein genaues Bild über die stall- und melkhygienischen Verhältnisse liefert, wie durch einige Beispiele erläutert werden soll.

Die von uns durchgeführten Besuche z. Zt. der Melkarbeit oder auch zu anderen Tageszeiten haben immer wieder gezeigt, daß die hygienischen Zustände nur äußerst selten befriedigen. Es fehlt in den meisten Betrieben am *Sinn für Sauberkeit*. Die Milcherzeuger haben vielfach eine wenig verständnisvolle Einstellung gegenüber den hygienischen Anforderungen, wie sie ja an sich im Milchgesetz aufgeführt sind. Die Abb. 6 und 7 mit den schmutzigen nicht geputzten Kühen beweisen dies. Ich bin überzeugt davon, daß überhaupt noch kein Milcherzeuger jemals die milchgesetzlichen Be-



Abb. 5. Melkexpresß

stimmungen durchgelesen hat. Er weiß überhaupt nicht, was im Milchgesetz drinsteht. Auch Vorzugsmilch- und Markenmilchbetriebe unterscheiden sich zuweilen in keiner Weise von Ställen, die „gewöhnliche“ Milch liefern.

Einige wenige Beispiele: Ein großer Bestand hat viele Tausend Mark in eine sog. Absauganlage gesteckt, bei der die maschinell ermolzene Milch unmittelbar vom Euter der Kuh – also ohne Berührung mit der Stallluft – in eine zentrale Leitung abgesaugt und zu einem Kühlraum außerhalb des Stalles abgeleitet wird. Die Wände in diesem Raum sind mit ganz vornehmen dunklen Kacheln ausgestattet. Die Kühe aber sind schmutzig, besonders die Schwänze und äußeren Flächen der Hinterschenkel. Die Tiere sind sicher lange nicht geputzt worden. Zum „Reinigen“ der Euter sind in jeder Kuhreihe Eimer mit Wasser – ohne Desinfektionsmittel – bereitgestellt. Das Wasser stellt eine schmutzige Brühe dar.

Ein anderes Beispiel: Eine angesehene Meierei gibt einen bebilderten Prospekt heraus, in dem auch eine Fotografie von einem Markenmilch-Kuhstall enthalten



Abb. 6. Schmutzige Kühe – mangelhafte Melkhygiene



Abb. 7. Schmutzige Kühe – keimreiche Milch

ist. Im Vordergrunde sieht man deutlich, wie die Milch im Stall geseiht wird. Nach § 17 der I. Reichsausführungsverordnung ist dies schon für „gewöhnliche“ Milch nicht zulässig.

Ein 3. Beispiel: Einer meiner Assistenten berichtet mir kürzlich, daß er gelegentlich von Untersuchungen in einem Vorzugsmilchbestand beobachtet hat, wie ein Mann die Abfüllung der Vorzugsmilch in Pergapackungen mittels eines Schöpflöffels vornahm. Nun, es ist leider in der alten, aber noch gültigen Preuß. Verordnung zur Durchführung des Milchgesetzes vom Jahre 1930 kein Verbot derart enthalten; es heißt da nur im Artikel IV § 39 Abs. 3: „Die Abfüllung auf Flaschen oder plombierte Kannen *muß* in der Betriebsstätte des Erzeugers erfolgen.“

Aber diese Dinge sollten doch heute längst überholt und deshalb neu geregelt sein.

Die Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft hat auf ihrer letzten Tagung für Lebensmittelhygiene im Oktober vorigen Jahres die Forderung erhoben, es solle eine bundeseinheitliche Vorzugsmilch-Verordnung geschaffen werden, in der alle erforderlichen Vorschriften neu gefaßt sind. Eine Kommission ist z. Zt. mit der Aufstellung eines Entwurfs beschäftigt. Man möchte nur hoffen, daß die Arbeit, die diese Kommission leistet, auch bei den Behörden Gehör findet. Denn es tut wirklich auch auf dem Sektor Milchhygiene Manches not, weil vieles Alte längst als überholt zu betrachten ist.

Zum Schluß noch etwas *Erfreuliches*: Vor einigen Monaten war ich auf einer Insel in der Ostsee in einem „gewöhnlichen“ mittelgroßen Milchviehbestand von etwa 30 Kühen. Es war kein Vorzugsmilchbestand, der Besitzer hatte aber den Wunsch geäußert, ich möchte einmal die Verhältnisse an Ort und Stelle überprüfen, da er sich mit dem Gedanken trüge, Vorzugsmilch herzustellen. Ich fiel aus allen Wolken. So einen sauberen Bestand hatte ich in meiner 3¹/₂ Jahrzehnte währenden Tätigkeit auf dem Sektor Milchhygiene in Deutschland *noch nie gesehen!* Wohl in Finnland und England und in den USA. Die Kühe einschließlich des Jungviehs waren von hinten bis vorn und von oben bis unten buchstäblich „zum Ablecken“ sauber. Die Schwanzhaare waren lang, nicht gestutzt, aber sauber-glänzend „wie ein schönes Frauenhaar“. Für die Melkarbeit (Handmelken) war ein ganz einfaches Melker-Ehepaar angestellt, der Mann hatte allerdings seinen Meister gemacht. Der Besitzer sagte mir, daß der Stall immer so sauber sei; der Haustierarzt, der mich begleitete, bestätigte dies.

Die Abb. 8–10 zeigen die Reinigung des Euters vor dem Melken (Melkstand).

Man sieht also, es geht auch anders, *es geht auch hygienisch*. Aber solche Bestände bilden nach allen unseren Erfahrungen die *Ausnahme*, meist lassen Stall- und Melkhygiene mehr oder weniger zu wünschen übrig.

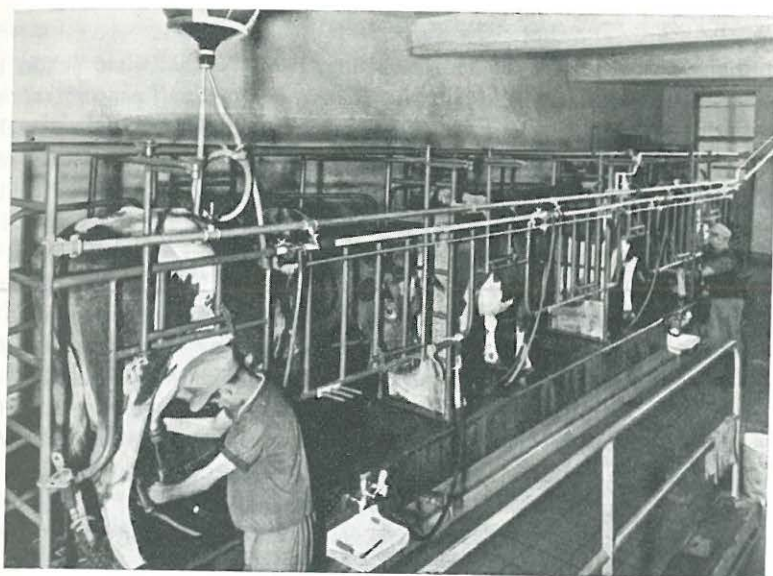


Abb. 8 (Siehe Text S. 16)



Abb. 9 (Siehe Text S. 16)



Abb. 10 (Siehe Text S. 16)

Welche Folgerungen sind hieraus zu ziehen?

Ich habe in jahrelanger Kenntnis aller dieser Verhältnisse schon seit 5 Jahren immer wieder vorgeschlagen, man möge einen *Erzeugerberatungsdienst* in der Bundesrepublik aufbauen, wie es ihn ähnlich schon in verschiedenen anderen Ländern gibt. Die Leitung eines solchen „Dienstes“ muß aber in die Hände von Personen gelegt werden, die gemäß ihrer Stellung auch die *Befugnis* haben, bei Verstößen gegen die milch- oder lebensmittelgesetzlichen Bestimmungen einzugreifen und über die Ordnungspolizei auf die Abstellung der geschilderten Mängel zu dringen. Hier ist es aber m. E. wiederum der *beamtete Tierarzt*, der, wie ich schon anregte, künftig auch bei der Sanierung der Bestände von den Euterentzündungen *fachlich beratend* und *überwachend* mit eingesetzt werden sollte. Er ist die *geeignete* Persönlichkeit, alle diese hygienischen Bestimmungen des Milchgesetzes zu überwachen; aber er sollte, was ich befürworten möchte, in *erster Linie beratend tätig* sein, damit wir endlich die Anlieferungsmilch auf den vom Hygieniker gewünschten Stand bringen. *Denn das Entscheidende an der Milchqualität* ist, abgesehen von ihrer Herkunft von gesunden Kühen, ihre ausreichende *Haltbarkeit* im Haushalt und der *bleibende gute Geschmack!*

Um einen praktisch wichtigen Schritt in der Milchhygiene nach vorwärts zu tun, habe ich schon vor Jahren vorgeschlagen, man solle eine „*Melkordnung*“ schaffen, die in einer für den Besitzer und sein Melkpersonal gemeinverständlichen Form alle hygienischen Gebote, die das Milchgesetz vorschreibt, enthält. Sie muß jeder Milcherzeuger und Melker besitzen und kennen und sich danach richten. Das Milchgesetz selbst liest doch kein Mensch in der Praxis durch.

Ich darf an dieser Stelle abschließend an eine Diskussionsbemerkung erinnern, die mein Kollege, Herr LERCHE, im Anschluß an meinen eingangs erwähnten Vortrag 1951 in Münster machte, als er sagte: „Es ist zu fordern, daß die Milch von der Gewinnung bis zur Abgabe an den Verbraucher einer amtlichen Überwachung unterliegt.“

Das ist nun schon bald wieder ein Jahrzehnt her. Aber geschehen ist bezüglich der amtl. Überwachung am Orte der Milchgewinnung bisher nichts. Wir wollen hoffen, daß uns das nächste Jahrzehnt die Erfüllung unseres Wunsches bringt.

II. Hygiene der Milchbearbeitung

Im Gegensatz zu den immer noch vorhandenen hygienischen Mängeln und Unvollkommenheiten bei der Milchgewinnung ist erfreulicherweise festzustellen, daß sich die Verhältnisse in den milchbearbeitenden Betrieben *wesentlich gebessert* haben.

Die *Anlieferungskontrolle* der Milch und ihre Einteilung in Güteklassen mit folgender Qualitätsbezahlung wird heute wohl in allen Molkereien durchgeführt. Die Kontrollmethoden, insbesondere die Reduktaseproben sind zwar – ich deutete dies schon an – nicht ganz befriedigend, aber es wird schwierig sein, in der Molkerei durchführbare besser anzeigende Qualitätsprüfungsmethoden zu finden. Wünschenswert wäre die Vornahme dieser Kontrolle durch völlig neutrale, unbeeinflussbare Personen. Das wird jedoch schwer zu erreichen sein – es sei denn, daß amtliche Untersuchungsstellen wenigstens stichprobenweise mit einer solchen Qualitätsüberprüfung beauftragt würden. Das bisher geübte Verfahren hätte m. E. einen Sinn, wenn es durch eine *amtliche Überwachung mit Erzeugerberatung* ergänzt würde. Eine solche organisierte Überwachung durch Fachkräfte würde auch die Mängel, die die Milch bereits am Orte der Gewinnung gewissermaßen „empfangt“, beheben und dadurch zu einer echten Qualitätsverbesserung vom Produktionsort her beitragen.

Der *Keimgehalt* der Anlieferungsmilch, über dessen Höhe von vielen Molkereien noch geklagt wird und der ja nicht selten noch in die Millionen/ccm geht, würde zweifellos herabgedrückt werden, wovon sich die größeren Molkereien, die Laboratorien mit eingearbeitetem Personal besitzen, jederzeit überzeugen könnten.

Die *unerwünschten Keime*, also die „schädlichen“ Keime wie Colibakterien, Enterokokken, Staphylokokken und Mikrokokken, Kaseolyten, Sporenbildner usw., die u. U. die schonende Erhitzung überleben, würden bei einer schärferen Überwachung der Milchgewinnung aus der Anlieferungsmilch mehr und mehr verschwinden, wodurch die Haltbarkeit der Milch verlängert würde. Es würde sich dann die Wirkung der Kurzzeiterhitzung schon bei Temperaturen von 71° C (also an der untersten gesetzl. zugelassenen Grenze) in der Weise günstig bemerkbar machen, daß manche „nützliche“ Milchsäurebildner überleben und bei längerer Aufbewahrung der Milch im Haushalt (wo ja nicht immer ein Kühlschrank zur Verfügung steht) eher eine Säuerung als ein Verderben (Peptonisieren) eintreten. Eine *hygienisch einwandfrei gewonnene* und dann *schonend pasteurisierte Milch* wird – ähnlich wie eine sauber gewonnene Rohmilch – infolge der antagonistischen Tätigkeit der Milchsäurestreptokokken gegen Sporenbildner und Kaseolyten bei längerer Aufbewahrung noch säuern, aber keine Eiweißzersetzung zeigen. Für das Überleben der Säurebildner ist es aber wichtig, daß die unterste Grenze der gesetzl. zulässigen Kurzzeiterhitzungstemperatur möglichst nicht überschritten wird. Bei höheren Temperaturen, schon bei 73–74° C, ist die Gefahr einer zu starken Schädigung der „nützlichen“ Säurebildner aber gegeben. Man kann diese Verhältnisse am besten durch die sog. Standprobe bei 17–20° C kontrollieren. Gleichartige Beobachtungen wurden

schon vor rd. 25 Jahren bei Einführung des schonenden Dauerpasteurierungsverfahrens gemacht, als durch die einschlägigen Verordnungen des Viehseuchen- und Milchgesetzes vom Jahre 1934 die Temperaturen von 62–65° C (eine halbe Stunde) neu festgesetzt wurden. Bei sauberer Anlieferungsmilch war es für die Haltbarkeit und den Geschmack der dauerpasteurisierten Milch günstig, wenn bei der untersten Temperaturgrenze gefahren wurde.

Je höher die Temperatur – und der Schaden wächst sich noch weit ungünstiger aus, wenn noch höher erhitzt, also hochpasteurisiert wird –, desto schwerer werden die Säurebildner getroffen, ihre Lebensfähigkeit und damit ihre antagonistische Wirkung wird ausgeschaltet, es überleben aber dennoch die Sporen – und so kommt es trotz geringeren Keimgehaltes sehr oft zu einem Verderben der Milch.

Wir ersehen daraus, wie wichtig die Hygiene der Milchgewinnung ist, d. h. also: Die Pasteurisierung könnte allgemein um so schonender vorgenommen werden, je mehr am Orte der Produktion durch Beratung und Belehrung – aber auch durch eine amtliche Überwachung – geschehen würde.

Ich persönlich hätte auch keine Bedenken, die Kurzzeiterhitzung insofern noch schonender zu gestalten, indem die *Heißhaltezeit* so, wie schon seit Jahrzehnten in den anglo-amerikanischen Ländern, auch bei uns auf *minimum 15 sec* (statt wie bisher 30–40 sec) festgesetzt wird. Die Erhitzungseinrichtungen sind heute wohl sämtlich mit den modernen Kontrolleinrichtungen versehen, durch die die Gewähr gegeben ist, daß alle Milchteilchen auf die vorgeschriebene Temperatur erhitzt werden.

Durch saubere Milchgewinnung wird es gelingen, die schädlichen und die Haltbarkeit der Milch störenden *Keimarten* und damit auch den *Keimgehalt* der Milch stark herabzusetzen, wozu die Kühlung bzw. Kühllhaltung noch als weiterer Vorteil zu gelten hat. Aber die Kühlung allein sollte auch nicht als ausreichend angesehen werden, sondern auf die hygienische Gewinnung muß viel mehr Wert gelegt werden. Es muß dann möglich sein, insbesondere, wenn die Maßnahmen zur Beratung und Erziehung sowie die Überwachung intensiviert werden, zu erreichen, daß eine *Rohmilch von nicht mehr als 500 000 Keimen* angeliefert wird; dann dürfte es ein Leichtes für die Molkereien sein, eine fertig pasteurisierte (schonend erhitzte) Milch mit nicht mehr als 10–20 000 Keimen in den Handel zu bringen.

Dies sollte das *allernächste Ziel der Molkereien*, die Trinkmilch herstellen, sein. Sie sollten sich aber dann auch bei ihren Eigenkontrollen eines *möglichst optimalen Mediums für die Keimzählung* bedienen, und das ist immer noch der *altbewährte Chinaublau-Lactose-Agar*, der gut anzeigt, ob noch Säurebildner in der pasteurisierten Milch überlebt haben.

Bezüglich des *Coligehaltes*, der früher sehr gefürchtet war, ist nach meinen Kenntnissen in den letzten Jahren eine wesentliche Besserung eingetreten. Er hängt im allgemeinen ja auch nicht mit einem Überleben der Keime der Coli-Aerogenesgruppe nach dem Pasteurisieren, sondern mit den sog. *Reinfektionen* innerhalb des Molkereibetriebes zusammen, also beim Durchlaufen der Milch durch nicht ausreichend gereinigte und desinfizierte Leitungen, Apparate, Flaschen, Kannen, Tanks usw.

Das *Problem der Reinigung und Desinfektion*, der Anwendung geeigneter Reinigungs- und Desinfektionsmittel, ist ja in jahrelanger Zusammenarbeit zwischen den einschlägigen Herstellerfirmen und den beiden milchwirtschaftlichen Forschungsanstalten in Weihenstephan und Kiel gelöst worden. Die Durchführung von Prüfungen der verschiedenen Mittel auf ihre Eigenschaft, d. h. in erster Linie auf ihre reinigende bzw. desinfizierende Wirkung, ihre korrodierende Wirkung usw. ist ja schon vor vielen Jahren in Angriff genommen worden und hat gewissermaßen einen Schlußstein dadurch erhalten, daß die geeigneten Mittel nach abgeschlossener Prüfung seitens der DLG ein Gütezeichen erhalten haben. Ein in Abständen tagender „*Ausschuß für Reinigungs- und Desinfektionsmittel*“ bei der DLG wacht laufend über alle diese Fragen und sorgt dafür, daß auf dem Gebiete alles korrekt gehandhabt wird. Halten sich die Molkereien an die gegebenen Richtlinien, so dürften Pannen und Qualitätsfehler, die etwa auf mangelhafte Reinigung und Desinfektion zurückzuführen sind, heute nicht mehr allzu häufig vorkommen. Im allgemeinen funktioniert wohl auch die Reinigung und Desinfektion in den Molkereien gut, zumal hier ja auch höhere Temperaturen bzw. Hitze angewendet werden, während am Orte der Milchgewinnung auch in dieser Beziehung noch häufiger gesündigt wird, wie es die tägliche Erfahrung lehrt.

Auf die hygienisch-bakteriologische Kontrolle des Wassers in den Molkereien sowie des Meiereipersonals selbst möchte ich nicht eingehen, da ich annehme, daß einige andere Redner diese Fragen noch behandeln werden.

Der Absatz von Milch in verkaufsfertigen Packungen hat wohl in allen Städten von Jahr zu Jahr zugenommen (teilweise beträgt er schon mehr als 30%), hat damit aber noch lange nicht den Umfang erreicht, wie in anderen milchwirtschaftlich fortgeschrittenen Ländern.

So darf ich abschließend feststellen, daß die „*Hygiene der Milchbearbeitung*“, d. h. also in den Molkereien, im letzten Jahrzehnt wesentliche Fortschritte gemacht hat. Die im Verband Großstädtischer Milchersorgungsbetriebe zusammengeschlossenen Molkereien haben sich erfreulicherweise selbst die Erfüllung von bestimmten hygienischen und technischen Richtlinien sowie Mindestanforderungen auferlegt, die von den Mitgliedern gewissermaßen in freiwilliger Durchführung – aber unter Kontrolle des Ver-

bandes – beachtet werden müssen. Wenn die Molkereien auch noch bei ihren Lieferanten vermehrt auf die „Hygiene der Milchgewinnung“ dringen würden, so glaube ich, könnten mancherlei Schwierigkeiten, die bei der Milchbearbeitung (und auch -verarbeitung zu Käse und Butter) heute noch auftreten, überwunden werden.

Daß die Qualität der Milch noch immer nicht befriedigt, geht auch aus der folgenden Tab. 2 hervor.

Tabelle 2. DLG-Qualitätsprüfung 1959 für Milch

Erzeugnis	Proben	20 Wertmale	19 Wertmale	18 Wertmale
Vorzugsmilch	66	37	10	8
Kurzzeiterhitzte Milch	659	407	103	43
Hoherhitzte Milch	443	211	108	37
Dauererhitzte Milch	14	10	2	—
Insgesamt	1182	665	223	88

III. Hygiene der Milchabgabe

Ich wende mich nun noch den Zuständen im Milchhandel, speziell also der „Hygiene bei der Milchabgabe“ zu.

Hier ist die Lage nach Ansicht vieler Milchhygieniker noch keineswegs befriedigend. Schuld daran trägt hauptsächlich die Unterschiedlichkeit der in den einzelnen Ländern gültigen Vorschriften. Von einer vernünftigen Regelung kann insbesondere im Hinblick auf die *hygienischen Erfordernisse* noch keine Rede sein. In diese Dinge spielen auch die Fragen nach der *Mindestmenge* und der erforderlichen *Sachkunde* hinein.

Nach § 14 Abs. 5 Zi. 2 des Milchgesetzes darf die Erlaubnis zur Abgabe von Milch u. a. nur erteilt werden, wenn die „Personen, die für den milch-wirtschaftlichen Betrieb des Unternehmers verantwortlich sind, über die hierfür notwendige Sachkunde verfügen.“ Einzelheiten bezüglich der Art und Durchführung sowie der erforderlichen Kenntnisse und der Prüfung sind durch landesrechtliche Bestimmungen geregelt, jedoch in sehr unterschiedlicher Weise.

Es würde zu weit führen, auf alle diese Bestimmungen im einzelnen einzugehen. So sei zusammengefaßt hier nur kurz festgestellt, daß die Anforderungen, die an den Antragsteller zur Erlangung des Sachkundenachweises für den Milchhandel gestellt werden, sehr unterschiedlich sind, obwohl doch eigentlich in *allen* Ländern das gleiche Niveau der Milchhygiene

im Milchhandel gefordert werden sollte [RACKOW¹]. Während in einigen Ländern Milchhandelskurse an einer Molkereilehr- und Untersuchungsanstalt, einem chemischen Untersuchungsamt oder einer sonstigen anerkannten milchwirtschaftlichen Fachschule vorgesehen sind (gleichgültig, ob es sich um den Verkauf fertiger Packungen oder loser Milch handelt), wird in anderen Ländern die Teilnahme an kürzeren Kursen, die durch einen oder mehrere Sachverständige abgehalten werden, für ausreichend erachtet. Die Dauer der Kurse schwankt zwischen 3–4-stünd. Abendkursen und Lehrgängen bis zu 160 Unterrichtsstunden. Vereinzelt werden auch nur Prüfungen des Antragstellers über Zusammensetzung, Beschaffenheit und Behandlung der Milch sowie über die einfachen Untersuchungsverfahren verlangt.

Auf die Heterogenität in der Zusammensetzung des Lehrpersonals und der Prüfungsausschüsse sei nur kurz hingewiesen. Beteiligt sind Chemiker, teilweise auch tierärztl. Sachverständige, regelmäßig aber kaufmännische Sachverständige. Zweifellos kommt die hygienische Ausbildung sehr oft zu kurz, obwohl sie doch eigentlich an erster Stelle stehen sollte.

Nachdem nun auf Grund einer höchstrichterlichen Entscheidung hinsichtlich des § 14 (5) Zi. 6 des Milchgesetzes die Feststellung einer Mindestmilchmenge als weitere Forderung für die Zulassung zum Milchhandel in Fortfall gekommen ist, könnte man es im Hinblick auf den ständig zunehmenden Absatz von Milch in verkaufsfertigen Packungen befürworten, daß dieser Entwicklung auch die Handhabung des Sachkundenachweises angepaßt wird. Infolge der zunehmenden Umstellung auf den alleinigen Verkauf von Milch in Flaschen und verlorenen Packungen hat sich in allen Ländern die Zahl der „milchhandelnden“ Geschäfte ständig vergrößert, so daß es heute wohl nur noch wenige Lebensmitteleinzelhandelsgeschäfte gibt, die noch nicht die fertig abgepackte Milch in ihr Warensortiment aufgenommen haben. Diese Tendenz zum erweiterten Warensortiment durch Aufnahme des Milchverkaufs wird nach der Ansicht von RACKOW durch den Fortfall der Mindestmengenklausel nun auch für lose Milch weiter anhalten, sofern hiermit ein wirtschaftlicher Vorteil durch Erweiterung des Kundenkreises zu erwarten ist. Somit werden künftig auch die Milchhandelsgeschäfte alter Art zur Seltenheit werden.

Es wäre sicher sehr wünschenswert, wenn die obersten Landesbehörden sich bereitfinden würden, den Sachkundenachweis im Milchhandel nach *einheitlichen Grundsätzen* zu regeln, wobei auch den veränderten Gepflogenheiten bezüglich des Milchverkaufs Rechnung getragen und eine Ausbildung in milchhygienischen Fragen berücksichtigt werden sollte.

¹) Arch. Lebensmittelhyg. 10, Nr. 12 (1959).

Dennoch ist aber darauf hinzuweisen, daß der Fortfall der Forderung nach einer bestimmten Mindestmenge zweifellos einen *Rückschritt* in milchhygienischer Beziehung darstellt, worauf FROEHNER¹⁾ kürzlich wieder unter Anführung verschiedener Gründe hingewiesen hat. Die geforderte Mindestmenge war von gerichtlicher Seite in Zweifel gezogen worden mit der Begründung, sie sei keine Hygieneforderung und stelle somit eine mit dem Grundgesetz nicht vereinbare Beschränkung der freien Berufsausübung dar. Durch Untersuchungen in Hannover ist aber eindeutig nachgewiesen worden, daß die Qualität der Verkaufsmilch um so schlechter war, je geringer der Milchumsatz war. Je geringer der Absatz, um so kleiner die Menge, desto länger die Verweildauer im Geschäft, desto *höher* auch die Temperatur und die *Keimzahl* (FROEHNER). Damit ist bewiesen, daß die Mindestmenge eine hygienische Forderung an das Lebensmittel Milch ist bzw. war! Auch die *Mindestanforderungen an die Räume und Betriebseinrichtungen*, die nach §§ 6 und 7 des Milchgesetzes und im § 18 der Reichsausführungsverordnung eindeutig festgelegt sind, sollten streng überwacht und eine Genehmigung zur Milchabgabe nur erteilt werden, wenn neben dem Verkaufsraum auch ein zweckentsprechend eingerichteter Waschraum für das Leergut und die Geräte vorhanden ist.

Auf die Schwierigkeiten, die sich noch in den allerletzten Jahren gerade bezüglich des Verkaufs von loser Milch in den Geschäften ergeben haben, ist von RACKOW und FROEHNER eindringlich hingewiesen worden. Die amtliche Lebensmittelüberwachung stößt hier immer wieder noch auf *unmögliche hygienische Zustände*, insbesondere bezüglich des gleichzeitigen Verkaufs von anderen Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen, die sich mit Milch nicht gut vertragen und auch bezüglich der Gerätschaften und Milchausgabeapparaturen. Auch wird von den beamteten Tierärzten darüber geklagt, daß die Gerichte nicht selten die seitens des Sachverständigen vorgebrachten Beanstandungsgründe *nicht* anerkennen, so daß eine Bestrafung ausbleibt.

Abschließend hierüber möchte ich die Forderungen von RACKOW befürworten, daß bei der Neubearbeitung des Milchgesetzes wohl die Forderung nach einer Mindestmilchmenge nicht mehr als unerläßliche Voraussetzung für die Erteilung der Milchhandelserlaubnis für lose Milch angesehen werden sollte. Aber zur *Wahrung der milchhygienischen Belange* sowie im Interesse der qualitätsfördernden Bestrebungen und einer einheitlichen Auslegung und Handhabung erscheint es doch wünschenswert, die Bestimmungen für die Erteilung der Milchhandelserlaubnis bundeseinheitlich neu zu regeln. Der Verkauf von Milch in verkaufsfertig abgefüllten Behältnissen ist in

¹⁾ FROEHNER, Arch. Lebensmittelhyg. 10, Nr. 5 (1959).

allen Lebensmittelgeschäften zuzulassen. Ist ein abgeschlossener Raum vorhanden, kann auch der Verkauf von loser Milch zugelassen werden. Andernfalls sollte der Verkauf loser Milch nur in Geschäften mit sog. kleinem Warensortiment (abgepackte Waren) aus einem geschlossenen Behälter mit automatischer Abfüllvorrichtung zugelassen werden. Der ambulante Milchhandel ist auf den Verkauf von Flaschenmilch und Milch in verlorenen Packungen zu beschränken und nur in Ausnahmefällen (abgelegene Stadtrandgebiete) unter besonderen Auflagen hinsichtlich Fahrzeug und Einrichtung zu gestatten.

Aufgabe der verschiedenen Sachverständigen (Chemiker, beamteten Tierärzte und Ärzte) muß es sein, dafür zu sorgen, daß im gesamten Verkehr mit Milch die *hygienischen Belange mehr gewahrt* und die *Forderungen der Hygieniker mehr erfüllt werden*. Das *Primat* darf nicht mehr, wie es leider lange der Fall war und wohl auch heute größtenteils leider zum Nachteil des Konsumenten der Fall ist, die Wirtschaft haben, sondern die *Hygiene* muß oberstes Gebot sein. Dies muß in künftigen Gesetzen und Verordnungen auf dem Lebensmittelsektor ganz klar zum Ausdruck gebracht werden.

Und zum Schluß eine dringliche Bitte an alle, die mit der Gesetzgebung zu tun haben, *insbesondere an die Länder*, die ja heute die Durchführungsverordnungen und -erlasse herausgeben: Wäre es nicht möglich, weil für alle einfacher und vor allem übersichtlicher, daß die Durchführungsvorschriften in den einzelnen Ländern so weit wie irgend möglich auch im Wortlaut angepaßt und inhaltlich bezüglich der einzelnen Vorschriften weitestgehend angeglichen würden?

Es gibt schließlich nur *eine* Milchhygiene im Interesse des Verbrauchers, sie kann in Nord oder Süd nicht anders sein als in West und Ost.

Zusammenfassung

Es wird zunächst kurz auf die Verhältnisse eingegangen, wie sie früher auf dem Sektor Milchhygiene herrschten und als nicht befriedigend bezeichnet werden mußten. Besonders bezüglich des Gesundheitszustandes war die Lage lange Zeit mehr als bedenklich. Nun ist glücklicherweise die Sanierung der Bestände in der Bundesrepublik in den allerletzten Jahren erfolgreich vorangeschritten. Sind doch zur Zeit schon mehr als 90% als tuberkulosefrei amtlich anerkannt, so daß voraussichtlich schon bis Ende 1961 die totale Tuberkulosefreiheit der Rinderbestände praktisch erreicht sein wird. Ähnliche Fortschritte waren in den allerletzten Jahren auch in der Bekämpfung der Brucellose zu verzeichnen. Viele Kreise sind heute auch praktisch frei von dieser Seuche, die zusammen mit der Tuberkulose jahrzehntelang die gesundheitliche Beschaffenheit der Milch stark benachteiligt hat.

Ein planmäßigeres Vorgehen erscheint nunmehr noch erwünscht gegen die Ausbreitung der Euterentzündungen. Auch hier dürfte es ohne eine amtliche Regelung des Verfahrens zur Bekämpfung und ohne eine staatliche Unter-

stützung nicht möglich sein, den Gesundheitszustand der Euter so zu verbessern, wie es im Interesse einer gesundheitlichen Beschaffenheit der Milch wünschenswert wäre. Die derzeitigen milchgesetzlichen Bestimmungen, die sich mit der „Maßregelung“ der Milch von euterkranken Kühen befassen, müssen vom hygienischen Standpunkt aus als unzeitgemäß und völlig unbefriedigend bezeichnet werden. Entsprechende organisatorische Vorschläge werden gemacht.

Hand in Hand mit einer Intensivierung des Kampfes gegen die Euterentzündungen sind auch Maßnahmen mit staatlicher Unterstützung zur Förderung der Stall- und Melkhygiene zu ergreifen. Fehlt es doch auf diesem Gebiete ebenfalls sehr oft an einer Beachtung der gesetzlichen Bestimmungen seitens der Milch-erzeuger. Letztere müssen immer wieder darauf hingewiesen werden, daß auch der *Kuhstall ein Lebensmittelbetrieb* ist. Beratung und Überwachung am Orte der Milchgewinnung müssen verstärkt eingebaut werden, um die Qualität der Anlieferungsmilch durch vermehrte Beachtung der *Hygiene im Kuhstall* zu fördern.

Beachtliche und zufriedenstellende Fortschritte waren jedoch in den letzten Jahren auf dem Gebiete der *Molkereihygiene* (Milchbearbeitung) zu verzeichnen. Die Qualität der fertigen (pasteurisierten) Konsummilch ist aber aufs engste mit der Güte der Anlieferungsmilch verbunden. Deshalb die Bedeutung der soeben erwähnten Maßnahmen auf dem Gebiete der Stall- und Melkhygiene. Die Erhitzung der Milch ist heute technisch und hygienisch so ausgebaut, wie sie wohl kaum sicherer gestaltet werden kann. Hierzu haben die automatischen Kontrollvorrichtungen, die jetzt an allen Pasteuren angebracht sind, beigetragen. Bei guter Qualität der Anlieferungsmilch (saubere Gewinnung, Kühlung, schneller Transport zur Meierei) bietet das schonende Kurzzeiterhitzungsverfahren Gewähr für eine hygienisch einwandfreie, gut haltbare, keimarme Milch.

Sorgfältige Reinigung und Desinfektion sämtlicher für die Milchgewinnung dienenden Geräte, aller Molkereieinrichtungen, der Rohrleitungen, Apparate, Maschinen und Transportgefäße sowie schließlich auch – beim Milchhändler – der Milchbehälter und Abfüllgeräte sind weitere Voraussetzungen für einwandfreie qualitative Eigenschaften der Milch.

Die Verhältnisse im Milchhandel tragen zur Zeit vielerorts noch nicht den Wünschen der Hygieniker Rechnung. Wesentlich mit Schuld hieran sind die in den einzelnen Ländern auf Grund des Milchgesetzes erlassenen oft recht unterschiedlichen Durchführungsverordnungen und -erlasse. Die Abschaffung der sog. Mindestumsatzmenge hat sicher zu hygienischen Nachteilen geführt. Der Nachweis der erforderlichen Sachkunde (Kurse, Ausbildung, Prüfung) wird in den einzelnen Ländern sehr unterschiedlich und verschieden gründlich gehandhabt. Die hygienischen Erfordernisse im Milchhandel sollten in den einzelnen Ländern einheitlicher gestaltet werden, da es im Interesse des Verbrauchers nur *eine* Art der Milchhygiene geben kann.

Das Primat darf nicht mehr so sehr die Wirtschaft haben, *sondern die Hygiene muß oberstes Gebot sein*. Bund und Länder sollten sich befeißigen, die entsprechenden Gesetze zu erlassen, und die Länder sollten sich bereit finden, die Durchführung aller Bestimmungen auf der Grundlage *einheitlicher Richtlinien* zur Vermeidung allzu großer Vielgestaltigkeit zu verwirklichen.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. M. SEELEMANN, Institut für Milchhygiene der Bundesforschungsanstalt für Milchwirtschaft, Kiel

Diskussion zu Vortrag 1:

Leitung der Diskussion: F. Klose-Kiel

Herr A. F. Lindner (München):

Wenn von Herrn SEELEMANN ausgeführt wurde, daß die gesetzlichen Bestimmungen der Verarbeitung und Verteilung von Milch zu besseren hygienischen Maßnahmen ausreichen würden, so sollte aber nicht der Eindruck aufkommen dürfen, daß die mit der Durchführung der Bestimmungen betrauten Stellen versagen. Es muß darauf hingewiesen werden, daß Milch nicht nur ein Lebensmittel, sondern auch ein Politikum ist. Örtliche Rücksichten, politische Gesichtspunkte treten nicht ganz selten hindernd dazwischen.

Auch sollte sich der Verbraucher um die Verwendung der im Milchpreis von ihm erhobenen Beträge kümmern, die nach § 22 des Milch- und Fettgesetzes zur Förderung der Güte und Verbesserung der Hygiene der Milch bei Verarbeitung und Verteilung bestimmt sind. Sie betragen bei der Frischmilch allein rund 13 Millionen DM pro Jahr, unter Einbeziehung von sterilisierter Milch, Kaffeesahne, sterilisierter Sahne usw. 18,7 Millionen DM pro Jahr.

Diese Beträge übersteigen die Ausgaben für alle Lebensmitteluntersuchungen zusammengenommen. Mit diesen Mitteln sollte auch die amtliche hygienische Überwachung unterstützt werden.

Herr M. Seelemann (Kiel):

Ergänzend noch einiges zur Hygiene des Melkens:

Auf der Weide sollen die Schläuche nach Möglichkeit nach dem Melken wenigstens mit Wasser gleich durchgespült werden. Die Melker müssen sich dazu Wasser mitnehmen.

In einem großen Teil der Betriebe werden, wo die Weiden einigermaßen zentral zum Hof liegen, die Tiere im Sommer zum Melken morgens und nachmittags eingetrieben. Im Stall hat man dann alle hygienischen Möglichkeiten, die auf der Weide natürlich nicht so gut sind. Es müßte vorgeschrieben werden, daß, wenn auf der Weide gemolken wird, dort ein betonierter Melkstand geschaffen wird, wie es z. B. in England vorgeschrieben ist. Bei uns ist manchmal der Melkplatz ein morastisches Stück Land, daß man mit den Gummistiefeln darin steckenbleibt. Am Melkwagen haben wir einen Desinfektionsbehälter, in den die Melkbecher nach dem Ausgießen eingetaucht werden können. Es ist aber keine Überwachung da, und die Leute versäumen oft diese hygienischen Maßnahmen, weil sie schnell fertig werden wollen. Die Wagen selbst werden aber in der Molkerei gründlich mit heißem Wasser und Desinfektionsmitteln gereinigt.

**WISSENSCHAFTLICHE VERÖFFENTLICHUNGEN
DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG**

IM AUFTRAGE DER GESELLSCHAFT HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. DR. KONRAD LANG - MAINZ

BAND 7

**HYGIENISCHE PROBLEME BEI GEWINNUNG,
VERARBEITUNG UND VERTRIEB
VON LEBENSMITTELN**



DR. DIETRICH STEINKOPFF VERLAG

DARMSTADT 1961

PPN 058638199

ED

Hygienische Probleme bei Gewinnung, Verarbeitung und Vertrieb von Lebensmitteln

Vorträge und Diskussionen des

5. Symposiums in Mainz, vom 7. - 8. April 1960

Unter der Leitung von Prof. Dr. F. Klose - Kiel

Mit einem Vorwort von Prof. Dr. F. KLOSE - Kiel

Mit 33 Abbildungen und 7 Tabellen



DR. DIETRICH STEINKOPFF VERLAG

DARMSTADT 1961