

# Erfahrungen bei der hygienischen Milchkontrolle

Autor(en): **Werder, J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und  
Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène**

Band (Jahr): **17 (1926)**

Heft 3-4

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-984165>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Erfahrungen bei der hygienischen Milchkontrolle.

Von Dr. J. WERDER,

Chef des Laboratoriums des Eidg. Gesundheitsamtes.

Die Bemühungen, auf dem Gebiete der hygienischen Milchkontrolle eine weitere Besserung zu erzielen, sind in den letzten Jahren ernsthaft fortgesetzt worden. Es liegt in der Natur der Sache, dass die erzielten Erfolge in erster Linie der systematischen und unausgesetzten Tätigkeit der amtlichen Lebensmitteluntersuchungsanstalten zuzuschreiben sind. Anerkennend muss dabei aber auch der Mitwirkung der milchwirtschaftlichen Kreise und Institutionen gedacht werden, die teils durch wertvolle Untersuchungen, teils durch Aufklärung in Produzentenkreisen und durch verständnisvolles Eingehen auf die berechtigten Wünsche der Kontrollorgane und der Konsumenten das ihrige zum Erfolge redlich beigetragen haben.

Als ein wesentlicher Fortschritt, dessen Auswirkung allerdings erst noch abzuwarten ist, können die neuen Bestimmungen der Lebensmittelverordnung bezüglich des Kühlens und namentlich der Filtration der Milch betrachtet werden. Solange es dem Produzenten gestattet war, die Milch vor der Ablieferung in die Sammelstelle zu sieben oder gar zu filtrieren, und sie damit für die Augen der Kontrolle und des Konsumenten scheinbar rein zu machen, fehlte jeder Anreiz, das Uebel an der Wurzel anzugreifen. Nicht in der nachträglichen Reinigung einer unsauber gewonnenen Milch, sondern in der reinlichen *Gewinnung* der Milch liegt das zu erstrebende Ziel, von dem wir heute allerdings noch weit entfernt und zu dessen Erreichung wir in hohem Masse auf die tätige Mithülfe der milchwirtschaftlichen Führer angewiesen sind, wenn sich die neuen Vorschriften nicht einfach in vermehrten Beanstandungen und Bussen auswirken sollen, was sicher nicht als Zweck der neuen Vorschriften gedacht war.

Wie aus den Jahresberichten der amtlichen Laboratorien hervorgeht, konstatieren einzelne einen ständigen Rückgang der Beanstandungen wegen Verunreinigung der Milch. Ob und in welchem Ausmasse zu diesem erfreulichen Ergebnis die Sitte, oder besser gesagt, die Unsitte des Filtrierens beigetragen hat, entzieht sich unserer Beurteilung. Sollte diese Besserung wirklich auf die reinlichere Art der Milchgewinnung zurückzuführen sein, so stehen dieser Beobachtung solche aus anderen Kantonen gegenüber, die die Verhältnisse in manchen Gemeinden immer noch als unerfreulich bezeichnen. Bei 11 Serien von Milchproben, die an Sammelstellen erhoben wurden, war nach dem Berichte eines Laboratoriums mehr als die Hälfte der Proben unrein. Ein westschweizerischer Kantonschemiker führt aus: «La propreté des laits laisse encore beaucoup à désirer. Il semble que dans les milieux agricoles on n'attribue pas assez d'im-

portance à cette question qui est cependant, au point de vue hygienique, une des plus sérieuses. Un lait souillé par des matières fécales est, s'il est consommé cru, plus dangereux pour la santé qu'un lait falsifié par écrémage ou mouillage». Mit diesen Worten ist die Bedeutung und die Notwendigkeit einer unablässigen und scharfen Kontrolle der Milch in Bezug auf Verschmutzung sehr treffend gekennzeichnet.

Im Jahre 1925 sind von den amtlichen Lebensmitteluntersuchungsanstalten von rund 55 000 untersuchten Milchproben 2550 wegen Schmutzgehalt beanstandet worden = 4,6%. Wesentlich ungünstiger liegen die Verhältnisse nach den Monatsrapporten einer städtischen Grossmolkerei, die konstatiert, dass 33% der in den Sammelstellen von der Milch der einzelnen Lieferanten gefassten Proben wegen zu hohem Schmutzgehalt beanstandet werden mussten. Dabei entsprechen diese 33% Beanstandungen aber nicht den tatsächlichen Verhältnissen bei der Milchgewinnung, da eine grössere Zahl von Lieferanten ihre Milch gesiebt in die Sammelstelle abliefern und diese Proben als rein taxiert werden, obwohl sie es in Wirklichkeit nicht durchwegs waren.

Bei der Beurteilung des Verschmutzungsgrades von Milch vermisst man bis jetzt die erforderliche Einheitlichkeit sowohl bezüglich der Grösse der Schmutzbilder als der Zahl der für die Beurteilung wegleitenden Typen. Die gegenwärtig verwendeten Bilder schwanken im Durchmesser von 36 bis 18 mm, was ihre Vergleichbarkeit erschwert, oder doch zum mindesten stört. Es wird Aufgabe des Lebensmittelbuches sein, einheitliche Normen aufzustellen. Bis dahin wäre es aber vielleicht doch möglich, sich auf diejenige Bildgrösse zu einigen, der wir Aufnahme in das Lebensmittelbuch wünschen möchten, und die von Grossmolkereien, mehreren Laboratorien von Verbandsmolkereien und auch von der Schweizer. Milchkommission für ihre Wettbewerbe als geeignet verwendet wird und Eingang in die meisten amtlichen Untersuchungsanstalten gefunden hat. Es ist dies die mit dem Gerber'schen Schmutzprobenapparate erhaltene Grösse, Wattenscheiben von 30 mm Durchmesser mit einer *Bildgrösse von ca. 20 mm*. Die Beurteilung nach Typen hat noch nicht überall Eingang gefunden und wird ebenfalls verschieden gehandhabt. Wir möchten 4 Typen vorschlagen und zwar abgestuft:

1. rein oder wenig Schmutz,
2. ziemlich viel Schmutz,
3. viel Schmutz,
4. sehr viel Schmutz.

Die Probeentnahme sollte auch für die Schmutzprobe stets direkt aus dem Transportgefäss des Lieferanten erfolgen und nicht, wie das etwa gemacht wird, erst nachdem die Milch die Metallsiebe auf dem Waggessel der Käserei oder Milchsammelstelle passiert hat.

Gegen die Lieferung verschmutzter Milch ist mit verschiedenen Mitteln angekämpft worden, denen bisher nur das eine gemeinsam war, dass sie nicht viel nützten. In einigen Kantonen werden die Schmutzbilder den Lieferanten als aufmunterndes oder abschreckendes Beispiel vorgewiesen, andere heften sie den Gutachten an, die sie der Strafbehörde übermitteln. In Melkerkursen wird das Personal seitens der milchwirtschaftlichen Verbände und Organisationen zur Reinlichkeit zu erziehen versucht und sogar zu dem modernen Mittel des Films wurde gegriffen, um zu zeigen, dass es wirklich möglich sei, das Melkgeschäft sauber zu verrichten. Was durch Belehrung nicht zu erreichen war, wurde durch Verwarnungen und Bussen zu erzielen gesucht. Fortschritte sind ja zweifellos zu beobachten. Aber die Hauptübel, nämlich die bei uns im Gegensatz zu anderen milchwirtschaftstreibenden Ländern lange Aufstallung, die geringe Zugänglichkeit des Melkpersonals für Belehrung und Ermahnung und ein gewisser Mangel an Reinlichkeitssinn werden wohl erst nach langer Zeit zum Verschwinden gebracht werden können.

Beachtenswerte Anläufe sind seitens der amtlichen Lebensmitteluntersuchungsanstalten auch auf dem Gebiete der Nachforschung nach kranker Milch oder Milch von kranken Kühen gemacht worden. Von den 20 Laboratorien melden 16 eine mehr oder weniger grosse Zahl von Beanstandungen in dieser Richtung, total 771. Der Hauptanteil der Beanstandungen entfällt auf die Kantone Waadt (252), Bern (178) und St. Gallen (121). Es wäre aber durchaus unrichtig, hieraus Schlüsse auf die regionale Verbreitung der Lieferung von Milch kranker Kühe ziehen zu wollen. Von kompetenter Seite wird vielmehr versichert, dass z. B. im Einzugsgebiet der Stadt Bern die Verhältnisse bezüglich des Auftretens des gelben Galtes relativ günstige seien im Vergleich z. B. mit gewissen Gegenden in der Ostschweiz. Und doch hat unter den im Kanton Bern festgestellten 178 Fällen der Lieferung von Mastitismilch gerade das Einzugsgebiet der Stadt Bern die meisten Fälle beigetragen. Dieser scheinbare Widerspruch lässt sich leicht durch die verschiedene Intensität erklären, mit der die Suche nach Milch von euterkranken Tieren betrieben wird. Dass die Beimengung des Eutersekretes von Kühen speziell mit Streptokokkenmastitis durchaus keine vereinzelte und deswegen ohne Schaden zu vernachlässigende Erscheinung ist, geht ausser den bereits mitgeteilten Beobachtungen auch aus Feststellungen ausländischer Milchuntersuchungsstellen hervor. So erwiesen sich z. B. nach *Ernst*<sup>1)</sup> von 1840 im Zeitraume von 1 $\frac{1}{2}$  Jahren untersuchten Milchproben nicht weniger als 23,2% als mit Streptokokkeneiter verunreinigt. Von 260 Tieren fand Trommsdorf 15,6% an Streptokokkenmastitis erkrankt, Rühm von 16 Tieren 31%, Russel und Hoffman fanden von 188 Proben 50% mit Streptokokken, Savage fand ähnliche Werte. Bezüglich weiterer Feststellungen in Bezug auf die Häufigkeit des Auftretens dieser Euterkrank-

<sup>1)</sup> *Ernst*, Grundriss der Milchhygiene für Tierärzte, 1913, Verlag Enke, Stuttgart.

heit und der Verunreinigung der Marktmilch mit Sekret euterkranker Tiere sei auf die Literatur, speziell auf Ernst, Grundriss der Milchhygiene für Tierärzte und die klassische Arbeit desselben Forschers: «Milchstreptokokken und Streptokokkenmastitis»<sup>2)</sup> verwiesen. Es würde den Rahmen der vorliegenden Arbeit ebenfalls überschreiten, wenn hier auf eine Diskussion über die Möglichkeit einer Gesundheitsschädigung durch Mastitismilch eingetreten würde. Dass solche Schädigungen vorgekommen sind und noch vorkommen, kann an Hand der Literatur leicht nachgewiesen werden. Speziell sei auf die von Holst, Jakobsen und Weigmann, sowie Th. Gruber, Edwards und Severn, Lameris und Harreveld gelieferten Beiträge zur Kasuistik der «Milchvergiftungen» hingewiesen. Ein Fall aus neuerer Zeit ist in den Mitteilungen des Eidg. Gesundheitsamtes (1925, Seite 201) publiziert worden. Der Beobachter, Kantonschemiker Dr. Rehsteiner, knüpft daran die Bemerkung: «Dieser Fall scheint uns dafür zu sprechen, dass die Beimischung des Sekretes einer an Streptokokkenmastitis erkrankten Kuh zu normaler Milch, selbst in beträchtlicher Verdünnung, beim Genuss gesundheitliche Störungen bewirken kann. Aus dem Umstand, dass die Milch auch in gekochtem Zustande krankheits-erregend wirkte, muss auf die Bildung von hitzebeständigen Toxinen geschlossen werden».

Aber selbst wenn, was ja vorkommen kann, eine Gesundheitsschädigung nach dem Genusse von Milch euterkranker Kühe nicht eintreten würde, so wirkt doch schon die Tatsache, dass der Konsummilch Sekrete beigefügt werden, die nicht mehr milchähnlich, sondern ein gelbes bis braunes, schleimiges oder mit Fetzen durchsetztes Gerinnsel darstellen, in hohem Masse abstossend und ekeleregend, und ist keineswegs geeignet, zur Förderung des Milchkonsums beizutragen, an welcher der Hygieniker ein ebenso grosses Interesse hat als die Milchproduzenten. Aber selbst dieses mehr gefühlsmässige Moment brauchen wir bei der Beurteilung einer von euterkranken Kühen stammenden Milch nicht heranzuziehen. Unsere Lebensmittelverordnung schreibt klar und deutlich vor, dass die zum Verkehr bestimmte Milch gesund und fehlerfrei sein muss und schliesst u. a. Milch von Kühen, die an Euterentzündungen etc. leiden, vom Verkehr aus. Wir befinden uns damit in Uebereinstimmung mit dem Standpunkte, den milchhygienischen Untersuchungsanstalten des Auslandes, speziell der Städte Leipzig, Hamburg und München schon längst eingenommen haben, wonach Milch, die mit Eiter und Streptokokken verunreinigt ist, vom Handelsverkehr auszuschliessen ist, weil sie von kranken Tieren stammt. Sie ist als verdorben zu bezeichnen, weil sie von Tieren kommt, die mit einer erheblichen Krankheit behaftet waren. Sie ist als gesundheitsschädlich zu betrachten, weil ihr Genuss in der Regel geeignet ist, die menschliche Gesundheit zu schädigen.

<sup>2)</sup> *Ernst*, Monatsschrift für praktische Tierheilkunde, 20 und 21, 1908 und 1909.

Wesentlich weniger weit wollte die seinerzeit vom Schweizerischen Verein analytischer Chemiker eingesetzte Milchhygienekommission<sup>3)</sup> gehen, die den Stand unserer Kenntnisse über die Bedeutung der Milchstreptokokken wie folgt zum Ausdruck brachte:

- «1. Die Mastitisstreptokokken scheinen im allgemeinen von den bei menschlichen Krankheiten auftretenden Streptokokken verschieden und nicht so beschaffen zu sein, dass sie für den Menschen eine Gefahr bedeuten.»
- «2. Ausnahmsweise kommen in Kuheutern Streptokokken vor, die eine nahe Verwandtschaft mit menschlichen Streptokokken bekunden und daher als der Menschenpathogenität verdächtig gelten müssen. Eine systematische Ausschaltung aller Mastitismilch vom Konsum mit dem Zwecke, jene verdächtigen Fälle zu treffen, hätte aber keinen sicheren Erfolg, weil die fraglichen Streptokokken sowohl im gesunden als im kranken Euter angetroffen werden können.»

«Jedenfalls ginge nach dem derzeitigen Stande der Streptokokkenfrage die Forderung, dass eine Kuh als Milchlieferantin für Konsummilch auszuschneiden hätte, wenn in allen vier Vierteln Streptokokken nachgewiesen werden können, ohne dass die betreffenden Gemelke ein höheres als das zulässige Leucocytsediment aufweisen, zu weit. Diese Forderung könnte nur für Säuglingsmilch, nicht aber für Konsummilch allgemein aufrecht erhalten werden.»

Es ist ohne weiteres zuzugeben, dass Widersprüche über die Pathogenität oder Nichtpathogenität der Milchstreptokokken bestehen. *Rühmkorf*<sup>4)</sup> schreibt diese Widersprüche mit Recht den grossen Schwierigkeiten der biologischen und kulturellen Differenzierung und dem Umstande zu, dass die Literaturangaben über Gesundheitsschädigungen durch Genuss von Mastitismilch nicht immer erkennen lassen, ob es sich um ursprünglich saprophytische oder um von kranken Tieren stammende, tierpathogene Streptokokken gehandelt hat. Aber auch nach seiner Ansicht ist die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, dass die nach Milchgenuss festgestellten Erkrankungen des Menschen entweder durch Mastitismilch — ihre Virulenz ist nach dem Grade der Verdünnung und durch das übliche Abkochen im Haushalt schwankend — hervorgerufen sind, oder dass die virulenten Milchsäurestreptokokken infolge von besonderen Bedingungen virulent geworden sind.

Wir gedenken keinen Spiess in diesen Kampf zu tragen, der von anderer Seite ausgefochten werden muss. Für uns steht soviel fest, dass Mastitismilch als nicht gesund vom Verkehr ausgeschieden werden muss. Es kann sich im weitern nur noch darum handeln, wie eine Mastitismilch erkannt werden kann.

<sup>3)</sup> Diese Mitteilungen, 1923, S. 63.

<sup>4)</sup> Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene, XXXV. Jahrg., 1924, S. 81 ff.

Von vorneherein möchten wir der weitverbreiteten Ansicht entgegen-treten, als ob der Nachweis von Mastitisstreptokokken in *Sammelmilch* ein aussichtsloses Beginnen sei und dass gerade deshalb dieser Art der Milchprüfung nur ein sehr bedingter Wert zukomme. Beimengung von Mastitissekret lässt sich dank der typischen Form der Mastitisstreptokokken auch in solcher Milch mit Sicherheit nachweisen trotz der grossen Verdünnung. Hiefür liefern neben den hiemit übereinstimmenden Literaturangaben die u. a. vom Berner Kantonschemiker zahlreich und systematisch ausgeführten Untersuchungen einen schlagenden Beweis. Konnten selbst bei sehr geringen Sedimentmengen im Ausstrichpräparat die typischen Streptokokken nachgewiesen werden, so führte die rückläufige, auf die Milch der einzelnen Lieferanten ausgedehnte Kontrolle in allen Fällen auf Tiere, die typisches Mastitissekret absonderten und bei denen auch die stets mit dieser Kontrolle verbundene, tierärztliche Untersuchung Galterkrankungen an einzelnen oder allen Vierteln feststellte. Mit diesem Verfahren war es möglich, die an Streptokokkenmastitis erkrankten Tiere zu ermitteln und auszuschneiden und so die weitere Beimengung von Sekret kranker Tiere zu verhindern.

Bevor wir auf die Technik des mikroskopischen Nachweises von Mastitisstreptokokken näher eingehen, sei noch ein Wort den übrigen, zur Erkennung krankhaft veränderter Milch empfohlenen Verfahren gewidmet. Die Sinnenprüfung, speziell auf einen salzigen oder rässen Geschmack, die Katalaseprobe, die Leucocytenprobe und die Alizarolprobe, eventuell die Bestimmung des Milchzuckers und des Gehaltes an Chlor und daraus die Berechnung der Chlorzuckerzahl verlieren naturgemäss an Empfindlichkeit und damit an diagnostischem Wert, sobald es sich um Sammelmilchen, überhaupt um mit gesunder Milch «verdünnte» Proben von kranken Kühen handelt. Nach den uns vorliegenden Erfahrungen bildet aber speziell die Katalaseprobe ein wertvolles, selten im Stich lassendes, weiteres Beweismoment für die Beimengung von Mastitissekret, sobald es sich um Milch von Viehständen nur einzelner Lieferanten und gar von einzelnen Kühen handelt. Man beobachtet namentlich in den letzteren Fällen oft ein ganz ausserordentliches Ansteigen der Katalasezahl. Zum mindesten geteilt sind die Ansichten über den Wert der Trommsdorf'schen Leucocytenprobe, soweit sie sich auf Angaben über die *Menge* des Sedimentes bezieht. Für Sammelmilch können, worauf übrigens Trommsdorf selber hingewiesen hat, Grenzwerte für die Sedimentmenge überhaupt nicht in Frage kommen. Andererseits ist erwiesen, dass eine starke Vermehrung des Leucocytengehaltes in Milch eintritt auch bei Zuständen, die man wohl vom milchhygienischen Standpunkte, nicht aber als physiologisch abnormal bezeichnen darf und die nicht immer auf eine Erkrankung des betreffenden Tieres zurückzuführen sind. Es sei hier nur an das Colostrum und an die Milch erinnert, die das Tier kurz vor dem Trockenstehen absondert. Jedenfalls geht ein ver-

mehrter Leucocytengehalt nicht immer parallel mit einem vermehrten Gehalt an Streptokokken. Ernst hat nachgewiesen, dass die Milch einer grossen Anzahl kranker Tiere unter 1,0 ‰ Leucocyten aufwies und dass ferner auch Kühe ohne Streptokokkeninfektion des Euters mitunter sehr erhebliche Mengen Leucocyten ausscheiden, ohne dass Streptokokkenmastitis nachzuweisen wäre. Diese letztere Beobachtung konnte auch hier bestätigt werden. Ernst hat im weitern darauf aufmerksam gemacht, dass häufig scheinbar geringe Trommsdorfwerte, gerade von streptokokkenkranken Tieren, bei der mikroskopischen Prüfung zahlreiche Leucocyten ergeben.

Der Feststellung der *Menge* des Sedimentes bei der Leucocytenprobe kommt also weder eine pathognostische noch sonst eine praktische Bedeutung zu. Beweisend für die Beimischung des Sekretes eines krankhaft veränderten Euters ist, wie im übrigen unser Lebensmittelbuch richtig angibt, die ausgesprochen schmutziggelbliche Farbe des Sedimentes und das massenhafte Auftreten von Leucocyten im mikroskopischen Bilde, für Mastitiserkrankung zudem der Nachweis der typischen Streptokokken, welcher letzterer meist direkt im Ausstrichpräparat gelingt. Ein Bedürfnis zur Heranziehung anderer Prüfungsmethoden als der Katalase und der Sedimentprobe liegt nach unseren Erfahrungen nicht vor, womit natürlich nicht gesagt sein soll, dass sie an ihrem Orte nicht ebenfalls gute Dienste leisten und das Ergebnis nicht noch sicherer zu gestalten im Stande wären. Soll aber die Erweiterung der Untersuchung der in die Lebensmitteluntersuchungsanstalten eingelieferten Proben nicht schon von Anfang an zur Aussichtslosigkeit verurteilt sein, so muss man sich bezüglich der Zahl und der Auswahl der Methoden eine Einschränkung auferlegen.

Die Technik der Untersuchung ist eine sehr einfache. An Stelle der graduierten, mit der schlecht zu reinigenden Kapillare versehenen Leucocytenröhrchen verwendet man zweckmässig gewöhnliche, nach unten zugespitzte Centrifugiergläschen von ca. 10 cm<sup>3</sup> Fassungsvermögen. Man schleudert ca. 10 Minuten bei 1500 Touren aus, entfernt die letzten Reste der Rahmschicht mit Watte, giesst die Magermilch ab und wäscht das Sediment mit physiologischer Kochsalzlösung. Der Ausstrich wird durch leichtes Erwärmen hoch über der Flamme getrocknet und dann entweder mit Ueberosmiumsäure oder mit der Flamme fixiert. Das Färben kann mit Thionin oder Methylenblau geschehen. Auffällig sind die oft langen, gewundenen und ineinander verschlungenen Ketten. Nach Ernst ist als beweisend für die Tierpathogenität anzusehen, wenn zahlreiche Leucocyten die Streptokokken begleiten, einschliessen und verfilzen. Die morphologischen Eigenschaften der Streptokokken beschreibt Ernst treffend wie folgt: «Diplokokkenartige Teilglieder, die Kokken drücken sich scheinbar, im Profil sehen sie strichähnlich aus (Staketform), die Striche stehen quer zur Längsachse. Zuweilen bildet sich eine feine Hülle um



die Streptokokken, die zur Schleimkapsel verquillt. Der Endkokkus ist bei kurzen Ketten kugelig angeschwollen ». Diese letztere Erscheinung lässt sich namentlich bei Ketten beobachten, die aus Kulturen (z. B. Bouillon) gewonnen worden sind. Eine Verwechslung mit Milchsäurestreptokokken ist bei frischer Milch nicht wahrscheinlich.

Bei einiger Uebung ist es möglich, bis 30 Milchproben in einem halben Tage in dieser Weise zu untersuchen, wobei Färbekammern gute Dienste leisten. Positive Resultate sollten, wenn irgendwie angängig, durch Zurückgreifen auf die Milch der einzelnen Lieferanten, der einzelnen Tiere und der einzelnen Viertel derselben und durch tierärztliche Untersuchung der verdächtigen Tiere oder Euterviertel erhärtet werden.

Was die Massnahmen zur Verhütung der Lieferung von nicht gesunder Milch und die Erledigung der Beanstandungen infolge solcher Lieferungen anbetrifft, so ist in den verschiedenen Kantonen, soweit überhaupt etwas geschehen ist, verschieden vorgegangen worden. Denkt man ernsthaft an eine Sanierung auch auf diesem Gebiete — und hiezu wäre es nun Zeit — so ist die systematische Untersuchung der amtlich eingelieferten Milchproben auch bezüglich ihres Gesundheitszustandes erste Bedingung. Offenbar im Interesse der Arbeits- und Zeitersparnis ist in einem Kanton versucht worden, die Ortsexperten zur Mithilfe heranzuziehen. Zu diesem Zwecke ist denselben die Anschaffung von Centrifugierröhrchen empfohlen worden, die nach dem Vorbilde der Trommsdorff-Röhrchen konstruiert sind, aber ein weit grösseres Fassungsvermögen ( $40 \text{ cm}^3$ ) und eine dementsprechend grössere Skala zeigen. Sie können in die Gerber'sche Centrifuge eingesetzt werden. Alle Milchproben, welche über  $0,5 \text{ ‰}$  Sediment von gelblicher Farbe aufweisen, sollen dem betreffenden kantonalen Laboratorium zur mikroskopischen Untersuchung eingesandt werden. Nach dem Berichte des betreffenden Kantonschemikers haben verschiedene Gesundheitskommissionen die Milchprüfung bereits nach dieser Seite erweitert. Kantone, in denen auf die Mitwirkung der Ortsexperten auf diesem Gebiete vielleicht schon aus dem Grunde verzichtet werden muss, weil die wenigsten von ihnen die Gerber'sche Centrifuge besitzen, oder man sie überhaupt keine Vorprüfungen ausführen lässt, werden die Ausscheidung der verdächtigen Proben in ihren Laboratorien selber an die Hand nehmen müssen, auch auf die Gefahr hin, dass nicht mehr eine so grosse Zahl von Proben, diese dafür aber auch in hygienischer Richtung untersucht werden. Von grossem Werte wäre es, wenn die Milchproduzenten selber an einer Vorprüfung der von ihren Tieren stammenden Milch in Bezug auf den Gesundheitszustand interessiert werden könnten. Nach Ernst gelingt es durch Aufstellen frisch ermolkener Proben der einzelnen Viertel mit grosser Sicherheit, galkranke Tiere zu erkennen. Er empfiehlt hiefür den Milchviehbesitzern neben der gewöhnlichen Stallaufsicht, die unter allen Umständen zur erforderlichen Sorgfalt und Vorsicht gehört, zu der er nach den Umständen

und den persönlichen Verhältnissen verpflichtet ist, besondere Sedimentröhren, die unten meisselförmig zugespitzt sind und so das Erkennen des Sedimentes erleichtern. Werden, so führt Ernst aus, nur wenigstens die Viertel, die einen erheblichen, nicht aus Schmutz bestehenden Bodensatz erkennen lassen, von der Milchproduktion ausgeschaltet, so ist für die jetzigen Verhältnisse schon enorm viel für die Milchhygiene gewonnen. Gleichzeitig hat der Landwirt die Möglichkeit, Kühe, die vielleicht als Streptokokkenausseider und Ansteckungsquellen seinen ganzen Bestand schädigen, abzusondern und zuletzt melken zu lassen.

Als erheblich wäre nach den bisherigen Erfahrungen ein Bodensatz anzusehen, der aus 40—50 cm<sup>3</sup> Milch nach 6—8 Stunden deutlich sichtbar wird. Es empfiehlt sich, eingehende Versuche mit diesem Vorprüfungsverfahren anzustellen und, falls es sich bewährt, die Milchproduzenten darauf aufmerksam zu machen. Es könnte damit auch der häufig wiederkehrenden Einrede begegnet werden, dass der Produzent nicht um die Erkrankung eines oder mehrerer seiner Tiere gewusst habe.

Wir kommen damit gleich noch auf die Erledigung der Beanstandungen infolge Lieferung von nicht gesunder Milch zu sprechen. In der Tat mag es Fälle geben, in denen einem Milchviehbesitzer trotz Stallaufsicht die Erkrankung eines Tieres entgeht, ihm also wegen Lieferung von Milch dieses Tieres weder Fahrlässigkeit noch gar Vorsätzlichkeit nachgeredet werden kann. Solche Fälle eignen sich natürlich nicht für Strafanzeigen, die mit einem gewissen Recht zu einer Erbitterung unter den Milchproduzenten führen müssten. Sie werden zweckmässig, wie das bereits in einigen Kantonen geschieht, so erledigt, dass dem betreffenden Produzenten der Befund mitgeteilt, er auf die Vorschriften des Art. 23 der Verordnung aufmerksam gemacht, ihm die Zuziehung eines Tierarztes empfohlen und die Lieferung an Konsumenten solange untersagt wird, bis er durch eine von ihm anzubehrende und zu bezahlende Untersuchung den Nachweis erbringt, dass die Milch wieder normal ist. Fälle aber, bei denen aus der Beschaffenheit der Milch oder des Euters ohne weiteres auf eine Erkrankung des letztern hätte geschlossen werden können, sind nach den gesetzlichen Vorschriften zu behandeln. Mit Nachdruck muss der etwa noch herrschenden Meinung entgegengetreten werden, dass Milch, die sich zur Ablieferung in eine Käserei oder zur Aufzucht von Kälbern nicht mehr eigne, für den Konsumenten gerade noch gut genug sei.

Die gerichtliche Praxis auf diesem Gebiete ist noch relativ neu. Aus diesem Umstande und der Tatsache, dass in einzelnen Kantonen noch gar keine Anzeigen wegen Lieferung von nicht gesunder Milch erfolgt sind, andererseits der häufigen Einrede wegen, der krankhafte Zustand der Milch habe gar nicht erkannt werden können, lässt sich die verschiedenartige Beurteilung solcher Fälle durch die richterlichen Instanzen wohl erklären und zum Teil auch begreifen. Unbegreiflich aber bleiben Fälle, in denen

der Richter die notorisch vorsätzliche Beimengung von Sekret einer am gelben Galt leidenden Kuh zu Milch, die in die Käserei abgeliefert wurde, als ein Vergehen leichter Natur betrachtete, da von einer, aus diesem Verhalten des Beklagten eingetretenen Schädigung nichts bekannt geworden sei, ausser der vom Käser behaupteten fehlerhaften Käsefabrikation! Das Urteil übersieht die Möglichkeit, dass in Käsereien abgelieferte Milch gelegentlich auch an Konsumenten gelangen kann und dass Gesundheitsschädigungen aus dem Genusse derartiger Milch aetiologisch sehr schwer feststellbar sind. Anhand der Akten sei ferner noch der folgende Fall wörtlich reproduziert:

«Die Angeklagte ist beschuldigt und kanntlich, am 4. Juni 1924 der Lieferantenmilch ihres Mannes Wasser zugesetzt zu haben. Der chemische Befund hat einen Wasserzusatz von 9% festgestellt.»

«Die Angeklagte gibt den Tatbestand zu. Sie erklärt, sie habe der Verkaufsmilch auch die Milch einer ihrer euterkranken Kühe beigegeben. Die Milch sei ihr dann beim Ausmessen doch etwas zu dick erschienen. Dann habe sie auf 9 Liter Milch  $\frac{1}{2}$  Liter Wasser zugegossen.»

Urteil: «Die Angeklagte ist der vorsätzlichen Milchwässerung schuldig und dafür verurteilt zu einer Geldbusse von Fr. 25.—».

Im Urteil ist also die Tatsache der Beimengung von Milch einer euterkranken Kuh, deren Beschaffenheit selbst der Beanzeigten auffiel, in keiner Weise berücksichtigt worden. Ein ähnliches Urteil liegt uns aus einem andern Kanton vor, wo dem Beanzeigten, der ein aus Blut, Milch und Kuhkot bestehendes Gemenge der Milch beigemischt hatte, mit ganzen Fr. 10.— gebüsst und der Staat noch zur Tragung eines Teiles der Kosten verurteilt wurde.

Auch in dieser Beziehung sind wir also vom Ideal noch recht weit entfernt. Gerade solche Fälle aber lassen es als Pflicht der amtlichen Milchkontrollorgane erscheinen, nicht blos bei den Produzenten, sondern auch bei den Behörden auf die grosse, gesundheitliche Bedeutung dieses Teiles der Milchkontrolle hinzuweisen und alles zu tun, was einer Förderung der Bestrebungen auf diesem Gebiete gleichkommen kann. Wir sind das den Konsumenten schuldig und handeln damit auch im Interesse der Produzenten.