

## Über die Durchführung der Milchkontrolle\*).

Von

Dr. OTTO MEZGER, zweitem Chemiker am städtischen Laboratorium in Stuttgart.

Die Durchführung der Milchkontrolle im allgemeinen stützt sich bekanntlich in der Hauptsache auf die Bestimmungen des Gesetzes betr. den Verkehr mit Nahrungs- und Genußmitteln vom 14./5. 1879, ev. auch auf § 367, Z. 7, St.G.B. Daneben und ergänzend haben wir z. B. in Württemberg die Verfügungen des Kgl. Ministeriums des Innern vom 24./4. 1886 und den Ministerialerlaß vom 12./5. 1886, sowie denjenigen vom 2./4. 1908. Selbstverständlich haben die großen Städte wohl allgemein daneben noch ortspolizeiliche Vorschriften erlassen. Für Stuttgart geschah dies erstmals im Jahre 1890. Im Jahre 1905 traten an Stelle der letztgenannten Vorschriften neue in Kraft, und auch bei diesen haben sich in der Zwischenzeit Änderungen notwendig erwiesen, so daß am 2./1. 1909 wieder neue Vorschriften in Kraft treten.

Bei der Durchführung der Milchkontrolle selbst kann man einen polizeilichen, einen chemischen, einen tierärztlichen und einen ärztlichen Teil unterscheiden. Die Polizei hat die Proben zu entnehmen, oder die Probeentnahme muß durch Organe erfolgen, denen polizeiliche Befugnisse zuerkannt sind. Ich bemerke, daß wir städt. Chemiker in Stuttgart das nicht haben und aus besonderen Gründen auch keineswegs anstreben. Vielmehr haben wir hier für die Zwecke der Nahrungsmittelkontrolle eine Mannschaft, bestehend aus einem Polizeiinspektor und zwei Schutzleuten, die speziell für die Zwecke der Nahrungsmittelkontrolle angestellt sind und diese weisungsgemäß in enger Fühlung mit unserem Institut in der Stadt und ihren Vororten besorgen. Unsere Tätigkeit gemeinsam mit der Polizei beschränkt sich lediglich auf die sachverständige Beratung und Anweisung der Polizeibeamten. Daß man sehr häufig selbst mit zugreifen muß, ist klar.

Nach welcher Richtung sich die tierärztliche und die ärztliche Kontrolle zu erstrecken hat, will ich hier nicht weiter ausführen, ich möchte zu diesem Punkt nur bemerken, daß zur Beurteilung der Frage der Aufbewahrung und der Behandlung der Milch selbstverständlich alle drei Sachverständigen nach ihrer Bildungslaufbahn in gleichem Maße befähigt erscheinen. Hier in Stuttgart sind die Verhältnisse bezüglich der Kompetenz der einzelnen Sachverständigen so ziemlich geregelt. Was die Milchkontrolle an kleineren Plätzen anbelangt, so macht sich auch dort der Wunsch nach einer solchen mit Recht mehr und mehr bemerkbar, wohl häufig wird daher an solchen Plätzen der eine oder andere der genannten Sachverständigen in die Lage kommen, sich auf das Gebiet des anderen zu begeben. — Was hier das Gebiet des Chemikers anbelangt, so ist ohne weiteres zuzugeben, daß die gewöhnliche Milchuntersuchung, nämlich die Bestimmung des

Fettes und des spez. Gew., keine so schwierige Sache ist, daß sie nicht auch von einem Apotheker und ev. auch vom Arzt oder Tierarzt ausgeführt werden könnte. Man wird daher vom Standpunkt der Nahrungsmittelkontrolle aus im allgemeinen wohl sagen können, daß die Frage, welcher Sachverständige — wenn nur einer vorhanden ist — für die Ausführung der Milchkontrolle als Ganzes der geeignetste ist, eine müßige ist; es wird das ganz auf die einzelnen Verhältnisse ankommen. Jedenfalls ist die Durchführung einer Kontrolle, wird sie nun vom Chemiker, Apotheker, Arzt oder Tierarzt im Zusammenwirken mit der Polizei besorgt, auch für kleinere Gemeinden außerordentlich wünschenswert, denn eine Kontrolle ist besser, als gar keine Kontrolle.

In Fällen, wo die einfache Milchanalyse zur sicheren Beurteilung nicht ausreicht, sind natürlich häufig umständlichere chemische Arbeiten erforderlich. Es muß daher der Sachverständige unbedingt entweder auch solche Arbeiten ausführen können oder aber in kritischen Fällen auf eine Begutachtung verzichten bzw. besser die Untersuchung und Begutachtung in chemischer Richtung dem hierfür kompetenten Chemiker überlassen. Für die übrige geschäftliche Tätigkeit des Apothekers und des Tierarztes erscheint es mir aber jedenfalls nicht förderlich, wenn er sich auf das Gebiet des Nachweises von Verfälschungen der Milch begibt, wenigstens haben mir schon verschiedene Apotheker erklärt, daß sie hierdurch direkt in geschäftlicher Hinsicht Schaden erlitten haben. Es ist klar, daß ein Bauer, der auf Grund des Gutachtens eines Apothekers wegen Nahrungsmittelverfälschung einmal bestraft wurde, wohl nicht mehr in jene Apotheke gehen wird, wenn er nach Sachlage nicht gerade auf sie angewiesen ist. Beim Tierarzt wird es auch nicht anders sein.

In Württemberg ließen sich in chemischer Richtung diese Verhältnisse übrigens unschwer dadurch regeln, daß sich die einzelnen Gemeinden mit den verschiedenen, bereits bestehenden, amtlichen oder privaten öffentlichen chemischen Laboratorien ins Benehmen setzen würden. Es wäre dies übrigens auch im Hinblick auf das gesamte Gebiet der Nahrungsmittelkontrolle für Württemberg wünschenswert und zweckmäßig. Hier ist Württemberg gegenüber anderen deutschen Bundesstaaten entschieden weit im Hintergrunde. Die Errichtung kleinerer Laboratorien in einer Reihe von Oberamtsstädten erscheint mir deshalb weniger zweckmäßig, weil jedes nahrungsmittelchemische Laboratorium, sei es klein oder groß, dieselben teuren Geräte und Apparate zum Betrieb eben unbedingt haben muß, und somit bei Fortsetzung der Neugründungen von Instituten in kleineren Städten die Existenzmöglichkeit der bestehenden und der neu gegründeten Laboratorien in Frage gestellt erscheint.

Was die hygienische Seite der Milchkontrolle anbelangt, so möchte ich bemerken, daß nach dieser Richtung selbstverständlich hier und auch anderwärts noch viel mehr geschehen könnte, als geschieht. Die Durchführung der Hygiene ist ja bekanntlich mehr oder weniger nur eine Geldfrage. Was bei den in Stuttgart bestehenden Instituten durch das vorhandene Personal geschehen kann, das geschieht. Wünschenswert wäre eine Vermehrung des

\*) Vortrag, gehalten in der Sitzung des Württembergischen Bezirksvereins des Vereins deutscher Chemiker zu Stuttgart vom 11. Dezember 1908.

Personals im Laboratorium und bei der polizeilichen Spezialmannschaft, deren Einstellung sich als außerordentlich praktisch erwiesen hat. — Unserem Institut liegt hinsichtlich der Milchkontrolle in der Hauptsache die Untersuchung der Milch auf Verfälschung, Alter und Verschmutzung ob. Wie aus der letzten, im Jahre 1906 fertiggestellten Milchstatistik hervorgeht, stehen den Bewohnern der Stadt pro Tag rund 105 000 l Kuhmilch zur Verfügung, die nur zum geringsten Teil in der Stadt selbst produziert werden, vielmehr zum größten Teil auf allen möglichen Wegen von der Produktionsstelle nach Stuttgart gelangen. Es entspricht dies einem Jahresverbrauch von ca. 38,5 Mill. Liter Kuhmilch.

Bzgl. der Milchversorgung haben wir in Stuttgart besonders schwierige Verhältnisse, da weitaus die größte der nach Stuttgart gelieferten Milchmenge aus kleinbäuerlichen Betrieben mit 1—2 Kühen aus der näheren oder weiteren Umgebung der Stadt stammt und meist als Mischmilch zur Stadt kommt. Selten liefert der einzelne Produzent an den Milchwändler mehr als 10 l Milch ab. Durch diese weitverzweigten Verhältnisse gestaltet sich auch im Gegensatz zu denjenigen Städten, in welchen die Milchversorgung in der Hauptsache durch größere Hofgüter erfolgt, die Milchkontrolle recht schwierig, zumal bei uns auch häufig noch Zwischenhändler ihre Hand im Spiel haben.

Wenn nun auch die obige Statistik auf absolute Genauigkeit keinen Anspruch machen kann, und diese Zahlen inzwischen nach den Eingemeindungen vielleicht noch höher anzusetzen wären, so geht doch aus ihnen ohne weiteres hervor, daß die Milchversorgung in einer Stadt von der Größe Stuttgarts eine recht große Rolle spielt.

Bekanntlich ist ja die Milch infolge ihrer Eigenschaften zur Vornahme von allerhand verfälschenden Manipulationen besonders geeignet, und eine intensive Kontrolle auf Verfälschungen daher hier besonders angezeigt. Es beweisen dies am besten die immer wiederkehrenden Milchpantsherprozesse. Aus dem in den Tageszeitungen besprochenen Bericht des Justizministeriums an den König über die Verwaltung der Rechtspflege im Jahre 1907 ist zu entnehmen, daß, auf 100 000 Personen berechnet, in Württemberg 13,75 Verfälschungen von Nahrungsmitteln gegenüber 7,95 im Reiche vorgekommen sind. Der Kritiker meint, „es sei dies wohl auch auf eine scharfe Handhabung des Gesetzes und eine weitgehende Kontrolle zurückzuführen, man müsse diese hohen Ziffern in Württemberg daher mit einem nassen und einem heiteren Auge begrüßen.“

Ich bemerke hierzu, daß aus der Anzahl derartiger Vergehen kaum ein sicherer Schluß auf die Ausübung der Kontrolle gezogen werden darf. Noch weniger darf man meinen, daß etwa in einer Gegend, in der viel Milchpantsherprozesse zur Aburteilung gelangen, mehr Milch gepantst würde, als wo anders, oder daß eine Besserung der Verhältnisse sich nicht bemerkbar mache, wenn die Milchpantsherprozesse an Zahl nicht abnehmen. Nach unseren Erfahrungen wird die Milchpantsherei so lange nicht aufhören, als es überhaupt Milch gibt, denn man hat immer wieder mit neuen Händlern und neuen Produzenten zu tun. Die

Resultate dieser Statistik auf ganz Württemberg anzuwenden, erscheint deshalb unangebracht, weil auf dem Lande so gut wie keine Nahrungsmittelkontrolle bei uns stattfindet, vielmehr erfolgt eine solche nur in wenigen größeren Städten. Eine Besserung infolge der Ausdehnung der Kontrolle konnten wir hier in den letzten Jahren entschieden konstatieren, namentlich auch hinsichtlich der systematischen Abrahmungsfälle. Auch die Wässerungen von seiten der Produzenten haben, wenigstens in vielen Gegenden, nachgelassen. Nach dieser Richtung hatten wir uns speziell häufig gegen das sehr beliebte Schutzvorbringen, es sei in der betreffenden Gegend das Ausschwenken des Milchkübels allgemein üblich, zu wenden. Nach unseren Beobachtungen konnten wir eine allgemeine Übligkeit nach dieser Richtung nie feststellen. Wenn in irgend einer Gegend eine große Anzahl von Nachproben, unvernünftig im Moment der Übergabe von seiten der Produzenten an den Händler, entnommen wurden, so waren bald mehr, bald weniger, manchmal auch gar keine durch Wasserzusatz verfälschte Milchproben darunter. Die Wasserzusätze sind in der Regel so hoch, daß der Einwand, „man habe nur etwas den Milchkübel ausgeschwenkt, um den Schaum zu entfernen“, schon an und für sich keineswegs glaubhaft erscheint. Auch lassen wir jedesmal durch den betreffenden Polizeibeamten die versammelten anwesenden Produzenten nach dieser Richtung fragen, ob der eine oder der andere den Milchkübel ausgeschwenkt habe. Noch nie hat sich sofort ein Produzent gemeldet, vielmehr wird dieser Einwand erst später bei der Entnahme der Stallprobe, wenn die Fälschung bereits entdeckt ist, oder aber erst bei der Gerichtsverhandlung geltend gemacht. Damit kennzeichnet sich am besten dieses Schutzvorbringen als eine leere Ausrede.

In letzter Zeit hat nun das Stadtpolizeiamt auf unsere Veranlassung hin, um diesen Einwand dauernd unmöglich zu machen, folgendes Schreiben an die einzelnen Milchwändler durch Vermittlung der Ortspolizeibehörde versandt:

„Mit Rücksicht darauf, daß Sie Milch nach Stuttgart liefern, erhalten Sie beiliegende Warnung des unterzeichneten Amtes vom 6./5. 1908 mit dem Ersuchen, alle Personen, von welchen Sie die nach Stuttgart zum Verkauf kommende Milch beziehen, baldmöglichst in geeigneter Weise mit dem Inhalt der Warnung bekannt zu machen und diese, wenn nötig, öfters zu wiederholen.

An die Milchproduzenten!

Bei den in den letzten Jahren durch die verschiedensten Gerichtsbehörden zur Aburteilung gelangten, in Stuttgart anhängig gewordenen Milchfälschungsfällen wurde gegenüber der von sachverständiger Seite erfolgten Feststellung eines bald mehr, bald weniger großen Wasserzusatzes von seiten der betreffenden Milchproduzenten fast regelmäßig geltend gemacht, sie hätten, weil dies allgemein so üblich sei, den Melkkübel mit etwas Wasser ausgeschwenkt und dieses der Milch zugesetzt.

Nach der Erfahrung der diesseitigen Sachverständigen handelt es sich hierbei keineswegs um einen etwa allgemein geübten Ortsgebrauch, sondern um einen fast immer nur von wenigen ge-

übten Mißbrauch bzw. eine lediglich zur Beschönigung einer vorgenommenen Milchwäsche dienende Behauptung.

Im Hinblick darauf haben die verschiedenen Gerichte übereinstimmend in allen zur Aburteilung gelangten Fällen diesen Einwand nicht als stichhaltig und eine solche Manipulation (Milchwässerung) als eine Verfälschung der Milch angesehen, so daß stets eine Bestrafung der betreffenden Milchproduzenten erfolgt ist.

Es wird dies den Milchproduzenten und Milchlieferanten hierdurch zur Kenntnis gebracht mit der Aufforderung, jeglichen Zusatz, auch von Schwenkwasser, zur Milch zu unterlassen, mit dem Anfügen, daß auch künftig mit allen zu Gebote stehenden Mitteln gegen derartige strafbare Handlungen vorgegangen werden wird.

Stuttgart, den 6. Mai 1908.

Stadtpolizeiamt.

Was die für Württemberg gültigen Verfügungen anbelangt, so wird speziell in dem neuesten, eingangs erwähnten Ministerialerlaß vom 2./4. 1908 darauf hingewiesen, daß nach den gemachten Erfahrungen auf die Feststellung des spez. Gewichts der Milch ein zu großer Wert gelegt werde. Es genüge nicht, bei der polizeilichen Milchkontrolle lediglich das spez. Gew. der Milch zu ermitteln, es sei vielmehr notwendig, von Zeit zu Zeit auch den Fettgehalt der in den Verkehr gelangenden, das normale spez. Gew. aufweisenden Milch feststellen zu lassen. Selbstverständlich ist man hier in Stuttgart schon seit Jahr und Tag dazu übergegangen, die Milchkontrolle nicht bloß mittels des Lactodensimeters auszuüben, sondern es werden jahraus jahrein auch eine Menge Proben entnommen, die hinsichtlich ihres spez. Gew. keinen Grund zur Beanstandung bieten. Im letzten Jahre gelangten diesseits ca. 3700 Proben insgesamt zur chemischen Untersuchung. Ein zuverlässiger, für die polizeiliche Vorprüfung geeigneter Fettmesser existiert nicht. Bekanntlich wird ja bei einer Milch von normalem spez. Gew. durch die Wegnahme von Rahm, also Entziehung des leichten Bestandteiles, das spez. Gew. hinaufgedrückt, und so kann ev. eine derartige Milch durch geeigneten Zusatz von Wasser wieder auf das normale spez. Gew. gebracht werden. Nach unseren Beobachtungen kommen aber derartige kombinierte Fälschungen verhältnismäßig selten vor, und der erfahrene Polizeibeamte wird in der Regel eine derartige kombiniert gefälschte Milch schon an ihrem dünnen Aussehen erkennen können.

Von einzelnen Sachverständigen wird die von den Polizeiorganen mit dem Lactodensimeter ausgeübte Kontrolle, die sich lediglich auf die Ermittlung des spez. Gew. erstreckt, als vollkommen verfehlt bezeichnet. Wir stehen auf Grund der hier gemachten Erfahrungen auf dem Standpunkte, daß diese Art der Kontrolle entschieden auch ihre guten Seiten hat. Nur müssen selbstverständlich auch Proben, die — bei normalem spez. Gew. — hinsichtlich ihres Aussehens als verdächtig erscheinen, und auch eine möglichst große Anzahl solcher, die gar keine verdächtigen Merkmale aufweisen, einer eingehenden Untersuchung unterworfen werden. Wir sind hier bestrebt, diesen letzteren Zweig

der Kontrolle immer mehr auszubauen. Eine über einen Händler verhängte Gesamtkontrolle, bei der aus jeder Kanne eine Probe entnommen und untersucht wird, liefert für die Begutachtung ein ganz anderes, viel klareres Bild als einige wenige entnommene Proben.

Was die Durchführung der Milchkontrolle in der hiesigen Stadt und ihren Vororten anbelangt, so wird sie teils auf den verschiedenen Bahnhöfen, teils direkt auf der Straße, ebenso an Knotenpunkten oder den Zugängen zur Stadt, sowie in den Milchläden, vorgenommen. Da verhältnismäßig häufig eine Verfälschung der Milch erst kurze Zeit vor dem Verkauf innerhalb der Stadt vorkommt, so sind öfters unauffällige Beobachtungen durch die Polizeiorgane in Zivil notwendig und von besonderem Wert. Häufig werden natürlich auch Proben von seiten des Publikums mit Beschwerden eingeliefert, und dann die entsprechenden Kontrollen eingeleitet. Es ist wünschenswert und zweckmäßig, wenn das Publikum auf diese Weise die Kontrolle unterstützt, denn auch die bestorganisierte Kontrolle kann nicht von sich aus auf alle Anstände kommen. Wenn nun von seiten der Spezialmannschaft an irgend einer Kontrollstation Proben entnommen worden sind, so werden solche unverzüglich dem Laboratorium zur Untersuchung zugestellt und daselbst je nach Sachlage, abgesehen von der gewöhnlichen chemischen Untersuchung, ev. auch noch die Bestimmung des Säuregrades und des Schmutzes vorgenommen. Gleichzeitig mit den Marktmilchproben gelangt je eine genau ausgefüllte Konzeptmeldung mit ins Laboratorium, aus der alles auf die betreffende Probeentnahme sich beziehende und für die Beurteilung wichtige sich ersehen läßt. Sie reicht für 10 Proben aus und läßt sich bei Verwendung für eine größere Anzahl von Proben mit entsprechenden Einstichen versehen. Bei der Entnahme von Nachproben im Moment der Übergabe von seiten der Produzenten an den Händler findet sie ebenfalls Verwendung. Die in dem Formular ausgeführten Rubriken sind folgende:

1. Probe Nr. (fortlaufend); 2. Nachprobe zu laufender Nr.; 3. Name und Wohnort a) des auswärtigen Einbringers (Händlers, Produzenten), b) des (hiesigen) Händlers, c) des Produzenten;
4. Ergebnis der polizeilichen Voruntersuchung, a) verdächtige Merkmale, b) spez. Gew. (Grade);
5. Milchgefäße a) Inhalt ca. (Liter), b) Mit der Aufschrift „Volle Milch“? c) Raumgehalt (Liter);
6. Wieviel Milch wurde insgesamt eingebracht? a) Zahl der Gefäße, b) wieviel Liter? 7. Angaben des Besitzers a) Abendmilch, b) Morgenmilch, c) aus welchem Stalle? d) Melkstunde, e) von wieviel Kühen stammt die Milch? 8. Analyse des städt. chemischen Laboratoriums, a) spez. Gew., b) Fett in Prozenten, c) Trockensubstanz in Prozenten, d) fettfreie Trockensubstanz in Prozenten, e) spez. Gew. des durch Zusatz von Essigsäure zu der auf 40° erwärmten Milch gewonnenen Serums, f) spez. Gew. des durch freiwillige Gerinnung gewonnenen Serums, g) Eintauchrefraktion des Serums nach Ackermann. 9. Bemerkungen des Laboratoriums.

Eine Originalmeldung in gleicher Weise und je nach Lage des Falles ausgefüllt, folgt dieser Konzeptmeldung bald nach. Jene geht dann, wenn der Untersuchungsbefund in die vorhan-

denen Rubriken eingetragen ist, samt der Beurteilung und einem Antrag betr die weitere Verfolgung des Falles von uns an das Stadtpolizeiamt ab. Letzteres trifft in der Regel dem Antrag entsprechende Verfügungen an den Nahrungsmittelinspektor, der dann seinerseits, je nach dem Antrag, den Fall entweder sofort weiterverfolgt, oder aber das Aktenstück inzwischen in seine nach Kontrollstationen geordnete Milchaktenregistratur einreicht. Bevor an der betreffenden Station nun wieder eine Kontrolle vorgenommen wird, werden die in dem betreffenden Faszikel liegenden Akten von ihm durchgesehen und dann die in jedem Aktenstück vorgeschriebenen Kontrollen vorgenommen. Bei uns im Laboratorium aber verbleibt die betreffende Konzeptmeldung, auf der ebenfalls Untersuchungs-

schönste und genaueste Analyse nachher nichts. Es liegt auf der Hand, daß, wenn beispielsweise eine Probe aus dem unteren Teile einer schlecht durchgemischten Kanne entnommen wird, diese den Verdacht der Abrahmung erwecken muß; man kann also bei unrichtiger Probeentnahme leicht zu einem Trugschluß gelangen. Wir haben hier in Stuttgart eingeführt, daß die kleineren Kannen durch zwei- bis dreimaliges Umleeren in geeignete, weite Blechgefäße gemischt werden. In besonderen Fällen findet auch ein mit kreisrunder, durchbrochener Platte versehener Stock zum Mischen Verwendung. Wenn es sich aber darum handelt, daß bei den häufig vorkommenden, großen Gesamtkontrollen in verhältnismäßig kurzer Zeit ein ganzer Wagen voll Kannen mit 20—40 l Inhalt kontrolliert werden muß, so erscheinen die

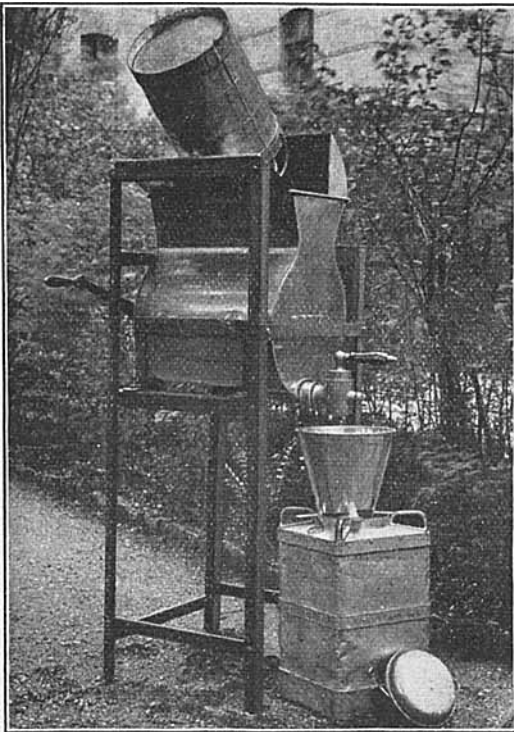


Fig. 1.

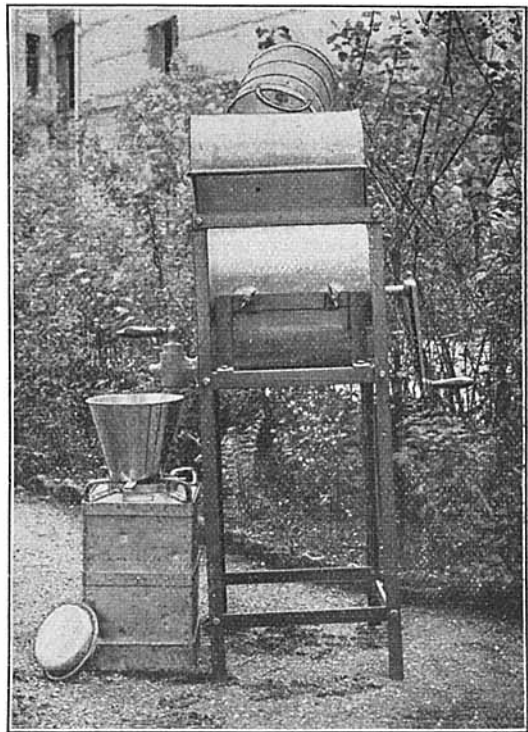


Fig. 2.

befund, Beurteilung und Antrag vermerkt wird. Diese Konzeptmeldungen werden nach den Namen derjenigen Personen, bei denen die Kontrollen stattfinden, in einer besonderen Registratur alphabetisch gelegt, und wir sind so jederzeit imstande, ein etwa in früheren Jahren entstandenes Sündenregister irgend eines Milchhändlers oder Produzenten in Zeitkürze nachzuschlagen. Eine solche auf Jahre zurückreichende Registratur erweist sich für die Zwecke der sicheren Milchbeurteilung als außerordentlich nützlich.

Ich möchte nun noch bei dieser Gelegenheit bemerken, daß zur sicheren Milchbeurteilung in allererster Linie gehört, daß man sich auf die Probeentnahme unbedingt verlassen kann. Nirgends können wohl bei der Probeentnahme leichter und größere Fehler gemacht werden, als gerade bei der Milch. Ist die Probeentnahme falsch, so taugt die

angedeuteten Mischverfahren für 2—3 Leute zu umständlich, zu anstrengend und zu zeitraubend. Wir haben uns daher für diese Zwecke im vorigen Jahre einen Milchmischapparat nach eigenen Angaben bauen lassen, den Fig. 1 und 2 veranschaulichen.

Er besteht aus einem mit weitem Hahn versehenen, gut verzinnnten Blechgefäß von ca. 60 l Inhalt, dessen Boden nach der Ausflußöffnung zu geneigt verläuft. Im Innern befindet sich eine mit durchbrochenen Flügeln ausgerüstete, durch eine Kurbel drehbare Welle. Versuche haben ergeben, daß bei Verwendung des Apparates zur gründlichen Durchmischung stark aufgerahmter Milch mindestens drei Umdrehungen erforderlich sind. Der Apparat ist in einem eisernen Gestell so montiert, daß die Kannen direkt vom Wagen aus auf letzteres oben aufgelegt werden können. Zum Schutz der Kannen trägt das Gestell oben einen starken Gummi-

streifen eingelegt. Es liegt auf der Hand, daß man mit diesem Apparat bei großen Kontrollen eine bedeutende Arbeitserleichterung erzielt, und eine gute Durchmischung garantiert ist. Die schweren vollen Kannen braucht man nur zweimal, gegenüber sonst vier- bis sechsmal zu heben. Als für die Durchführung der Milchkontrolle wichtiger Punkt sei zunächst noch erwähnt, daß bei den einzelnen Kontrollen mit Zeit und Ort so oft als möglich abgewechselt werden muß, so daß auf diese Weise eine prophylaktische Wirkung erzielt wird und die Milchhändler sich nie vor einer Kontrolle sicher fühlen; diese Notwendigkeit gilt insbesondere auch von den Sonntags- und Festtagskontrollen.

Ich möchte nun noch an Hand einiger Beispiele zeigen, in welcher Weise die einzelnen Fälle von uns individuell behandelt und zur Erledigung gebracht werden; selbstverständlich kann dies hier nicht in erschöpfender Weise geschehen, da beinahe jeder Fall wieder anders liegt.

Wird z. B. in einem Milchladen oder sonst auf einer Kontrollstation der Stadt eine gefälschte oder der Fälschung verdächtige Milchprobe entnommen, so ist aus der Meldung ersichtlich, von wem die Milch bezogen ist. Es wird nun zunächst eine Gesamtkontrolle bei dem Lieferanten dieser Milch beantragt. Gibt es auch hier Anstände derselben Art oder überhaupt Anstände, so wird diese Kontrolle so oft in gewissen Zeiträumen wiederholt, bis man sich schon im Laboratorium ein ungefähres Bild darüber machen kann, wer als Täter in Betracht kommt, ob der Milchhändler oder seine Lieferanten oder beide. Liefern diese Kontrollen aber keine Anstände zutage, so liegt der Verdacht nahe, daß die Milch erst in dem betreffenden Laden gefälscht wurde. Es werden dann dort weitere Kontrollen angeordnet, und der Beweis in subjektiver Hinsicht in folgender Weise geführt. Die Gesamtzulieferung des oder der auswärtigen Lieferanten, die unter anderem auch eine oder mehrere Kannen an den betreffenden Verkäufer in Stuttgart liefern, wird an einem und demselben Tage bei der Einfuhr kontrolliert, das Fuhrwerk wird unauffällig bis zu dem Laden begleitet und dann zur geeigneten Zeit in dem Laden ev. durch geheimen Ankauf eine Milchprobe erworben. Ist letztere wieder gefälscht, erstere aber nicht, so ist der Beweis geliefert, daß die Fälschung nirgends anders als in dem betreffenden Laden vorgenommen worden sein kann. Zeigt eine Kontrolle, daß schlechte Durchmischung oder sonstige Zufälligkeiten an der nicht einwandfreien Beschaffenheit der untersuchten Proben die Schuld tragen, so werden Verwarnungen oder entsprechende Belehrungen beantragt.

Bietet z. B. in einem anderen Falle die Zulieferung eines auswärtigen Lieferanten Grund zur Beanstandung, so ist zunächst zu beachten, ob die Kannen z. B. per Bahn der Vorschrift gemäß plombiert ankommen oder nicht. Trifft das nicht zu, so muß die Milch unter Umständen vom Aufgabort an in unauffälliger Weise begleitet werden, um von vornherein den öfters versuchten Einwand auszuschalten, die Fälschung könnte auch auf der Bahn passiert sein. Für diesen Fall wird von der Königl. Eisenbahnbetriebsstelle dem betreffenden Schutzmann bereitwillig ein Erlaubnisschein zum Mitfahren im Güterwagen ausgestellt. Ist es

zur weiteren Klärung des Falles notwendig, daß sog. Nachproben im Moment der Übergabe, sei es von einem Händler an den anderen oder von den Produzenten an den Händler entnommen werden, so hat es sich als sehr nützlich erwiesen, wenn zunächst durch unauffällige Beobachtung, z. B. an einem Sonntag von einem Schutzmann in Zivil die örtlichen Verhältnisse und die Art der Zulieferung festgestellt werden. Alsdann werden, anschließend an eine letzte, ev. vom Aufgabort begleitete Gesamtkontrolle unvermutet im Moment der Übergabe die erforderlichen Nachproben entnommen. Diese Entnahme erfolgt, je nach Lage des Falles natürlich wieder in verschiedener Weise. Liefern diese Proben auch Anstände zutage, so müssen entweder je nach Sachlage weitere Nachproben oder Stallproben entnommen werden. Selbstverständlich ist jeder einzelne Fälschungsfall verschieden, und der Sachverständige vermag in allererster Linie auf Grund seiner aus den Analysen gezogenen Schlüsse für die Weiterbehandlung des Falles zweckmäßige Vorschläge zu treffen. Früher haben wir zur Entnahme von Milchproben auf dem Lande Glasflaschen, in entsprechend eingeteilte Körbe verpackt, verwenden lassen. Seit mehreren Jahren bedienen wir uns aber jetzt besonders angefertigter Blechflaschen von 0,5 l Inhalt mit vorher angebundenen Anhängetiketten, auf welcher letztere der Name des Lieferanten, die Kuh- und Literzahl, sowie sonstige Bemerkungen zur Vermeidung von Verwechslungen bereits vor dem Einfüllen der Probe aufgeschrieben werden. Diese Blechflaschen sind im Gegensatz zu den Glasflaschen leicht und unzerbrechlich und können gut in großer Anzahl, d. h. z. B. bis zu 50 Stück, in einem Rucksack transportiert werden. Bei der Entnahme der Stallproben ist es nach unseren Erfahrungen zweckmäßig, wenn irgend möglich, jede Kuh für sich getrennt in der alltäglich üblichen Weise zu den verschiedenen Melkzeiten vollständig ausmelken zu lassen. Manchmal kann auch fraktionierte Melkung erforderlich werden. An Hand der Einzelmilchanalysen kann man dann im Zusammenhang mit dem jeweils ermolkenen Quantum die sich für die Sammelmilch ergebenden Analysenwerte berechnen und dem häufig erst bei der Hauptverhandlung zutage tretenden Einwand, daß die eine oder andere Kuh eine besonders schlechte Milch gebe, an Hand der für die Einzelmilch ermittelten Analysendaten wirksam entgegentreten. Für die Entnahme der Stallproben haben wir gleichfalls ein besonderes Formular entworfen. Dasselbe enthält folgende Rubriken: 1. Laufende Nr.; 2. Stallprobe zur Nr.; 3. Name u. Wohnort des Produzenten; 4. Tag und Zeit der Probeentnahme; 5. Von wieviel Kühen stammt die verdächtige Nachprobe? 6. Soll eine Kuh besonders schlechte Milch geben? (Wenn ja, so ist diese jedenfalls für sich zu melken und eine besondere Probe ihrer Milch zu entnehmen.) 7. Von wieviel Kühen stammt diese Stallprobe? 8. Wieviel Liter wurden gemolken? 9. Sind die Kühe gesund? 10. Sind die Kühe neumilchend? 11. Sind die Kühe trächtig und wie lange? 12. Werden die Kühe zur Arbeit verwendet und war dies auch in letzter Zeit der Fall? 13. Was wurde in letzter Zeit gefüttert? 14. Wann waren die Kühe das letzte Mal brünstig (rinderig)? (Von jeder Kuh einzeln anzugeben.) 15. Welches Quantum Milch, in Litern ausgedrückt,

wurde am Tag der Nachprobeentnahme abgegeben? 16. Bemerkungen der Nahrungsmittelkontrollabteilung. 17. Ergebnis der chemischen Untersuchung: a) spez. Gew., b) Fett in Prozenten, c) Trockensubstanz in Prozenten, d) fettfreie Trockensubstanz in Prozenten, e) spez. Gew. des durch Zusatz von Essigsäure zu der auf 40° erwärmten Milch gewonnenen Serums, f) spez. Gew. des durch freiwillige Gerinnung gewonnenen Serums, g) Eintauchrefraktion des Serums nach A c k e r m a n n. 18. Bemerkungen des chemischen Laboratoriums.

Dieses Formular läßt sich für die Aufnahme einer größeren Anzahl von Proben durch Verwendung von entsprechend abgeteilten Einstichen versehen. Für jeden Produzenten wird ein besonderes Formular verwendet. Gleichzeitig werden vor oder nach Entnahme der Stallproben noch durch den Polizeibeamten Vernehmungsprotokolle ausgefüllt.

Diese enthalten auf der einen Seite folgende Fragen: 1. Wer hat am kritischen Tage die Milch an den Händler abgegeben? 2. Besorgt dies diese Person täglich? 3. Nimmt diese Person auch das gelöste Geld in Empfang? 4. Welche Personen haben am kritischen Tage das Melken besorgt? 5. Besorgen diese Personen täglich das Melkgeschäft? 6. Wurde die Milch am kritischen Tage direkt nach dem Melken an den Händler abgegeben? 7. Wenn nicht, wo wurde sie in der Zwischenzeit aufbewahrt? 8. Wurde der frisch gemolkene Milch am kritischen Tage irgend etwas zugesetzt? (Wasser, ältere abgeahmte Milch usw.) und welches Quantum? 9. Warum wurde dies getan? 10. Wie lange wird dies schon getan? 11. Ist noch irgend etwas anzugeben?

Auf der andern Seite erfolgt die Beantwortung der Fragen und deren Beurkundung.

Die auf dem Formular enthaltenen Fragen haben wir zusammengestellt infolge einer bereits im Jahre 1905 von seiten der Kgl. Staatsanwaltschaft an das Stadtpolizeiamt ergangenen diesbezüglichen Aufforderung. Es ist natürlich von großer Wichtigkeit in subjektiver Hinsicht, daß die Milchhändler und Produzenten auf ihre erstmaligen Aussagen festgelegt werden, da man damit am besten Ausreden, auf welche die Beschuldigten erst im Laufe des Verfahrens kommen, von vornherein die Spitze abbricht.

Ich komme noch auf eine besondere Art von Milchfälschungsfällen zu sprechen, mit denen wir allerdings seit einiger Zeit weit weniger zu kämpfen haben, nämlich die systematische leichte oder stärkere Abrahmung großer Quantitäten Sammelmilch. In diesen Fällen haben wir gefunden, daß die öftere Vornahme von Gesamtkontrollen besonders am Platze ist, da der jeweilige mittlere Fettgehalt des ganzen Sammelmilchquantums hier den allein sicheren Maßstab für die Beurteilung abgibt. Eine anschließend an die letzte Marktmilchkontrolle sofort stattfindende Besichtigung in dem Betrieb des Händlers liefert dann auch meistens das fehlende Fett in Gestalt von Rahm zutage. Eingehende protokollarische Vernehmungen über Herkunft, Menge und Alter des Rahmes im Zusammenhang mit dessen sofort bestimmtem Säuregrad liefern dem Sachverständigen hier wertvolle Anhaltspunkte für die Beurteilung. Den Polizei-

beamten sind besonders in solchen Fällen bei den protokollarischen Vernehmungen vom Sachverständigen die für den betreffenden Fall notwendigen Winke an Ort und Stelle zu geben. Abgesehen von Nachproben sind in diesen Fällen auch gleichzeitige Kontrollen bei Milchhändlern aus demselben Ort und der Umgebung hinsichtlich der Feststellung des mittleren Fettgehaltes der Milch der betreffenden Jahreszeit und Gegend ebenfalls empfehlenswert, da man bekanntlich nie genug Beweismaterial sammeln kann. Ich will noch bemerken, daß wir schon seit geraumer Zeit die auswärts entnommenen Proben durch alsbaldige Kühlung in Eiswasser oder sonst kaltem Wasser genügend haltbar machen, da die Konservierung durch Chemikalien für die nachfolgende chemische Untersuchung häufig hinderlich ist. Bei der Entnahme von Nach- und Stallproben gehen wir fast regelmäßig selbst mit, um an Ort und Stelle gleich die für die nachfolgende Beurteilung und die Probeentnahme erforderlichen Maßregeln zu treffen; wir können dieses Verfahren nach den diesseits gemachten Erfahrungen nur aufs wärmste empfehlen. Bei der Entnahme von Stallproben sind für jeden Stall bei einer Melkperson zur genauen Beaufsichtigung mindestens zwei Personen unumgänglich notwendig. Die Entnahme der Stallprobe direkt aus dem Melkkübel ist dringend anzuraten, da man häufig in dem meist mit einem Tuch bedeckten Ausseihafen, der zur Aufnahme der Milch bereitgestellt ist, Wasser oder gar Eisstücke antrifft. Selbstverständlich ist auch hier Nachschau notwendig. Vorherige Besichtigung des Melkkübel ist ebenfalls unbedingt erforderlich, desgleichen peinlich genaue Beobachtung der melkenden Person. Die Einlieferung gewässerter Stallproben von seiten auswärtiger Ortspolizeibehörden ist nach unseren Erfahrungen keine Seltenheit. Selbst einem unserer Spezialisten, dem ein Chemiker beigegeben war, passierte es vor nicht langer Zeit, daß eine Produzentin in zwei Stallproben Wasser hineinpraktizierte, das sie in der Rocktasche tragend in einem Gefäß mitgebracht hatte. Beim Vorliegen einer verdächtigen Stallprobe stehen wir daher unter allen Umständen auf dem Standpunkte, daß die Stallprobe so lange wiederholt werden muß, bis man sicher ist, daß die betreffende Kuh wirklich eine abnorme Milch liefert. Letzteres ist sehr selten der Fall und kam bei uns in den letzten sechs Jahren nur einmal vor. (Bei einer Euterentzündung lieferte nämlich ein Strich des Euters ein pathogen so weit verändertes Sekret, daß es, nach milchanalytischen Gesichtspunkten beurteilt, als gewässert anzusprechen war.) In dem kurz zuvor erwähnten Falle wurde übrigens die betreffende Produzentin dann bei der wiederholt entnommenen Stallprobe ertappt, als sie wieder Wasser in die Stallprobe gießen wollte, und beinahe wäre ihr, trotz allergrößter Aufmerksamkeit, die Fälschung noch einmal geglückt. Ich persönlich stehe daher seit dieser Beobachtung, wenn mir eine abnorme, d. h. den Eindruck der Wässerung erweckende Stallprobe eingeliefert wird, zunächst so lange auf dem Standpunkt, daß es sich in der Tat um eine Fälschung handelt, bis mir wiederholte und unvermutete Stallproben das Gegenteil beweisen. Daß Produzenten vor dem Eintreffen der Stallprobenkommission schon mit dem Melken begonnen und

das bereits ermolkene Quantum entsprechend gewässert haben, ist keine Seltenheit. Hier empfiehlt sich, aus dem bereits Ermolkenen sofort eine Probe zu entnehmen, den Rest des Euters für sich ausmelken zu lassen und daraus wieder eine Probe zu entnehmen. Die ermolkene Milchmenge ist natürlich immer festzustellen. Die Stallprobe ist auch womöglich am Tage darauf noch einmal zu wiederholen. Mit welchem Raffinement man zu rechnen hat, mag daraus erhellen, daß — wie mir vor längerer Zeit ein Kollege aus der Schweiz versicherte — dort schon zur Verschlechterung von Stallproben Wassereinsparungen in das Euter vorgekommen sein sollen.

Für den Sachverständigen empfiehlt es sich — diese Praxis hat sich bei uns herausgebildet — jeden einzelnen Fall, in welchem eine Beanstandung vorliegt, individuell und gründlich zu behandeln, d. h. ihn durch geeignete, von Fall zu Fall verschiedene Kontrollen so lange weiter zu verfolgen, bis man klar sieht und Besserung auf irgend eine Weise erzielt wird. Daß man bei den Kontrollen, Betriebsbesichtigungen und Stallproben viel Gelegenheit hat, in hygienischer Hinsicht wenig einwandfreie Verhältnisse zu beobachten und nach dieser Richtung belehrend und aufklärend zu wirken, möchte ich nur nebenbei erwähnen. Für die hiesigen Verhältnisse hat sich das in großen Zügen geschilderte, aus der Praxis hervorgegangene Verfahren sehr gut bewährt, so daß wir es jedem in der praktischen Milchkontrolle stehenden Kollegen warm empfehlen können, wozu wir übrigens privatim schon sehr häufig Veranlassung hatten. Ich glaube, daß die an Hand der Verhältnisse in hiesiger Stadt gegebenen Ausführungen dafür sprechen, daß durch die angedeutete intensive Tätigkeit des Chemikers die Milchkontrolle bedeutend gefördert werden kann. Der Chemiker darf nicht die Analysiermaschine sein, vielmehr muß ihm von seiten der Polizeibehörde auf Grund seiner aus den Analysen gezogenen Schlüsse ein bestimmender Einfluß auf die individuelle Weiterbehandlung jedes einzelnen Falles, sowie auf die Durchführung und Ausdehnung der Kontrolle im allgemeinen zuerkannt werden. Wie Sie gesehen, läßt sich das auch gut einrichten, ohne daß der Chemiker, wie dies zum Teil anderwärts der Fall ist, Polizeibeamter ist oder selbst polizeiliche Befugnisse besitzt, eine Eigenschaft, die im Hinblick auf die chemische Expertise im allgemeinen uns am städt. Laboratorium nicht wünschenswert erscheinen würde.

Ich möchte den obigen Ausführungen noch hinzufügen, daß es uns durch die beschriebene umfassende Art der Kontrolle bis jetzt in den einzelnen Fällen noch regelmäßig gelungen ist, in irgend einer Weise eine Besserung der Verhältnisse herbeizuführen. Daß natürlich mit der Entnahme von Proben bei dem beschriebenen System nicht gespart werden darf, liegt auf der Hand. Größere Einzelfälle, in welchen im Laufe der Zeit, d. h. bis zu ihrer definitiven Erledigung, 300—400 Proben untersucht werden, sind keine Seltenheit. Bei der Entnahme der Nachproben auf dem Lande ist es oft der Fall, daß in einer halben Stunde 70 und mehr Proben im Moment der Übergabe von den Produzenten an den Händler entnommen werden müssen, da sich

die Ablieferung fast immer auf eine sehr kurze Zeit zusammendrängt.

Was die für die Untersuchung der Milchproben entstehenden Kosten anbelangt, so sind Fälle mit 1500 M Untersuchungskosten keine Seltenheit. Diese Untersuchungskosten verteilen sich gemäß § 16 des Nahrungsmittelgesetzes auf die der Fälschung überführten Personen, also je nach Lage des Falles entweder auf den Milchhändler oder auf einzelne Produzenten, manchmal auch auf beide zugleich. Hier gilt es dann des öfteren bei der Verteilung der Untersuchungskosten prinzipielle Gerichtsentscheidungen zu erlangen.

Von diesen und von der Analyse der Milch für die Zwecke der praktischen Milchbeurteilung ein andermal.

## Über die Bildung von Hydrocellulose mittels Schwefelsäure.

VON CARL G. SCHWALBE-Darmstadt.

Auf Seite 2609, Jahrgang 21 dieser Z. (1908) wenden sich die Herren B ü t t n e r und N e u m a n n gegen die von mir vorgeschlagene Methode zum Nachweis von Hydro- und Oxycellulose — Bestimmung des Reduktionsvermögens der Substanz —, indem sie die Ansicht aussprechen, daß die von mir verworfene Elementaranalyse genauere Einblicke in die Zusammensetzung der Hydrocellulose gewähre.

Welche Erfolge haben nun die Autoren mit der Elementaranalyse in Anwendung auf die Hydrocellulose erzielt? Sie geben S. 2610, Versuch IV, zwei auf die Formel  $(C_6H_{10}O_5)_6 \cdot H_2O$  gut stimmende Analysenzahlen an. Bei Versuch V wird bei vollkommener gleicher Darstellungsweise<sup>1)</sup> ein Produkt erhalten, dessen Analyse Zahlen ergibt, die auf  $(C_6H_{10}O_5)_3 \cdot H_2O$  stimmen. Es geht also aus der Untersuchung hervor, daß bei scheinbar gleicher Arbeitsweise ganz verschiedene Analyseergebnisse erhalten werden. In beiden Fällen handelt es sich unzweifelhaft um Hydrocellulosen. Hat nun die Analyse, wie die Autoren behaupten, „genaueren“ Einblick in die Zusammensetzung gegeben? Ich kann einen solchen, als durch die Analysenzahlen erbracht, nicht entdecken. Die Zahlen zeigen nur, was man schon lange wußte, und was ich seinerzeit<sup>2)</sup> hervorhob, daß ein scharfer Nachweis der Hydrocellulosen mittels der Elementaranalyse nicht gelingt. Denn, sagen die Zahlen irgend etwas darüber aus, ob man es mit Hydro- oder Hydratcellulosen zu tun hat? Nicht im geringsten, und doch wird man sich wohl nicht mehr der schon von Cross und Bevan betonten Erfahrungstatsache verschließen dürfen, daß zwischen Hydro- und Hydratcellulosen unterschieden werden muß. Man kann auch, wie ich gezeigt habe, sehr schön Hydro- und Hydratcellu-

<sup>1)</sup> Die Autoren geben an, daß die Darstellungsweise von Hydrocellulose mit 3%iger Schwefelsäure von Ulzer stamme; sie übersetzen dabei offenbar, daß die Methode sich schon bei Girard (Ann. Chim. 24. 348 [1881]) beschrieben findet.

<sup>2)</sup> Diese Z. 20, 2167 (1907).