**Zeitschrift:** Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

**Herausgeber:** Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

**Band:** 69 (1927)

**Heft:** 1

**Rubrik:** Referate

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 02.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

tuts ont généralement accordé une certaine réduction de prix pour les commandes faites en temps opportun et indiquant que la préparation était destinée à l'usage vétérinaire.

Deux cas tout récents démontrent qu'avant d'entreprendre le traitement au sérum il est absolument indispensable d'établir avant tout un diagnostic certain. Il peut arriver qu'on confonde la bronchite et la broncho-pneumonie contagieuses à leur phase initiale avec la bronchite vermineuse et la fièvre catarrhale. Dans des cas pareils, un traitement par le sérum anti-pneumocoque aura peu de chances de succès.

---

# Referate.

## Über Milch-Hygiene, Milch-Kontrolle, Milch-Versorgung.[1])

**Clevisch** (Köln): In der Kriegs- und Nachkriegszeit musste man froh sein, wenn die zur Versorgung der Städte und namentlich der Grossstädte erforderlichen Milchmengen einigermassen angeliefert wurden. Leider fand die Hygiene der Milch öfters nur in ganz geringem Umfange Berücksichtigung. Da nun aber überall normale Friedensverhältnisse auch auf dem Milchmarkte eingetreten sind, muss man auch wiederum in erhöhtem Masse der hygienischen Milchgewinnung und Behandlung das Wort reden.

Die Hygiene muss bereits im Stalle ihren Anfang nehmen, wenn das Problem der Milchversorgung der Städte richtig gelöst werden soll.

Die schwierige Lage der Landwirtschaft ist leider Schuld daran, dass es nicht überall möglich ist, zwei Errungenschaften der Technik einzuführen, die uns der Frage der hygienischen Milchgewinnung mit einem Schlage näherbringen würden. Es sind das

1. die Schweinsburger Aufstallung, durch den Erfinder C. Wolf in Schweinsburg a. d. Pleisse i/Sa. so genannt, ist eine vorzüglich verbesserte holländische Aufstallung mit Kurzstand.
2. die Melkmaschine, die schon in verschiedenen Systemen konstruiert wird.

Dr. Gabathuler, Tierarzt und Direktor der Davoser Molkerei in der Schweiz und Dr. Neubert sagen ganz richtig: „Durch die Schweinsburger Aufstallung ist es gelungen, die Kühe auch bei Grünfütterung dauernd sauber zu halten, ohne dass Waschungen nötig sind, wie dies öfters beim Langstand der Fall ist.“ Die Milch von solchen Kühen schmeckt und riecht durchaus nicht mehr nach Stall, besonders auch deshalb nicht, weil der Harn der Kühe nicht

---

[1]) Fortsetzung der Referate der Abteilungen 33 und 34 (Veterinärmedizin) der 89. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Düsseldorf, September 1926. Vgl. Schw. Archiv, Bd. LXVIII, Heft 10/12.

in ammoniakalische Gärung übergeht. Bei Untersuchung dieser Milch auf Schmutzgehalt lässt sich feststellen, dass diese nicht die geringste Spur von Schmutz absetzt. Deshalb ist es natürlich weit wirksamer, die Verschmutzung der Milch von vorneherein durch zweckmässige Aufstallung zu verhindern.

Tierarzt Dr. Dannenberg in Köln hat als Besitzer einer Milchanstalt sehr gute Erfahrungen gemacht. Ich habe mir wiederholt die Stallung und die Kühe angesehen und ich muss sagen, dass es die beste Methode ist, reine Milch zu gewinnen.

Ich komme nun zu dem Kapitel Melkmaschinen. — Im Jahre 1862 wurde zum ersten Male von Kershaw und Colvin eine Melkmaschine aufgestellt, die jedoch in ihrer Konstruktion den Ansprüchen der Praxis nicht genügte und demzufolge keinen Eingang in diese finden konnte. Lange ruhte dann die Milchtechnik auf diesem Gebiete, bis es schliesslich gelang, mit verbesserten Konstruktionen an die Praxis heranzutreten. Heute haben wir sehr gute Melkmaschinen.

Die Beschaffung guten Melkpersonals stösst in den heutigen Zeitverhältnissen auf grosse Schwierigkeiten, demzufolge haben auch die Melkmaschinen in den grösseren Kuhhaltungen vieler Länder, wie Nordamerika, Neu-Seeland, Australien, England, Schweden und Dänemark eine sehr ausgedehnte Verwendung gefunden. In Dänemark stieg die Zahl der Betriebe mit Melkmaschinenanlagen von 400—500 im Januar 1922, auf 1000—1100 im Jahre 1925. Neuerdings wird auch in Deutschland das Interesse für Melkmaschinen immer reger.

Die Verwendung von Melkmaschinen bringt eine Reihe von Vorteilen mit sich. Durch das Maschinenmelken ist es möglich, eine saubere Milch zu gewinnen, also die Qualität der Milch erheblich zu verbessern und deren Haltbarkeit zu erhöhen, wobei natürlich vorausgesetzt werden muss, dass die Maschinenteile peinlich sauber gehalten werden. Ausserdem gestatten die Melkmaschinen eine erhebliche Ersparnis an Arbeitskraft.

Die Einwirkung des Maschinenmelkens auf die Kühe ist in keiner Weise nachteilig. Nach Beobachtungen fühlen sich die Kühe während des Maschinenmelkens durchaus wohl.

Der Vorteil der modernen Maschinen besteht darin, dass die Kühe ordentlich ausgemolken werden, wie ich mich bei meinen häufigen Besuchen in grossen Abmelkställen des Jülicher Landes oft überzeugt habe. Der Hauptnutzen der Maschinen beruht aber darauf, dass die Milch in die vollkommen luftdicht abgeschlossenen Melkeimer gemolken wird. Die Kühe können im Stalle und auf der Weide maschinell gemolken werden. Auf der Weide verwendet man besondere Gerätewagen, die auch den Motor enthalten.

Das Maschinenmelken bringt uns aber vor allem hygienischen und praktischen Nutzen. Die Melker brauchen nicht ausgeschaltet zu werden, sondern sie können sich, da sie mehr freie

Zeit durch das Maschinenmelken gewinnen, mehr der hygienischen Tier- und Stallpflege widmen. Das ist doch sicherlich die Hauptsache.

Die Gewinnung einer einwandfreien Milch hat besonders in den englisch-amerikanischen Ländern grosse praktische Bedeutung erlangt, weil dort die Bezahlung nach dem Grade der Reinheit in erster Linie erfolgt.

Die erste Bedingung für die Gewinnung einer einwandfreien Milch ist der gute Gesundheitszustand der Kühe, der tierärztlich zu kontrollieren ist, ferner der Gesundheitszustand des Personals der Stallungen und Milchbetriebe, der ärztlich zu prüfen ist. Besonders muss auf die gründliche Reinlichkeit der bei der Milchgewinnung und Milchbehandlung verwendeten Gegenstände geachtet werden.

Melkeimer und andere Milchgefässe sollen aus gutem Eisenblech oder Aluminium sein mit glänzender Oberfläche und ohne Beulen.

Die besten Filter zur Milchreinigung sind die Wattefilter, die aus einer Wattescheibe bestehen, welche zwischen zwei durchlöcherten Metallplatten liegt. Nimmt man Filtertücher, so müssen diese feinmaschig sein, aber von dickem Tuch. Die Filtertücher müssen zuerst mit kaltem Wasser nach der Benutzung gespült und dann erst mit warmem Wasser ausgewaschen werden. Die Wattescheiben sind nur einmal zu benutzen. Einfache Drahtsiebe genügen nicht zur Reinigung der Milch. Bei den Wattefiltern ist zu beachten, dass die Milch möglichst in kuhwarmem Zustande durchlaufen soll.

Der Kühler soll besonders gut gereinigt werden.

Die Reinigung der grossen Milchkannen stösst in den Gutwirtschaftsbetrieben vielfach auf Schwierigkeiten und daher ist es praktisch, die Reinigung und Sterilisierung der Milchkannen den Molkereien zu überlassen.

Wenn Melkmaschinen benutzt werden, müssen alle Teile, die mit der Milch in Berührung kommen, gründlich und wenigstens einmal am Tage gereinigt werden.

Was die Stallungen anbelangt, so ist es empfehlenswert, Musterstallungen zu besitzen. Wo dies aber nicht der Fall ist, kann man auch beim alten Stallsystem gute Milch erzielen. Es muss dann aber beachtet werden, dass man regelmässig und häufig den Dünger entfernt. Während des Melkens darf nicht gefüttert werden.

Die Reinigung der Kühe wird vereinfacht, wenn man lange Haare des Hinterteiles etwas abschert und auch vorstehende Haare des Euters entfernt. Sind die Flanken schmutzig, so müssen diese vor dem Melken mit einer Bürste gesäubert werden. Der Melker soll nur bei gesäubertem Euter und gereinigter Flanke sein Melkwerk beginnen.

Der Melker soll vor dem Melken jeder Kuh sich die Hände mit Seifenwasser reinigen. Dazu ist es natürlich erforderlich, dass in dem Stall auch genügend Wasser vorhanden ist. Die erste Milch soll in

ein besonderes Gefäss gemolken und nicht dem übrigen Gemelke beigemolken werden. Das Nassmachen der Hände mit der Milch, um den Melkern die Melkarbeit zu erleichtern, ist eine Methode, die mit aller Entschiedenheit bekämpft werden muss, da dadurch am meisten die Euterkrankheiten übertragen werden.

Die Melkeimer müssen stets sauber sein. — Um Beschmutzungen des Melkeimers zu vermeiden und Beschmutzungen der Milch hintanzuhalten, ist es praktisch, Melkeimer mit kleiner Öffnung zu benutzen. Die Milch muss sofort aus dem Stall entfernt werden. Sie muss gleich nach dem Melken gekühlt werden. Praktisch ist es, eine kleine Öffnung in die Mauer zu machen, die Stallung und Milchkammer voneinander trennt. Man kann dann im Stall an dieser Maueröffnung eine Röhre mit Trichter anbringen, die die Milch sofort zum Filter und Kühler leitet. Wenn die Milch nicht sofort zur Molkerei gebracht wird, muss sie in einer kühlen und sauberen Milchkammer aufbewahrt werden. Die Kannendeckel dürfen aber nicht aufgesetzt werden, sondern die Kannen müssen mit einem sauberen Leintuch überdeckt werden, damit die Milch richtig auskühlen kann. Hat man Musterstallungen, so ist es leicht, eine reine Milch zu gewinnen. Man kann aber auch bei dem alten Stallsystem einwandfreie Milch gewinnen, wenn man auf folgende Punkte achtet:

1. Sauberkeit der Milchgeräte,
2. Sauberkeit der Kühe,
3. Sauberkeit der Melker,
4. Sauberkeit bei der Milchgewinnung und Behandlung.

Dass man diese Punkte auch bei Musterställen beachten muss, ist selbstverständlich.

Ein wichtiger Punkt ist die Wasserversorgung und zwar in genügender Menge um die Milch zu kühlen und die Milchgeräte zu reinigen. Gerade die Reinheit der Gefässe ist der wichtigste Punkt bei der Gewinnung einer einwandfreien Milch. Bei Wettbewerben für Gewinnung reiner Milch bewertet das englische Landwirtschaftsministerium die Reinheit der Gefässe mit 100 Punkten, während für die Methoden der Produktion nur 400 Punkte festgesetzt sind.

Aus den letzten Ausführungen ersieht man, dass es auch möglich ist, wenn auch schwieriger nach dem alten System, d. h. ohne Schweinsburger Aufstallung und Melkmaschine eine einwandfreie Milch zu gewinnen. Zeigen uns doch die Kölner Abmelkwirtschaften und viele Milchbetriebe des In- und Auslandes, dass es auch noch unter Beibehaltung der bisherigen Gewinnungs- und Behandlungsweise möglich ist, eine einwandfreie Milch zu produzieren, wenn die hygienischen Forderungen streng durchgeführt werden. Der Besitzer und Melker sind es aber, von deren Energie die ganze Hygiene abhängt.

## II. Milch-Kontrolle.

In Köln wird die Gewinnung und Behandlung der Vorzugsmilch für die Milchanstalt und die städtischen Anstalten durch städtische Tierärzte überwacht und zwar nicht nur am Produktionsorte, sondern es werden auch Proben zur bakteriologischen Untersuchung entnommen. Auch Handelsmilchproben werden von Zeit zu Zeit eingeliefert und im Bakteriologischen Laboratorium untersucht.

Wir Tierärzte stehen auf dem Standpunkte, dass die chemische Untersuchung der Milch zur Feststellung von Entrahmung und Wässerung unbedingt erforderlich ist, aber ebenso verlangen wir eindringlich, dass der hygienischen, histologischen und bakteriologischen Untersuchung der Milch durch einen Tierarzt der gebührende Anteil zufällt. Eine Milch mit hohem Fettgehalt kann wohl eine gute fettreiche Milch sein, sie kann aber vom bakteriologischen Standpunkt aus und vor allem bezüglich Krankheitserreger tierischer Herkunft nicht einwandfrei sein. Die englisch-amerikanischen Länder haben daher auch frühzeitig erkannt, dass man die Milch auch nach hygienischen und bakteriologischen Grundsätzen beurteilen muss. Umgekehrt kann eine Milch, die eine gesunde hygienisch einwandfreie Vorzugsmilch ist, unter dem normierten Polizeifettgehalt z. B. bei Verzugsmilch unter 3 Prozent Fett, sinken. In diesem Falle entstehen dann den Landwirten unverdientermassen grosse Unannehmlichkeiten. Einen solchen Fall werde ich Ihnen vortragen und Sie werden einsehen, dass hier endlich einmal eine andere Wertung am Platze ist. Es handelt sich hier um einen Musterstall, der die berühmte, schmutzfreie Schweinsburgeraufstallung hat und wo die Milch so gewonnen wird, dass sie überhaupt nicht filtriert zu werden braucht. — Es kann vorkommen, dass in kleineren Beständen, z. B. bei 10—15 Kühen, die gesund und gut genährt sind und deren Mischmilch einen guten Fettgehalt besitzt, dadurch Unannehmlichkeiten eintreten können, dass bei der Morgenmilch ein zu geringer Fettgehalt festgestellt wird. In diesem Falle braucht nicht einmal ein Verschulden des Besitzers vorzuliegen.

Viele Milchen, die unter der Fettgrenze liegen und die häufig als unnatürlich gekennzeichnet werden, können aber wohl Normalmilchen aus kleinen Beständen sein. Vor allem tritt dies dann ein, wenn es sich um Morgengemelke von Kühen der Niederungsrassen handelt. Im vorliegenden Falle sind die Kühe „Ostfriesischer Rasse", die ja als Schlag oder Abart der Holländischen Rasse anzusprechen ist. Es ist ja bekannt, dass der Fettgehalt der Niederungsrassen in der Morgenmilch auch bei grossen Milchgemengen aus sehr grossen Beständen trotz bester Fütterung und Haltung unter 3 Prozent liegt. Nicht nur deutsche Tierärzte, sondern auch französische Autoritäten, wie Porcher, Bruno usw. und englische, wie Bucley, bestätigen dies auf Grund zahlreicher Untersuchungen. Die Milch-

fettbildung vollzieht sich im Körper nach den Gesetzen der Physiologie und Vererbungslehre und lässt sich nicht nach einer starren mathematischen Formel regulieren, bei welcher der Faktor 3 als massgebend anzusehen ist. Um nun den vorgeschriebenen Fettgehalt zu erreichen, wird vielfach empfohlen, die Morgen-, Mittag- und Abendmilch zu mischen und gemischt in den Verkauf zu bringen. Handelt es sich um Milchzentralen, Mokereien und grössere Betriebe, die über Kühleinrichtungen verfügen und geeignete Aufbewahrungsräume besitzen, so bin ich unbedingt auch dieser Auffassung. Bei Kleinbetrieben, wie Musterställen oder bei Landwirten, welche die Milch aus ihren Stallungen direkt zum Verkauf bringen, bin ich der Ansicht, dass nur das Gemelk einer Melkzeit zu mischen ist. Wie Bucley richtig sagt, kann das Mischen von Milchen der drei Melkzeiten in solchen Beständen nur hygienische Nachteile für die Milch bringen. Für vorliegenden Fall passen so recht die Ausführungen, die Professor Porcher, eine Autorität auf dem Gebiete der Milchkunde, in seiner Zeitschrift „Le Lait" auf Seite 900 und 901, Jahrgang 1925, macht: „Kann es denn nicht vorkommen, dass Milch, die wahrhaft das Prädikat hygienisch einwandfrei verdient, aus kleinen Beständen und aus Morgenmilch stammt, ein Minus an Fett enthält? Vielleicht wird man dann amtlich vorgehen, weil man zuerst den Fettgehalt beachtet, anstatt dass man die Keimarmut berücksichtigt. Und wenn man dann vorgeht, ich sage es frei, dann ist dies ein Irrtum, ja noch viel schlimmer, ein Fehler."

Vom tierärztlichen Standpunkt aus verlangen wir also nicht nur die Kontrolle am Produktionsort, sondern vor allem die bakteriologische Untersuchung der Milch in den Städten bis zum Verbraucher. Wo dies noch nicht durchgeführt ist, muss also die bisherige physikalisch-chemische Untersuchungsmethode nach biologisch-bakteriologischen Grundsätzen ausgebaut werden, wie das v. Ostertag, Bongert, Rühmekorf, Heime und andere Tierärzte und Geheimrat Dr. med. Schlossmann lange gefordert und auch teilweise schon durchgeführt haben. Erst wenn planmässig Milchproben im tierärztlichen Laboratorium auf Schmutz, Keimgehalt und Tier-Krankheitserreger geprüft werden, wird der hygienische Zustand erreicht, der im Interesse der Konsumenten, der Landwirte und des Handels liegt. Die Milchverordnungen müssen also da und dort ergänzt werden, dass eine gesetzliche Grundlage geschaffen wird, damit die hygienischen Untersuchungen auch durchgeführt werden.

Die Proben sind zwecks Untersuchung den tierärztlich geleiteten bakteriologischen Laboratorien zuzuführen. Es ist eine nebensächliche Frage der Organisation, in welcher Form sich je nach dem die tierärztlich geleiteten bakteriologischen Laboratorien der Schlachthöfe, der Provinz oder der Landwirtschaftskammer an diesen Untersuchungen beteiligen.

Die bakteriologischen Laboratorien arbeiten Hand in Hand mit den praktischen Tierärzten. Die beamteten Tierärzte werden bei gegebener Gelegenheit und Revision von Molkereien ebenfalls Proben entnehmen.

Bei Neueinstellung von Milchtieren sollen die Landwirte ihren Haus-Tierarzt heranziehen.

Für Milch, die als Degermamilch = pasteurisierte Flaschenvorzugsmilch verabreicht wird, muss gefordert werden, dass sie aus tierärztlich und bakteriologisch kontrollierten Beständen stammt.

Die Milchviehbestände sind dem Tuberkulose-Tilgungsverfahren anzuschliessen.

Für die praktische Milchkontrolle interessieren den Tierarzt besonders die tierpathogenen Keime, wie Streptokokken, Pyogenes, Abortusbazillen, Tuberkelbazillen, Enteritiserreger, ausserdem aber die Faecal- und peptonisierenden Bakterien. Neben diesen Keimen sind es aber die krankhaften Zellen der Milch, die der Tierarzt im Präparat der Milchproben findet.

Eine Diagnose, besonders auf Euterentzündung kann aber nur gestellt werden, wenn Bazillen und zwar vor allem pathogene Streptokokken, ferner veränderte Milchzellen gefunden sind, und eine klinische Untersuchung stattgefunden hat.

Es kommt also darauf an, dass auch regelmässig Untersuchungen der Milch stattfinden, die durch Tierärzte erfolgen und sich auf Prüfung der Reinheit, des Schmutzgehaltes, Beimengen von Krankheitserregern usw. erstrecken.

Musterhaft hat dies Kollege Rühmekorf in Leipzig organisiert und die Arnsberger Polizeiverordnung ebenso. Die letztere bestimmt, dass die zur Marktmilchgewinnung aufgestellten Kühe zweimal jährlich durch den Haustierarzt untersucht werden. Diese Untersuchungen sollen den Landwirten helfen im Kampfe um den Milchmarkt.

## III. Milchversorgung.

Die Zunahme der Bevölkerung in den Städten und Grossstädten in den letzten Jahren war die Veranlassung, dass man auch der Versorgung der Grossstädte mit Milch erhöhte Bedeutung schenken musste. Die Tatsache, dass sich in den letzten Jahren das statistische Bild der Bevölkerung vollkommen verändert hat, nämlich, dass der grössere Teil der Einwohner Deutschlands nunmehr in Städten lebt, hat eine vollkommene Umwälzung der Milchmarktlage im Gegensatz zu früheren Zeiten gebracht. Die altgewohnte Versorgungsmethode passt für die Gegenwart nur noch für das Land und die kleinen Städte. Daher ist auch die Versorgung mit Rohmilch immer mehr zurückgegangen und vor allem auch in den Grossstädten. Es ist dies zwar zu bedauern, aber die ganze Erscheinung liegt im Zuge der Zeit. Früher reichte meistens die in

Stadtnähe in den landwirtschaftlichen Teilen produzierte Rohmilch zur Versorgung aus. Das ist aber in der Gegenwart nicht mehr der Fall. Nur noch die in der Nähe der Grossstadt bestehenden Abmelkwirtschaften befassen sich in erster Linie mit der Lieferung von Rohmilch.

Die Hausfrau schätzt solche Milch besonders, weil sie diese in althergebrachter Weise möglichst frisch und schnell erhält und weil sie diese Milch selbst abkochen kann. In diesem Sinne ist auch hauptsächlich die sogenannte Rohmilch-Versorgung der Städte zu verstehen. Stammt die Milch aus Vorzugsställen, deren Kühe dauernd und genau tierärztlich kontrolliert werden, deren Melker und sonstiges Personal, das mit der Milchgewinnung und Behandlung in Berührung kommt, von Fall zu Fall ärztlich untersucht werden, dann bestehen keine Bedenken, solche Milch roh zu geniessen.

Der Bedarf einer modernen Grossstadt an Milch ist bedeutend, und daher ist es nicht mehr möglich, diesen aus nächster Nähe zu decken. So kommt es denn, dass viele und weitentfernt liegende Liefergebiete herangezogen werden müssen. Dadurch wachsen aber auch die Schwierigkeiten bei der Milchversorgung und es ist nur möglich, durch Benutzung der modernen Mittel der Technik eine einwandfreie Versorgung durchzuführen. Diese Aufgabe zu lösen, ist neben der Landwirtschaft und des Milchhandels Aufgabe der Molkereien. Wäre die Milchgewinnung und Behandlung schon in allen Ställen auf dem Lande so, dass die Hygiene vollkommen zu ihrem Rechte käme, dann wäre eine sogenannte Rohmilchversorgung, die wir wohl alle am meisten begrüssen würden, möglich. Aber schon am Produktionsorte und beim Einsammeln der Milch bei den verschiedenen Landwirten ergeben sich die Schwierigkeiten.

Die zweckmässige Gewinnung, Erfassung und Behandlung der Milch in den Liefergemeinden auf dem Lande muss noch viel mehr das Interesse der landwirtschaftlichen Genossenschaften erwecken, da mit solchen Massnahmen der Erfolg oder Misserfolg einer geeigneten Milchversorgung der Städte untrennbar verbunden ist. Es müssen noch mehr, wie es da und dort schon geschehen ist, in den Dörfern und Gemeinden Filtrations- und Wasserkühlstationen errichtet werden. Die Tiefkühlstationen wiederum senden die Milch an die Molkereien, die im Lande überall verteilt sind. Je nach Milchschwemmen oder Milchmangel verarbeiten diese Ausgleichsmolkereien die Milch schon teilweise zu Butter oder senden sie molkereimässig behandelt zu den in den Städten gelegenen Molkereien. Die Beförderung durch die Bahn muss bei weiten Strecken in Kühlwaggons erfolgen. Dass sich die Landwirte und Milchhändler in den Städten und Grossstädten Molkereien errichten müssen, halte ich für selbstverständlich.

Solange die Milch auch nur nach dem allgemeinen Begriff bezahlt wird, „Milch ist Milch", kann es auch nicht besser werden. Die Amerikaner, die genötigt sind, für die Versorgung der Gross-

städte Milch aus sehr weiten Entfernungen heranzuziehen, haben frühzeitig das Wesen einer guten Organisation auch bei der Milchversorgung erkannt. Deshalb sucht man auch in Deutschland immer mehr dieses amerikanische Beispiel nachzuahmen. Allerdings hat man aber auch dort noch nicht ein einwandfreies Endziel erreicht. Bei den Amerikanern ist die Versorgung der Städte mit Rohmilch fast ganz zurückgegangen, und es wird nur noch ein geringer Teil Rohmilch mit dem sogenannten Grade A 1 in den Städten und Grossstädten verkauft. Die weiten Entfernungen und das Mischen vieler Sammel-Milchen zwingen eben technisch zur Pasteurisierung. Die Pasteurisierung ist dem Amerikaner zum Evangelium geworden. Mit dem dem Amerikaner eigenen Fanatismus, dessen Wirkung noch durch die Prohibition verstärkt wird, muss fast alles pasteurisiert werden. Vor etwa 10 und 20 Jahren war man in der Kindermilchversorgung hauptsächlich auf die Sterilisation gekommen, in der Gegenwart ist vielfach die Pasteurisierung Trumpf. Es wird aber auch die Zeit kommen, wo man mehr Wert auf Rohmilch-Versorgung legt, wenn nämlich die Technik noch weiter fortgeschritten ist und die vorsorglichen Methoden der Bakteriologie, zur Verhütung von Krankheiten, die vom Tiere kommen können, durch die Tierärzte und die Verhütung von Krankheiten, die vom Menschen kommen, und durch die Milch übertragen werden können, durch Ärzte noch weiter ausgebaut sind.

Für die grösseren Milchmengen, mit denen die grossstädtische Milchversorgung zu rechnen hat, kommt hauptsächlich nur Milch in Frage, die entsprechend gewonnen, behandelt, gereinigt, durch Erhitzung, also Pasteurisierung, von krankmachenden Keimen befreit und darauf gekühlt wird.

In dieser Beziehung unterscheidet man mehrere Verfahren. Man kann zunächst die Milch reinigen, dann in Flaschen oder Kannen füllen und diese im Wasserbade dauererhitzen und darauf abkühlen.

Ein zweites Verfahren kennzeichnet sich dadurch, dass man die Milch zunächst reinigt, sie dann in einem besonderen Apparate vorerhitzt, dann auf Flaschen oder Kannen füllt, die der Dauerheisshaltung unterzogen werden. Nach der Dauererhitzung erfolgt die Abkühlung der Flaschen und Kannen ebenfalls im Wasserbade.

Drittens kann man sämtliche Milch in geeigneten Apparaten behandeln, also reinigen, erhitzen und abkühlen und dann erst in Flaschen oder Kannen füllen, die bis zur Abgabe an die Kundschaft kühl aufbewahrt werden. Das letztere Verfahren wird besonders in Amerika vorgenommen.

Für die Pasteurisierung wird zurzeit die sogenannte schonende Form d. h. bis auf 65 Grad (—68 Grad) während 30 Minuten am meisten geübt. In Amerika und auch anderswo erhitzt man die Milch im Dauererhitzungssystem. Vielfach ist man auch schon dort dazu übergegangen, die Milch in der Flasche selbst zu erhitzen, da dies entschieden die beste Methode ist. Das Degerma-System, bei dem

die Milch in Metall- oder Glasflaschen im Wasserbade erhitzt und dann gekühlt wird, beobachtet dies besonders. Die Pasteurisierung und Tiefkühlung erfüllen aber ihren Zweck nicht vollkommen, wenn nicht dafür gesorgt wird, dass die Milch nicht nur bis zum Hause, sondern auch im Hause des Verbrauchers kühl gehalten wird, und dass nachträgliche Infektionen ausgeschlossen werden.

Man kann nicht schablonenmässig sagen, dass die Städte und Grossstädte allgemein mit pasteurisierter Milch versorgt werden müssen. Man kann aber auch nicht für alle Fälle die Rohmilchversorgung der Grossstädte fordern. Diese wichtige Frage lässt sich nur von Fall zu Fall entscheiden und es muss die pasteurisierte Milch neben der Rohmilch bei der Versorgung der Grossstädte bestehen bleiben. Bei Typhus bzw. Maul- und Klauenseuche usw. kommen wir ohne Erhitzung ja gar nicht aus.

Der letzte internationale Kongress für Milch in Paris im Mai 1926 hat auch einerseits die Freunde und Gegner der pasteurisierten Milch und anderseits die der Rohmilch zu Worte kommen lassen. Der Streit lässt sich nur dämpfen, wenn beide Teile nachgeben. Es wird noch späteren Zeiten vorbehalten bleiben, sich eingehend mit diesen sehr wichtigen Fragen zu befassen. Als kurzes Ergebnis dieses Kongresses ist nun zu verzeichnen, dass man die Milch nach dem englisch-amerikanischen Muster in drei Gruppen eingeteilt hat. Mit diesem System kann man einverstanden sein und die Länder der Welt können sich danach einrichten. Die Gruppe 1 umfasst Milch, die aus tierärztlich kontrollierten Stallungen und Betrieben stammt, bei denen auch das Personal ärztlich untersucht ist. Ausserdem muss die Milch der Gruppe 1 tief gekühlt sein, sie darf als Rohmilch in den Verkehr gelangen.

Gruppe 2 umfasst Milch, die aus kontrollierten Stallungen stammt, aber pasteurisiert ist.

Die Gruppe 3 umfasst alle übrige Milch. Sie muss ebenfalls erhitzt werden. Die vielfach veralteten Milchverordnungen aller Länder müssen unbedingt geändert werden.

Der Amerikaner Hastings hat die Form der Milchversorgung von der Kuh bis zum Verbraucher in einer Kette, die aus 25 Gliedern besteht, bildlich dargestellt. Fällt ein Glied aus, dann treten mehr oder weniger Störungen bei der guten Milchversorgung der Städte ein. Die 25 wichtigen Punkte, die die 25 Glieder dieser künstlichen Kette darstellen, sind folgende:

Punkt 1. Kühe
Punkt 2. Ställe
Punkt 3. tierärztliche Aufsicht der Tiere und tierärztliche Kontrolle der Milchgewinnung und Behandlung.
Punkt 4. Melker
Punkt 5. ärztliche Aufsicht der Melker und des Molkereipersonals

Punkt 6. Milcheimer
Punkt 7. Milchkammer
Punkt 8. Milchfilter
Punkt 9. Milchgeräte
Punkt 10. Kühlung
Punkt 11. Abtransport vom Hof
Punkt 12. Verladerampe
Punkt 13. Waggon oder Kühlwaggon
Punkt 14. Transport zur Molkerei
Punkt 15. Milchannahme-Raum mit Kontrolle
Punkt 16. Zentrifugieren
Punkt 17. Pasteurisierung
Punkt 18. Tiefkühlung
Punkt 19. Abfüllmaschinen
Punkt 20. Flaschen oder Kannen
Punkt 21. Verschluss
Punkt 22. Transport
Punkt 23. Städt. Milchkontrolle in bakteriol. und chem. Richtung
Punkt 24. Milchhandlung und Milchhändler
Punkt 25. Behandlung der Milch im Haushalt.

Der da und dort aufgetretene Streit, ob die Milch ins Haus gebracht oder in Ausgabestellen vertrieben werden soll, kann nur nach den Gesetzen der Hygiene gelöst werden. In München sind die Hausfrauen schon seit Jahr und Tag daran gewöhnt, die Milch im Laden des Milchhändlers abzuholen. Nur die Molkereien besorgen dort schon die Milch vor allem in Flaschen ins Haus. Anderswo wollen die Hausfrauen aber die Milch ins Haus gebracht haben, z. B. in der Schweiz und in den meisten Städten Deutschlands. In Chikago besorgen vornehmlich zwei grosse Privatmolkereien die Milchversorgung dieser grossen Stadt, und liefern den Konsumenten frühmorgens die Milch in Flaschen ins Haus. Auch in London ist eine grosse Zunahme der Flaschenmilchlieferungen festzustellen. Das Ideal der Milchversorgung ist die Abgabe in Flaschen. Dies wird sich aber wegen der Kosten nicht überall durchführen lassen, und wir werden nach wie vor auf die Abgabe von Kannenmilch angewiesen sein.

Mehrere Milchzentralen in derselben Stadt, sei es, dass die eine im Dienste der Landwirte, die andere im Dienste der Milchhändler, oder sei es gar, dass eine im Dienste der Stadt steht, sind das beste Mittel, dem freien Wettbewerb möglichst viel Raum zu lassen. Auf diese Weise wird sich auch am besten der Milchpreis entsprechend regulieren lassen. Die Zentralisation darf nicht einseitig betrieben werden und mit vollem Recht wehren sich auch die Landwirte da und dort gegen eine allgemeine zentralistische Erfassung der Flaschenvorzugsmilch.

Die Amerikaner haben schon vielfach zur Versorgung der Grossstädte bei Bahnlieferung die Beförderung der Milch in Tankwagen, die entsprechend isoliert sind, eingeführt.

Der Hauptvorteil besteht darin, dass die Milch kühl am Bestimmungsort ankommt, dass eine Menge von Kannen gespart wird und dass bei der Entleerung der Tanks weniger Verluste entstehen, als bei Kannen, in denen grosse Mengen von Milch an den Händen hängen bleiben.

Zu bemerken ist noch, dass in vielen Ländern neuerdings Milchkannen und Milchbehälter aus Aluminium in den Milchwirtschaften und Molkereien benutzt werden.

Nicht unerwähnt soll bleiben, dass in manchen Gegenden, so auch in Deutschland, vor allem im Allgäu die Darstellung von Trockenmilch bedeutend zugenommen hat. Da es der Technik gelungen ist, die Bestandteile der Milch, die Würze und Vitamine in Verbindung mit grösster Löslichkeit zu erhalten, wird der Trockenmilch noch eine grosse Rolle bei der Versorgung der Grossstädte mit Milch in der Zukunft beschieden sein.

Es liegt nicht nur im Interesse der Landwirte und Milchhändler, wenn mehr Milch und Milcherzeugnisse verzehrt werden, sondern auch das Volk hat vom Ernährungsstandpunkte aus selbst grosse Vorteile davon. Daher ist es zu begrüssen, wenn nach dem seit Jahren wirkenden amerikanischen Vorbild auch überall in Deutschland mehr für die Förderung des Milchgenusses getan wird.

Die Kernpunkte des Programms zur Förderung des Milchgenusses sind folgende:

1. Aufbringung der Mittel zur Bestreitung der Unkosten. Wie in Amerika, so müssen auch in Deutschland diese Unkosten in erster Linie durch die Milchproduzenten, Molkereien und Milchhändler getragen werden.
2. Geeignete Aufklärungs- und Werbetätigkeit.
3. Steigerung der Qualität der Milch.
4. Vermehrung der Gelegenheit zum Bezug von Milch.
5. Vielseitigere Gestaltung des Milch- und Rahmgenusses durch erhöhte Verwendung von Kefirmilch, Yoghurt, Rahmeis u. a.

Im übrigen verweise ich auf die Schrift „Die Gründung einer Reichsorganisation zur Hebung des Milchverbrauches“ von dem rührigen Molkereidirektor C. Reuter in Dresden, dem stellvertretenden Vorsitzenden des Deutschen Milchwirtschaftlichen Reichsverbandes.

Dass man bei dem Vertrieb eines so wichtigen Nahrungsmittels wie die Milch, fast in allen Städten Deutschlands dazu übergegangen ist, für den Milchhändler den Befähigungsnachweis zu verlangen und dass man den Milchhandel von einer bestimmten Genehmigung abhängig macht, ist sehr zu begrüssen. In Köln z. B. werden die

Milchhändler in besonderen Lehrgängen unterrichtet. Als Lehrpersonen sind tätig ein Tierarzt, Arzt, Chemiker, Polizeibeamter und Diplomlehrer. Nach Beendigung der Lehrkurse werden die Teilnehmer zu einer Prüfung einberufen. Wer die Prüfung besteht, erhält ein Befähigungszeugnis. Auf Grund dieses Befähigungszeugnisses wird ihm dann auf weitern Antrag hin die Genehmigung zum Milchhandel erteilt.

Seit altersher haben sich die Tierärzte mit Fragen der Milchgewinnung, Milchbehandlung und Milchversorgung befasst; zu Zeiten schon, als sich nur Tierärzte und Landwirte auf dem Gebiete der Milchkunde betätigen. Die Tierärzte haben es also nicht nötig, in der Gegenwart erst in das Feld der Milchkunde einzudringen, wie dies bei anderen Berufsgruppen der Fall ist. Sie brauchen also auch nicht, wie manchmal von gegnerischer Seite gesagt wird, sich ein neues Arbeitsfeld zu erschliessen, sondern sie befinden sich bereits auf dem Felde der Milchkunde. Die Tätigkeit des Tierarztes schliesst auch nicht im Kuhstall oder an der Grenze der Molkerei ab. Die Spezialisierung der Wissenschaft ist auch bei den Tierärzten die Veranlassung gewesen, dass die auf dem Gebiete der tierärztlichen Nahrungsmittelkontrolle tätigen Stadttierärzte sich seit altersher in den Schlachthof-Laboratorien mit Milchuntersuchungen befasst haben und dass ferner schon seit Jahr und Tag in den unter tierärztlicher Leitung stehenden bakteriologischen Laboratorien der Provinzen und Landwirtschaftskammern über Milch gearbeitet wird. Da die Milch zu den vom Tiere stammenden Nahrungsmitteln gehört, haben auch schon von jeher die Lehrpläne an den tierärztlichen Hochschulen und Fakultäten Vorlesungen und Übungen über Milchuntersuchungen enthalten. Diese Untersuchungen und Vorlesungen berücksichtigen die Bakteriologie, Chemie, Histologie, Physik, Physiologie und Pathologie der Milch, ferner die Milchgewinnung, Milchbehandlung und Milchversorgung.

Nur im friedlichen Zusammenarbeiten zwischen Tierärzten, Ärzten, Chemikern und in Verbindung mit den Landwirten, Molkereifachleuten und Milchhändlern, ist das Problem der Milchversorgung der Städte in geeigneter Form zu lösen.

Gesunde Milch von gesunden und sauberen Tieren in reinlichem Stalle, von gesunden und sauberen Melkern ermolken, von gesunden Personen einwandfrei behandelt, und dem Verbraucher gut zugestellt, in dem Hause des Verbrauchers richtig weiterbehandelt, das müssen die Forderungen für eine einwandfreie Milchversorgung sein.

### Diskussionsbemerkungen zum Thema Milch.

**Oehmke** (Braunschweig) unterstreicht die Ausführungen des Vortragenden bezüglich der Vorzüge der Schweinsburger Aufstallung und der Melkmaschine, die er in seinem eigenen Arbeitsgebiete beobachten konnte. — Eine zweckmässige Einrichtung hat eine

Braunschweiger Grossmolkerei getroffen, die die angelieferten Milchen nach ihrer Reinheit beurteilt und mit 1—6 Punkten zensiert. Massgebend ist der Zustand des Wattefilters. Die schmutzigen mit 1 und 2 Punkten beurteilten Wattefilter werden dem betreffenden Lieferanten mit einer Beschwerde zugesandt; dagegen erhalten die sich regelmässig durch hohe Reinheitsziffern auszeichnenden Lieferanten Prämien für ihr Stallpersonal. Man erreicht damit, dass die Stallschweizer in der Sauberkeit der Milchgewinnung förmlich wetteifern, was als grosser Fortschritt zu werten sein dürfte.

**von Ostertag** (Stuttgart): Der Begriff Morgenmilch ist relativ. Die Zusammensetzung der Morgenmilch schwankt je nach der Zeit, die seit dem letzten Melken verflossen ist. Je geringer die Zeitspanne ist, desto fettreicher ist die Milch. Durch Regelung der Melkzeiten ist man in der Lage, eine Morgen- und Abendmilch von gleicher Zusammensetzung zu erzielen. Die Tierärzte erwerben sich ein grosses Verdienst, wenn sie überall auf die Einrichtung der Schweinsburger Aufstallung hinwirken, weil sie die Voraussetzung einer reinlichen Milchgewinnung ist. In den Ställen landwirtschaftlicher Lehranstalten sollte überall die Schweinsburger Aufstallung als exemplus doceus eingeführt werden.

**Meyer** (Saarbrücken): Nur eine einheitliche Leitung der chemischen und tierärztlichen Kontrolle der Milch führt zum Ziel.

**Tiede** (Köln): Bestrahlung der Milch mit ultraviolettem Licht zur Entkeimung wurde vor 20 Jahren von Seiffert in Leipzig versucht, jedoch wieder aufgegeben. — In der Schweiz wird gesetzlich gefordert, dass Vorzugs-Morgenmilch 3 Prozent Fett enthalten muss.

**Junack** (Berlin): führt aus, dass bei einer Besichtigung der grossen Molkerei Bolle in Berlin von dem Leiter derselben mitgeteilt wurde, dass die Melkmaschine nicht immer rein ausmelkt. Ein Nachmelken mit der Hand sei erforderlich.

**Beckel** (Düsseldorf): Hinweis auf den Einfluss des Abstandes der Melkzeiten: Morgenmilch der Fettgehalt niedrig, häufig infolge ungenügenden Ausmelkens (Zeitbedrängnis, Faulheit des Personals), dafür nach 4—5 Stunden Rast Mittagsmilch mit hohem Fettgehalt. — Vorzugsmilch in Deutschland z. Zt. nur durch Polizeiverordnung bezüglich Fettgehalt eine Festsetzung möglich. Die Regelung dürfte auch bei Inkrafttreten des neuen Lebensmittelgesetzes kaum allgemein durchführbar sein, da die lokalen Verhältnisse zu verschieden sind. — Es muss berücksichtigt werden, dass der Stand der Lebensmittelchemiker besteht, der sich von Berufs wegen und auf Grund des abgelegten Staatsexamens mit Lebensmitteln in jeder Richtung befasst, dies nicht nur chemisch, sondern auch bakteriologisch und hygienisch. Begrüssenswert sind die Bestrebungen, durch einwandfreie Aufstallung und fortlaufende Überwachung des Milchviehes eine Verbesserung der Milchgewinnung herbeizuführen. Im weiteren Verlauf des Verkehrs mit diesem wichtigen Lebensmittel kommt dann die Mitwirkung des Nahrungsmittel-

chemikers und des Arztes, dieser für den Nachweis der für Menschen schädlichen Keime, in Betracht.

**Pfaff** (Prag) fragt den Referenten, wie er sich die Versorgung der Konsumenten mit Vorzugsmilch denkt. Nach seiner Ansicht muss man hier nach einem bestimmten Plan vorgehen, denn es handelt sich hier um Milch, die teuer bezahlt werden muss. Bei der Versorgung der Städte mit Milch sind neben der Hygiene auch noch wirtschaftliche und soziale Fragen zu berücksichtigen.

**von Ostertag** (Stuttgart) begrüsst das Erscheinen des Herrn Dr. Beckel als Vertreter der Nahrungsmittelchemie in der Versammlung und erklärt sich mit seinen Ausführungen über die Notwendigkeit der Zusammenarbeit von Tierarzt, Arzt und Nahrungsmittelchemiker vollkommen einverstanden. Er verweist in dieser Hinsicht auf seinen Vortrag über Milchkontrolle, den er in Nürnberg auf der letzten Tagung des Reichsverbandes der Staatstierärzte gehalten hat und der auch die Zustimmung von Nahrungsmittelchemikern gefunden hat. Gewiss wird der Nahrungsmittelchemiker auch in Bakteriologie geprüft, aber bei der bakteriologischen Untersuchung der Milch handelt es sich um den Nachweis von Krankheitserregern, die von der Kuh, der Ziege usw. auf den Menschen übertragen werden können. Die Untersuchung ist nicht nur bakterioskopisch, sondern auch durch Kultur, serologisch und im Tierversuch durchzuführen. Es handelt sich um die bakteriologische Erkrankung von Tierkrankheiten, die Sache des Tierarztes ist. — Zur Frage der Melkmaschinen ist zu bemerken, dass sie auch in Deutschland immer mehr und mehr Eingang finden; besonders dort, wo die Auswahl guter Melker immer schwieriger wird. Wichtig ist nur, dass alle Teile der Melkmaschine sicher gereinigt und sterilisiert werden können.

*

**H. Chapron** (Mantes). Contribution à l'étude des troubles sympathico-ovariens des femelles bovines. (Fièvre vitulaire, etc.) Revue de Pathologie comparée et d'Hygiène générale. Nov. 1924.

Sehr eingehend und von neuen Gesichtspunkten ausgehend, beschäftigt sich der Verfasser mit der Erforschung der Ursache der Gebärparese. Die bisherigen Theorien über die Entstehung können nicht befriedigen und zwar aus folgenden Gründen:

1. Theorie der Infektion und Intoxikation. Der Sitz der Ursache wird in das Euter, den Uterus oder den Verdauungstraktus verlegt. Gegen diese Anschauung spricht das rasche Verschwinden der Symptome durch die Behandlung. Eine Immunisation oder Entgiftung des Organismus ist in der kurzen Zeit, die bis zur völligen Wiederherstellung verstreicht, nicht denkbar.

2. Zirkulationsstörungen. Solche wurden pathologisch-anatomisch seit langem festgestellt. Es wurden deshalb von verschiedenen Autoren in einfacher Weise Gehirnanämien infolge starker

Euterhyperämie für die Entstehung der Krankheit verantwortlich gemacht. Die bei der Sektion aufgefundene ungleichmässige Blutverteilung ergibt aber oft das Gegenteil, indem öfters Hyperämie der Nervenzentren und Anämie des Euters festgestellt wurde.

3. Nervöse Störungen. Solche wurden verschiedentlich als Ursache angenommen, eine genauere Präzisierung konnte aber nicht gegeben werden. Immerhin nähern sich diese Theorien derjenigen des Verfassers.

4. Anaphylaxie. Ob die Anaphylaxie durch die Resorption von Plazentaalbuminen oder Kaseinen verursacht werde, die Fälle von Gebärparese, die vor der Geburt auftreten, können durch sie nicht erklärt werden.

Der Hauptvorwurf, der diesen Theorien gemacht werden kann, gilt für alle: Sie können die rasche und sichere Wirkung der Euterbehandlung durch Gase, Luft oder Flüssigkeiten nicht erklären.

Chapron kommt in seinen Ausführungen zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Entstehung der Gebärparese kann nur durch eine nervöse Funktionsstörung des Organismus erklärt werden.

Der hauptsächlichste, immer wiederkehrende Befund bei der Autopsie bildet die ungleichmässige Verteilung des Blutes im Körper. Dies genügt, die verschiedenen Krankheitssymptome während des Lebens aufzuklären. Je nachdem die Vaso-Konstriktoren oder Vaso-Dilatatoren betroffen sind, finden wir Hyperämie oder Anämie der zugehörigen Organe. Die eine oder andere dieser Störungen ist auch verantwortlich für das Auftreten von Albuminurie, Laktosurie und Glykosurie. Alle diese Erscheinungen hangen mit Störungen im Bereiche des Sympathikus zusammen, sind somit nervösen Ursprungs.

2. Das auslösende Moment sind Ovarialstörungen. In der Regel tritt die Gebärparese kurz vor, während oder nach der Geburt auf. Sie wurde aber auch beobachtet während der Brunst; in beiden Fällen während einer Periode der Tätigkeit der Ovarien. Der Vorwand, die Krankheit könne ja auch bei trächtigen Kühen auftreten, ist nicht stichhaltig, da auch bei trächtigen Kühen Brunsterscheinungen ziemlich häufig konstatiert werden, also auch hier die Entstehung der Krankheit mit einer Störung im Ovarialsystem in Zusammenhang gebracht werden könne. In der Literatur wurden zudem Fälle erwähnt, in denen gebärpareseähnliche Erkrankungen nach Eierstockoperationen festgestellt wurden.

3. Das rasche Versiegen der Milch, eine beständige Begleiterscheinung der Gebärparese, ist durch die vorliegende Theorie leicht verständlich. Das enge physiologische Verhältnis, das zwischen Euter und Ovarien besteht, bedingt eine starke Beeinflussung der Milchsekretion durch Ovarialstörungen.

4. Warum nicht jede Ovarialaffektion Gebärparese erzeugt, wird damit erklärt, dass die Krankheit nur auftreten kann, wenn

gleichzeitig Funktionsstörungen im Bereiche des Sympathikus vorliegen. Welcher Art diese Störungen sind, muss weiter untersucht werden.

5. Sekundäre Ursachen. Chapron bezeichnet die von einigen Autoren früher als alleinige Ursachen angesehene als sekundäre, wie z. B. Kälteeinwirkungen, atmosphärischer Druck, psychische Aufregungen, weil solche Momente bei nervösen Störungen begünstigend mitwirken können.

6. Art der Einwirkung der Euterbehandlung. Der wunde Punkt der frühern Theorien über die Entstehung der Gebärparese war immer die Erklärung der prompten Einwirkung der Euterbehandlung. Bei der Ovarialtheorie ist dies nicht der Fall. Wie schon erwähnt stehen Euter und Ovarien in engem Funktionsverhältnisse, sie sind mit einander verbunden durch die innere Sekretion oder durch die Blutbahn, sicher ist der nervöse Zusammenhang der beiden Organe. Sobald nun ein Reiz auf das Euter einwirkt, muss sich der Effekt auch in den Ovarien geltend machen. So kann die Ovarialstörung durch die Luftinfusion plötzlich derart beeinflusst werden, dass sie sich nicht mehr in gleichem Sinn weiter entwickeln kann, bzw. dass die Störung plötzlich aufgehoben wird. Der Erfolg der Euterbehandlung würde somit nur auf einer Reflexwirkung beruhen, die durch irgendeinen Reiz auf das Euter hervorgerufen werden kann. Die günstige Wirkung eines gasförmigen Körpers ist verständlich, weil durch diesen ein viel grösseres Nervennetz berührt wird als durch die Injektion flüssiger Stoffe oder allein nur durch Massage.

In analoger Weise würde sich die günstige Beeinflussung der Eisenbahnkrankheit durch die Luftinsuflation erklären lassen.

Vom Standpunkt ausgehend, dass dem Ovarium beim Zustandekommen der Gebärparese eine grosse Rolle zufalle, untersuchte nun Chapron logischerweise weiter, ob die Krankheit jemals bei kastrierten Kühen beobachtet worden sei. Im Heft Nr. 5 des „Bulletin de la Société Vétérinaire Pratique de France 1926" gibt er das Ergebnis bekannt.

Wäre für das Entstehen der Gebärparese das Vorhandensein der Ovarien belanglos, so müsste sie in seltenen Fällen auch bei kastrierten Kühen auftreten. Es handelte sich deshalb darum, eine möglichst grosse Anzahl von Tieren in den Bereich der Untersuchung zu ziehen. Zu diesem Zweck hat sich der Verfasser an verschiedene, auch schweizerische Kollegen (Flückiger, Streit, Eichenberger), welche die Kastration häufig praktizieren, gewandt. Es wurden dabei in erster Linie solche Tierärzte berücksichtigt, welche die Kastration hauptsächlich in ihrem Praxisrayon ausüben und somit eine gewisse Kontrolle über die operierten Tiere haben. Trotzdem viele von diesen Kühen nach der Operation in der Milchergiebigkeit zunahmen und nachher noch 3—4 Jahre lebten, wurde

von über 20,000 kastrierten Kühen kein einziger Fall von Gebärparese beobachtet.

Nehme man eine Infektion vom Euter, Digestions- oder Genitalapparat aus an, so könne sie bei kastrierten Kühen ebenso gut eintreten wie bei andern. Würde es sich speziell um eine Intoxikation, von einer gestörten Milchsekretion herrührend, handeln, so könnte die Gebärparese gerade bei kastrierten Tieren leicht entstehen, werden doch in der Regel die guten Milchkühe kastriert.

Die Annahme, die Kolostrumbildung spiele eine Rolle, kann nicht in Betracht kommen wegen dem relativ häufigen Auftreten der Parese erst 8—10 Tage nach der Geburt, also einer Zeit, wo kein Kolostrum mehr vorhanden ist.

Einzig die neuern Theorien, welche die Ursache der Gebärparese in Störungen im endokrinen System suchen, stimmen mit der Chapron'schen Anschauung überein. Die günstigen Erfolge der Behandlung mit Glukose und Adrenalin lassen auf Funktionsstörungen im Pankreas- und Nebennierensystem schliessen. Ch. nimmt nun an, dass diese, in Verbindung mit endokrinen Störungen im Ovarialsystem die Ursache der Gebärparese darstellen, dass aber die ersten ohne die Mitleidenschaft der letztern die Krankheit nicht hervorrufen können; die primäre Ursache liege somit immer noch in einer Funktionsstörung des Ovarialsystems. *Ludwig.*

**L. Auger.** Réalisation expérimentale de la fièvre vitulaire. (Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, séance du 1er Février 1926.)

Die bisherigen Theorien über die Ursache der Gebärparese (Intoxikation, Infektion, anaphylaktischer Shok) genügen nicht, die so bedeutende Wirkung der Schmidt-Evers'schen Behandlung zu erklären.

Die Untersuchungen über die Wirkung des Insulin ergeben, dass durch die Injektion von Insulin Hypoglycämie, begleitet von Krämpfen und Coma verursacht wird. Nach Ch. Porcher entsteht die Laktose in der Leber durch Umformung aus Blutglukose. Ist nun der Bedarf des Euters an Glukose bedeutend, so tritt eine Hypoglykämie mit allen ihren Folgen ein. Jede Behandlung, welche die Milchabsonderung unterbindet (Injektionen von flüssigen oder gasförmigen Stoffen) hält auch die Ausscheidung von Glukose zurück. Sobald diese dem Blut zurückerstattet wird, verschwinden die Störungen.

Von besonderem Interesse ist folgender Versuch:

„Eine sich in voller Gesundheit befindliche, ca. 12jährige Kuh im Gewicht von 350 kg, 5 Monate trächtig, mit einem Milchertrag von 5—6 Liter, erhält in eine Ohrvene 950 klinische Einheiten (gleich 190 physiologische Einheiten) Insulin Byla. Eine Stunde nach der Injektion kann sich die Kuh nicht mehr erheben; sie ist apathisch, hält die Augen geschlossen. Diese Erscheinungen

nehmen beständig zu und erreichen ihr Maximum zwischen der dritten und vierten Stunde; der Kopf wird auf die linke Seite gehalten und auf die Streue aufgestützt; die Atmung geschieht langsam, röchelnd. Es stellt sich Schlundlähmung und Speichelfluss ein. Die Temperatur, die anfänglich 38,4 betrug, sinkt auf 37,9. Eine weitere Verschlimmerung dieser Symptome wurde nicht abgewartet, da die Kuh nicht geopfert werden wollte und für das Leben des Fötus gefürchtet wurde. Um eine möglichst schnelle Besserung zu erreichen erhielt die Kuh an Stelle einer Euterinjektion 40,0 einer 20%igen Glukoselösung subkutan. 5 Minuten nach der Injektion sind die Krankheitserscheinungen verschwunden. Die Kuh erhebt sich und beginnt zu fressen; der Gesundheitszustand bleibt auch die folgenden Tage ein normaler. Die Injektion von Insulin hat die charakteristischen Kollapserscheinungen der Gebärparese hervorgerufen."

Die Untersuchungen von Widmark und Carlens bei der Kuh und der Ziege haben ergeben, dass durch die Evers'sche Behandlung eine Hyperglykämie mit nachfolgender Glykosurie verursacht wird. Der vorliegende Versuch bestätigt diese Tatsache und bestimmt experimentell die Entstehung der Krankheit. *Ludwig.*

**Die Bekämpfung der Virusschweinepest durch Serumimpfung.** Von P. Uhlenhut und H. Miessner. Arbeiten aus dem Reichsgesundheitsamt. Band 57, S. 344.

Nachdem das Pharmazeutische Institut Gans in Oberursel die Serumgewinnung gegen Virusschweinepest im grossen während dem Weltkriege aufgegeben hat, befasst sich heute das Serumwerk Bering in Marburg in Deutschland mit der Herstellung von Anti-Virusschweinepestserum, in ihrem Institut zur Bekämpfung der Virusschweinepest zu Eystrup a. d. Weser.

Das Serum wird nach dem Vorgehen von Hutyra und Koeves ausschliesslich von Schweinen gewonnen, die durch Verimpfung mit steigenden Dosen von virushaltigem Blut pestkranker Schweine vorbehandelt und dadurch hoch immunisiert werden.

Der Blutentzug der serumliefernden Schweine geschieht aus der Schwanzvene, wobei das Blut vermittelst einer Vakuumpumpe herausgesogen wird. Die vollständigen Entblutungen erfolgen durch Einstich einer grosslumigen Kanüle in die Herzkammer.

Das abgesetzte Serum wird durch Filtration durch Seitzfilter keimfrei gemacht.

Das Serum wird nur noch nach staatlicher Kontrolle abgegeben, die sich auf die Prüfung der Unschädlichkeit, der Keimfreiheit und der Wertigkeit bezieht.

Die Wertigkeitsprüfung wird an Jungschweinen durchgeführt. Dabei wird eine erste Prüfungsreihe von 8 zirka vier Monate alten Ferkeln simultan mit Schweinepestserum und Schweinepestvirus geimpft, eine zweite Prüfungsreihe vorerst ganz unbehandelt ge-

lassen und eine dritte Prüfungsreihe von weitern 8 Ferkeln mit der bei der Prüfungsreihe 1 verwendeten Dosis Schweinepestvirus allein, als Kontrollen, intramuskulär geimpft. Alle 24 Schweine werden in derselben Boxe gehalten, so dass die Ferkel der Prüfungsreihe 2 Gelegenheit haben, sich natürlich zu infizieren.

Sobald bei der zweiten unvorbehandelten Prüfungsreihe ein Tier sichtbar erkrankt, wird dieses, sowie alle übrigen kranken Tiere dieser Reihe mit der doppelten Dosis, die noch klinisch gesunden Tiere dieser Reihe mit der einfachen Gebrauchsdosis notgeimpft.

Ein Serum wird als vollwertig zum Vertrieb zugelassen, wenn von den simultangeimpften Tieren der ersten Reihe und den notgeimpften Tieren der zweiten Reihe nicht mehr als 25% erkranken, während von den Kontrollen der dritten Reihe mindestens 6 Tiere schwer erkranken und innerhalb 20 Tagen an Schweinepest eingehen müssen.

Laboratoriumsversuche, wie die Erfahrungen in der Praxis, zeigen, dass dem Schweinepestserum hervorragende Schutzwirkung zukommt, während Heilerfolge mit diesem Serum unsicher sind.

Daraus ergibt sich für die praktischen Impfungen der Grundsatz, dass bei der Bekämpfung der Schweinepest mit Serum die Impfung nicht früh genug einsetzen kann. Es empfiehlt sich unmittelbar, vor den Impfungen bei allen zu impfenden Tieren Temperaturmessungen vorzunehmen und diejenigen auch klinisch noch scheinbar gesunden Tiere, die aber Fiebertemperaturen von 40° und mehr zeigen, sofort mit der doppelten Dosis Serum zu impfen und von den noch fieberfreien Impflingen zu separieren. Augensichtlich kranke Tiere sind am besten zu schlachten, oder wenn trotzdem Heilimpfungen versucht werden wollen, ebenfalls gesondert zu halten.

Am Schlusse der Ausführungen zeigt der Verfasser in sehr drastischer Weise an Hand von Protokollen von durchgeführten Impfungen in sieben verschiedenen Beständen an insgesamt 1030 Schweinen, wie bei frühzeitiger Impfung die Schutzimpfungen bis zu 100% Erfolg zeitigen, während Heilimpfungen und spät nach Ausbruch der Seuche einsetzende Impfungen bedeutend weniger von Erfolg gekrönt sind. *W. Zschokke.*

**Die staatliche Prüfung des Virusschweinepestserums.** (1 Tab.) Von Prof. Dr. Miessner und Dr. Geiger. Deutsche tierärztl. Wochenschrift Nr. 18/1926 S. 325.

Die Prüfung des Virusschweinepestserums ist in Deutschland staatliche Vorschrift. Besondere Schwierigkeiten liegen darin, dass als Prüfungstier nur das Schwein in Betracht kommt, und dass die individuelle Disposition, die beim Schweine eine wichtige Rolle spielt, die Haltung vieler Versuchstiere aus seuchenfreien Beständen benötigt. Im weiteren ist eine Bewertung des Serums nach Immuni-

tätseinheiten und die Aufstellung eines Standardserums nicht möglich. Endlich ist eine Virulenzbestimmung an kleinen Tieren unmöglich, kommt am Schweine zu teuer und dauert zu lange.

Die staatliche Prüfung erstreckt sich nun auf die Unschädlichkeit und Wertigkeit des Serums.

Es werden drei Gruppen von je acht Schweinen in einer Bucht gehalten.

Die erste Gruppe Kontrolltiere wird mit 1 cc Virus infiziert.

Die zweite Gruppe als erste Prüfungsreihe wird ebenfalls infiziert und erhält gleichzeitig das Prüfungsserum in der in der Gebrauchsanweisung angegebenen Dosis. (Simultanimpfung).

Die dritte Gruppe als zweite Prüfungsreihe bleibt solange unbehandelt, bis bei ihr die ersten Symptome einer Infektion (Fieber) auftreten. Solche Tiere erhalten nun die doppelte Dosis Serum. Die noch gesunden Tiere dieser Gruppe werden mit einfacher Dosis notgeimpft.

Ein Prüfungsversuch dauert 14 Tage. Täglich werden Temperaturkontrollen ausgeführt, am Anfang und am Schluss des Versuches auch Gewichtskontrollen.

Ein Serum hat die Prüfung bestanden, wenn

1. von den acht kontrollierten mindestens 75% innerhalb 20 Tagen an akuter Schweinepest verenden;
2. von der ersten Prüfungsreihe nicht mehr als 25% der Tiere verenden im Falle, dass bei der zweiten Prüfungsreihe keine Tiere erkranken (erkranken oder sterben Tiere der zweiten Reihe, so dürfen bei der ersten mehr als 25%, aber weniger als 50% verenden);
3. von den notgeimpften Tieren der dritten Gruppe nicht mehr als 25% sterben (fieberhafterkrankte und heilgeimpfte dieser Gruppe dürfen verenden).

Eine in den Text eingeschaltete Tabelle veranschaulicht den Verlauf und das Ergebnis einer Prüfung.

Die Prüfung lehrt, dass die Simultanimpfung nicht ungefährlich ist, da immer Tiere tödlich erkranken. Meist werden sie zwar nach leichterem reagieren aktiv immun. Da es bei dieser Impfung zur Ausscheidung des infektiösen Virus kommt, so ist ihre Anwendung nur in frisch verseuchten Beständen statthaft. Die Impfverluste sind in diesem Falle nicht höher als bei alleiniger Serumimpfung.

Die Heilimpfung hat nur bei ganz frisch erkrankten Tieren (Fieber) Erfolg.

Die Notimpfung (Serum) ist am gangbarsten bei gesunden Schweinen verseuchter Bestände. Wenn die Tiere Gelegenheit zur Virusaufnahme haben, so kann aktive Immunität entstehen. Oft entsteht nach Ablauf der passiven Immunität eine zweite Pesterkrankung. Es ist deshalb eine Superinfektion zu vermeiden, indem schwer kranke Tiere sofort entfernt werden.

Eine Schutzimpfung mit Serum ist nur zu empfehlen, wenn Tiere für kurze Zeit immun sein sollen (Transporte, Märkte, Ausstellungen). *Erismann.*

**Zwei Fälle von angeborener Ichthyosis bei Kälbern.** Von Dr. A. Benelli. La nuova veterinaria, 1926, Nr. 8, pag. 21.

Die Fischschuppenkrankheit beruht auf einem bis jetzt noch nicht abgeklärten Krankheitsprozess der Haut. Nach Joest ist dieselbe eine Folge abnormer Verhornungsvorgänge in der Oberhaut, die auf einer angebornen Prädisposition zu übermässiger Bildung von festhaftenden epidermidalen Gebilden — Anomalie der Haut — beruhen. Die vermehrte Bildung und rasche Verhornung der Epidermiszellen und ihre schichtenweise festhaftende Auflagerung verleiht der Haut ein höchst auffälliges Aussehen. Ein schuppiges, runzeliges, rauhes, an Fisch- oder Krokodilhaut erinnerndes Bild. Daher der Name Fischschuppenkrankheit. Soweit unsere heutigen Kenntnisse reichen, ist dies eine bei Tieren ausserordentlich selten vorkommende angeborne Anomalie. Sie gelangte nur gelegentlich bei Kälbern zur Beobachtung. Demgemäss sind nur selten Fälle veröffentlicht worden. Deshalb verdient die Wiedergabe der von Benelli gemachten Beobachtungen volle Beachtung.

Benelli schreibt:

Ende Januar des Jahres 1925 wurde ich zur Geburtshilfe bei einer Kuh hinzugezogen. Nach Angabe des Besitzers hat die Geburt bei der Kuh seit einigen Stunden mit dem Abfluss des Wassers eingesetzt, die normalerweise aber erst 10 Tage später stattfinden sollte. Trotz Drängen wollte aber die Geburt nicht vorwärtsgehen.

Die Untersuchung ergab eine in der normalen Vorderendlage im Geburtskanal liegende Frucht, der Kopf auf die Beine gelagert. Auffällig war nur, dass die Haut des Fötus nicht schlüpfrig, sondern rauh, trocken und hart anzufühlen war. Die Oberfläche des Fötus hatte eine gewisse Ähnlichkeit mit der höckerigen rauhen Rinde eines Baumes. Die trockene runzelige Haut hinderte das Vordringen und Durchgleiten in den Geburtskanal. Die Extraktion musste durch Kraftanwendung erzwungen werden.

Die extrahierte Leibesfrucht war ein in normaler Form und Grösse und Knochenbau ausgebildetes weibliches Kalb. Nur die Haut bot ein höchst auffälliges Bild dar. Sie war haarlos und umhüllte den ganzen Leib wie ein steifer lederner Panzer, der dem Tier das Ansehen einer Mumie verlieh. Dieser steife Panzer, der den ganzen Körper einschloss, ist durch Furchenbildung in seinem Zusammenhang unterbrochen. Der Furchenverlauf zeigt eine grosse Regelmässigkeit entsprechend der Hautfaltenbildung der normalen Haut eines Fötus. In den Tiefen dieser Spalten gewahrt man feine Härchen. Flotzmaul und Klauen sind vollständig normal ausgebildet. Der haarlose Überzug des Körpers hat eine schmutziggraue Farbe. Durch die Auflagerung von übereinander geschichteten fest-

haftenden Schuppen gewann die Haut eine bedeutende Dicke. Wegen Mangel an Unterhautzellgewebe war die Haut mit der Unterlage fest verwachsen. After und Scheide waren von einem harten Ring umgeben. Der Nabelstrang war ebenfalls von einem harten steifen Zylinder umschlossen. Die Augenlider waren wimperlos. Die Ohrmuscheln waren atrophisch und von einer steifen Hülle eingeschlossen. Der Schwanz war ebenfalls von der steifen Haut umschlossen, die jedoch gegen die Spitze zu dünner wurde. Die Lippen waren sehr schwach entwickelt. An den inneren Organen waren trotz sorgfältiger Untersuchung keine krankhaften Veränderungen nachweisbar.

* * *

Einige Tage später wurde dem Verfasser mitgeteilt, dass die Kuh eines anderen Besitzers am Ende der Trächtigkeit ein lebendes Kalb zur Welt gebracht hatte, das mit der ganz gleichen Hautanomalie behaftet war. Wegen mangelhafter Entwicklung der Lippen konnte sich das Kalb nicht ernähren und musste geschlachtet werden.

Beide Kühe, von verschiedenen Rassen, waren vom gleichen Stier gedeckt worden. Andere Kühe, vom gleichen Stier besprungen, gebaren normale Kälber.

Die Kühe, die diese zwei Missbildungen zur Welt brachten, hatten vorher immer normale Kälber geboren. Auch nachher waren die Kälber wieder normal, nachdem diese Kühe von einem andern Stier gedeckt wurden. Dr. *Giovanoli.*

**Dr. Ehrlich,** Hannover: Schützt die Impfung mit lebenden Abortusbakterien Jungrinder gegen seuchenhaftes Verwerfen? (Aus d. Tierseucheninstitute d. Landwirtschaftsk. f. d. Prov. Hannover). Deutsche tierärztl. Wochenschr. No. 16, S. 289. 1926.

Die hygien. Massnahmen galten bis jetzt besonders in stark infizierten Beständen neben der Impfung als unerlässlich. Meistens wird zwar eine Separierung der kranken Tiere vom Besitzer unterlassen.

Verfasser stellte sich nun die Frage ob es möglich sei, gesunde Rinder und Kühe nur durch Kulturimpfung ohne hygienische Massnahmen vor Ansteckung zu schützen.

Die Untersuchung wurde an 16 Jungrindern durchgeführt. In zweimaliger Impfung wurde den einen 10 und 15 cc. Kultur injiziert, den andern in dreimaliger Impfung 15, 25 und 40 cc. Hierauf wurden alle belegt und in einen infizierten Bestand eingestellt. Sämtliche 16 kalbten normal.

Vor der Impfung verlief bei allen die Agglutination negativ. Ein Jahr nachher war die Agglutination nur noch bei den mit hohen Dosen geimpften positiv.

Diese Versuche zeigen ebenfalls, dass die Seuche eingedämmt werden kann, falls sie frühzeitig erkannt wird und die noch gesunden Tiere sofort geimpft werden. *Erismann.*