

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: 75 (1933)

Heft: 7

Artikel: Seuchenhaftes Verwerfen beim Rind und die Bang-Krankheit des Menschen

Autor: Gräub, E.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-590098>

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: 06.02.2026

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

Seuchenhaftes Verwerfen beim Rind und die Bang-Krankheit des Menschen.

Von Dr. E. Gräub, Bern.

Das seuchenhafte Verwerfen des Rindes ist in der Literatur bekannt seit der Entdeckung des spezifischen Erregers durch den dänischen Forscher Bang im Jahre 1896. Die durch den gleichen Bazillus hervorgerufene Bangsche Krankheit beim Menschen ist erst neueren Datums. Noch vor 10 Jahren war die Banginfektion des Menschen kaum bekannt und erst in den letzten Jahren ist ihr eine grössere Bedeutung zugekommen, so dass sie von einem französischen Arzte als die „Krankheit der Zukunft“ angeprochen wird, weil jedes Jahr mehr Fälle zur Beobachtung kommen.

Das will aber nicht heissen, dass Erkrankungen des Rindes oder des Menschen durch diesen Erreger nicht schon früher vorgekommen sind. Man braucht nur mit alten Züchtern zu reden, so erinnern sich dieselben gut, dass es schon früher, zur Zeit ihrer Väter und Grossväter, Jahre gegeben hat, in denen der Grossteil der Tiere abortierte. Während einiger Jahren hielt das Unglück im Stalle an, um zu verschwinden, wie es gekommen war. Also ganz dasselbe Bild, das wir noch heute in unbehandelten Seuchengehöften beobachten.

Dass beim Menschen die Bangsche Krankheit erst im letzten Jahrzehnt aufgetreten ist und sich von Jahr zu Jahr ausbreitet, wie aus der Statistik der Krankheitsfälle hervorgeht, dürfte kaum ganz zutreffend sein. Bang-Erkrankungen beim Menschen hat es sicherlich gegeben seit dem Zeitpunkt, da die Krankheit beim Rind aufgetreten ist. Wenn heute nach der Statistik die Fälle von Bang-Erkrankungen eine steigende Kurve aufweisen, die an und für sich für die „Krankheit der Zukunft“ spricht, so muss man mit deren Beurteilung vorsichtig sein und berücksichtigen, dass die diagnostischen Methoden sehr verfeinert wurden und von Jahr zu Jahr in grösserem Masse angewendet werden. Jede Blutprobe auf Typhus oder Paratyphus, ja sogar auf Lues wird heute je länger je mehr ebenfalls auf Bang untersucht. Auf diese Weise werden immer mehr Fälle von Abortusinfektion beim Menschen erkannt, die in früheren Perioden unter andere Krankheitskategorien eingereiht wurden. Dabei ist noch zu berücksichtigen, dass nach Erhebungen in Dänemark und Amerika unter den besonders der Infektion ausgesetzten Berufskategorien mehr Personen mit positivem Blutbefund gefunden

werden als Krankheitsfälle auftreten. Es ist somit auch die Möglichkeit gegeben, dass Leute, die zufälligerweise einen positiven Bluttiter auf Bang haben, aber an einer andern fieberhaften Erkrankung leiden, auf Grund der Blutuntersuchung als Bang-fälle betrachtet werden. Es ist kaum anzunehmen, dass sich die Bangerkrankung des Menschen ins Ungemessene ausbreiten wird. Wenn die diagnostischen Methoden einmal überall eingeführt sind, dürfte eine Zeit kommen, da sich die Zahl der Fälle stabilisiert. Die heute für Deutschland errechnete Zahl von einer Erkrankung pro Jahr auf mehr als 100 000 Einwohner ist noch kein Grund zur Beunruhigung, namentlich auch da die Erkrankung trotz ihrer langen Dauer, in den meisten Fällen einen günstigen Verlauf nimmt und die Mortalität weniger als ein Prozent beträgt.

Für die Schutzmassnahmen, die zur Verhütung der Übertragung auf den Menschen zu treffen sind, geben uns die Kenntnisse über die Ätiologie und die Pathogenese der Erkrankung beim Rind, die durch die Forschungen der letzten Jahre weitgehend abgeklärt worden sind, die notwendigen Richtlinien.

Die Bang-Bazillen werden durch das kranke Tier entweder durch die Geburtswege oder mit der Milch ausgeschieden.

Bei den Aborten und Frühgeburten banginfizierter Tiere werden die Erreger mit dem Fruchtwasser, den Föten, der Nachgeburt und namentlich auch mit dem Scheidenausfluss der bei solchen Tieren häufig auftretenden Metriten in ungeheurer Menge ausgeschieden. Mit dem Aufhören der Sekretion hört auch die Ausscheidung der Bang-Bazillen durch die Geburtswege auf. Je mehr Fälle von Verwerfen in einem Stalle vorkommen und je weniger die hygienischen Massnahmen zur unschädlichen Entfernung des infektiösen Materials befolgt werden, um so grösser ist die Gefahr einer Übertragung auf den Menschen. Die Wichtigkeit der Kontaktinfektion darf nicht unterschätzt werden, da, wie aus neuen Untersuchungen hervorgeht, der Bangsche Bazillus auch durch die Konjunktiva und die unverletzte Haut in den Körper eindringen kann (Bang und Bendixen) (1).

Nicht weniger wichtige Anhaltspunkte für die Prophylaxis gegen die Banginfektion geben uns die Untersuchungsresultate über das Vorkommen der Abortusbazillen in der Milch. Nach Klimmer (2) sind die Abortusbazillen 12 Tage nach dem Kalben in der Milch nachzuweisen, nach andern Autoren auch schon früher. Die Zahl der Ausscheider nimmt zu mit der Zeit, die nach der Geburt verstrichen ist:

Nach 14 Tagen findet man 20% Ausscheider,
 nach 5 Monaten 50% Ausscheider
 und innert Jahresfrist manchmal bis 100% aller Tiere.

Karsten (3) konnte bei seinen Untersuchungen folgendes feststellen: Kühe, welche seuchenhaft verkalbt hatten, schieden Abortusbazillen mit der Milch in einem hohen Prozentsatz aus, der in den untersuchten Beständen zwischen 23,9 und 70% lag. Wesentliche Unterschiede in der Häufigkeit der Ausscheidung wurden in den vier der Fehlgeburt folgenden Vierteljahren nicht festgestellt. Auch in der Milch von Kühen in Abortusbeständen, die normal gekalbt hatten, wies er in 18—32% der Milchen Abortusbazillen nach.

Zwick (4) fand in 17 abortusinfizierten und nie geimpften Herden 59% Ausscheider. In 104 Herden, die nie geimpft waren und bei denen seit zwei Jahren keine Fälle von Abortus vorgekommen sind, liessen sich in 24% der Fälle Abortusbazillen in der Milch nachweisen. Der Abortusbazillus ist so stark verbreitet, dass er sogar in der Milch, die aus Beständen kommt, in denen nie Fälle von seuchenhaftem Verwerfen beobachtet waren und in denen die Tiere einen normalen Bluttiter zeigten, in einem gewissen Prozentsatz gefunden wird (Schumann) (5).

Während wie langer Zeit die Bangbazillen in der Milch ausgeschieden werden, lässt sich nicht mit Sicherheit sagen. Ein bestimmter allgemein gültiger Zeitpunkt, an welchem die Bazillen nach dem Verkalben aus der Milch verschwinden, lässt sich nicht feststellen, indem infizierte Tiere im Verlaufe der Zeit wieder normal kalben können, der Bluttiter wieder negativ wird und trotzdem eine latente Infektion zurückbleibt, die später wieder Abortus und Ausscheiden der Bazillen mit der Milch hervorrufen kann. Nach Klimmer (2) schwankt die Dauer der Ausscheidung der Abortusbazillen mit der Milch zwischen 2 Wochen und 7 Jahren.

Die Zahl der Abortusbazillen, die mit der Milch ausgeschieden wird, ist eine relativ geringe, namentlich im Vergleich zu der Zahl, die durch die Geburtswege frei wird, und beträgt meist 100 Keime, selten bis 50 000 Keime pro ccm (Klimmer) ().

Von grossem praktischem Interesse sind die Untersuchungen über das Vorkommen der Abortusbazillen in der Handelsmilch.

Zeller (6) fand 5—50% der Handelsmilch mit Abortusbazillen infiziert. Besonders stark infiziert ist die Sahne, da die Bazillen mit den Fettkügelchen an die Oberfläche aufrahmen. Nach Lerche (7) ist die Hälfte der Handelsmilch abortus-

bazillenhaltig. Meyn und Weiske (8) fanden von 58 untersuchten Vorzugsmilchproben in 35% Abortusbazillen und in 17,9% Tuberkelbazillen vor. Dass in der Handelsmilch relativ häufig Abortusbazillen vorkommen, ist leicht zu verstehen, da es sich meistens um Sammelmilch handelt, die von einer grössern Zahl von Produzenten stammt, so dass die infizierte Milch eines einzigen Bestandes genügt, die gesunde Milch aller andern Lieferanten, die in dasselbe Sammelbassin gelangt, zu infizieren.

Über die Haltbarkeit der Abortusbazillen in der Milch und den Milchprodukten sind wir durch zahlreiche Untersuchungen ziemlich genau orientiert:

Nach Drescher und Hopfengärtner (9) behalten sie in der Milch während 7—91 Tagen ihre Lebensfähigkeit bei, im Yoghurt bis zu 8 Tagen, im Kefir während 19 Tagen. In der Butter sind sie noch nach 30—35 Tagen nachzuweisen, in Weichkäse bis zum 35sten Tage. Zu ähnlichen Resultaten kam auch Klimmer (2).

Unter dem Einfluss der Milchsäuregärung werden die Bang-bazillen innert kurzer Zeit vollständig zerstört. Die Widerstandskraft gegen Erhitzung ist nur eine geringe, indem die Bang-bazillen mit Sicherheit durch Erhitzen auf 63—65 Grad während 30 Minuten abgetötet werden, aber auch durch rasches Aufkochen der Milch. Die gewöhnliche Pasteurisation, wenn sie richtig durchgeführt wird, vermag also die Abortusbazillen in der Milch mit Sicherheit abzutöten.

Der Nachweis der Abortusbazillen in der Milch ist schwierig. Die mikroskopische Diagnose ist unsicher. Das Kulturverfahren ist meistens nicht anwendbar, da die sehr langsam wachsenden Abortusbazillen auf den künstlichen Nährböden durch die schnell sich entwickelnden gewöhnlichen Milchbakterien überwuchert werden. Am sichersten ist die Verimpfung des Bodensatzes der Milch und des Rahmes auf das Meerschweinchen. Der Tierversuch hat aber den Nachteil, dass das Resultat im günstigsten Falle 3—4 Wochen später erhalten werden kann und man zudem immer damit rechnen muss, dass einzelne Tiere interkurrent eingehen.

Wertvolle Anhaltspunkte zum Herausfinden der Bazillen-ausscheider in einem Bestande gibt uns die Blutuntersuchung, indem zwischen der Höhe des Agglutinintiters und der Wahrscheinlichkeit des Ausscheidens von Bazillen durch die Milch bei ein und demselben Tiere eine enge Korrelation besteht. Je

höher der Bluttiter ist, umso sicherer ist das betreffende Tier Bazillenausscheider mit der Milch. Neben dem Agglutinintiter des Blutserums lässt sich auch der Agglutinintiter des Milchserums verwenden, der in analoger Weise wie der Blutserumtiter auf das Vorhandensein von Ausscheidern hinweist.

Die nachstehende Tabelle von Pröscholdt (10) gibt instruktiven Aufschluss über die Zusammenhänge zwischen Blutserum- und Milchserumtiter und der Ausscheidung von Abortusbazillen durch die Milch.

Zahl der untersuchten Tiere	Blutserum-titer	Zahl der Tiere mit bakt. + Befund	%	Von den Tieren mit bakt. + Befund zeigten + Milchserumtiter Tiere	%
199	1 : 100	6	3	2	33
94	1 : 100	17	18	15	88
83	1 : 200	31	37	24	77,4
56	1 : 400	35	62	31	88,6
32	1 : 800	23	72	19	82,6
20	1 : 1000	14	70	12	85,7
47	1 : 2000	36	74,5	34	94,4
26	1 : 4000	24	92,3	21	87,3
26	1 : 8000	24	92,3	24	100

Über die Frage, welcher der beiden Infektionsmöglichkeiten für den Menschen die grössere Bedeutung zukommt, der Kontaktinfektion oder der Infektion durch Genuss von Milch und Milchprodukten, bestand lange Zeit keine Klarheit. In früheren Jahren wurde die Gefahr der Milchinfektion als besonders gross angesehen. Zahlreiche Untersuchungen und Beobachtungen der letzten Jahre weisen jedoch darauf hin, dass es umgekehrt ist und die Kontaktinfektion für den Menschen grössere Gefahren darbietet.

So hat Schumann (5) in Breslau öfters die Beobachtung gemacht, dass die Behauptung, eine Infektion stamme vom Milchgenuss her, einer genauen Kritik nicht standhielt. Die Erkrankungen sind am häufigsten auf dem Lande, wo eine direkte Berührung mit Tieren leicht möglich ist.

Poppe (11) macht darauf aufmerksam, dass der Milchübertragung auf den Menschen nicht die Rolle zukommt, die ihr von den Ärzten zugesprochen wird. Die Kontaktinfektion nehme beim Menschen einen schweren Verlauf, die Milchinfektion dagegen in der Regel einen leichten.

Lenz (cit. 5) konnte an einem besonders ausgewählten Unter-

suchungsmaterial die Feststellung machen, dass die positive Agglutination fast ausschliesslich solche Personen betrifft, die in Ställen beschäftigt waren.

Axel Thomsen (12) untersuchte in Dänemark Blutproben von 272 Personen, die beruflich mit Rindern in Berührung kamen. Von 65 praktizierenden Tierärzten waren 94% positiv, die meisten ohne irgend einmal klinische Symptome gezeigt zu haben. Studierende der Veterinärmedizin hatten einen negativen Bluttiter. Dagegen waren von 18 jungen Tierärzten nach fünf Monaten Praxis 80% positiv und einer davon zeigte klinische Symptome. In Beständen mit seuchenhaftem Verwerfen reagierten von 23 Besitzern 39% positiv.

Nach Lerche (7) sind im Verhältnis zur Häufigkeit des Vorkommens des Abortusbazillus in der Milch die mit Sicherheit auf eine Milchinfektion zurückzuführenden Erkrankungen ausserordentlich gering.

Gunnar Olin (13) führt das in Schweden seltene Vorkommen der Banginfektion unter der ländlichen Bevölkerung sogar darauf zurück, dass viel rohe Milch genossen wird, wodurch eine latente Infektion zustande kommt, die eine Immunität hervorruft. Bei der Untersuchung von klinisch gesunden Tierärzten fand Kristensen (14) bei fast allen einen positiven Bluttiter.

Trotzdem in der Davoser Milch Bangbazillen nachgewiesen werden können und die Milch zum grossen Teil roh genossen wird, sind nach Gabathuler (15) in Davos bis jetzt noch nie Fälle von Banginfektion beim Menschen festgestellt worden. Zur Frage der Milchübertragung äussert sich die Abortuskommission der North American Veterinary Medical Association folgendermassen (16): Nach unsren heutigen Kenntnissen darf man behaupten, dass der Bangbazillus in der Milch selten für die beim Menschen auftretenden Fälle verantwortlich gemacht werden kann.

Kitselmann (17) macht darauf aufmerksam, dass die Infektionsgefahr für den Menschen von Seiten abortuskranker Schweine viel grösser ist, als die von Seiten der Kuh. Für diese Auffassung sprechen auch die Untersuchungen von Huddleson, Johnson und Hamann (18), die unter 167 Arbeitern einer Konservenfabrik, die Schweine verarbeitete, 10,7% mit positivem Bluttiter fanden.

Aus allen diesen Beobachtungen scheint hervorzugehen, dass der Kontaktinfektion in der Tat eine überwiegende Wichtigkeit

zukommt, wobei nicht bestritten werden soll, dass auch Infektionen durch die Milch vorkommen. Zu diesem Infektionsmodus ist aber, in Anbetracht der häufigen Anwesenheit der Abortusbazillen in der Milch, einerseits eine gewisse Disposition nötig, und andererseits die Möglichkeit, die Abortusbazillen in grosser Menge oder aber Erreger von besonderer Virulenz aufzunehmen.

Die Massnahmen zur Verhütung der Abortusinfektion sowohl der Menschen als auch der Rinder müssen in erster Linie darauf ausgehen, die Erkrankungen der Rinder zu verhüten. Kommen unter den Rindern weniger Fälle von seuchenhaftem Verwerfen vor, so verringert sich auch die Gefahr für den Menschen und die Erkrankungen gehen parallel zurück. Zur Bekämpfung des seuchenhaften Verwerfens unter den Rindern werden gegenwärtig überall grosse Anstrengungen gemacht, indem durch Propaganda die landwirtschaftliche Bevölkerung über die Ursache des seuchenhaften Verwerfens und die Massnahmen, die gegen die Weiterverbreitung in den Tierbeständen zu treffen sind, aufgeklärt wird, wie auch über die Vorkehren, die sich als nützlich erweisen, um die Übertragung auf die besonders gefährdeten Bevölkerungskreise zu verhüten. In unserem Lande entfaltet das eidgenössische Veterinäramt, Hand in Hand mit der Abortuskommission der Gesellschaft schweizerischer Tierärzte und in enger Zusammenarbeit mit den Züchterverbänden und den Milchproduzenten ebenfalls eine rege Tätigkeit. Durch Vorträge, Veröffentlichungen in der landwirtschaftlichen Presse, durch Merkblätter, durch Aufrufe und Anschläge in den Käsereien, werden die Milchproduzenten auf die Gefahr des seuchenhaften Verwerfens aufmerksam gemacht, unter Angabe der für die Prophylaxis notwendigen Vorkehren.

In diesem Zusammenhang muss auch die Frage der Impfungen mit lebenden Kulturen des Bangschen Bazillus berührt werden. Von medizinischer Seite namentlich wird darauf hingewiesen, dass mit diesen Impfungen immer neue Bazillenträger und damit neue Gefahren für die Weiterverbreitung der Krankheit sowohl unter den Tierbeständen wie unter den Menschen geschaffen werden. Diese Einwände scheinen auf den ersten Anblick stichhaltig. Sie sind es aber weniger, wenn man dem ganzen Fragenkomplex auf den Grund geht. Die Impfung mit lebenden pathogenen Keimen ist sicherlich keinem Tierarzt sympathisch. Leider steht uns heute kein anderes Impfverfahren und auch keine chemotherapeutische Behandlung oder sonstige therapeutische Massnahme zur Verfügung, um die Schäden des

seuchenhaften Verwerfens, die die Verluste, die wir jährlich infolge der Maul- und Klauenseuche und der Tuberkulose erleiden, noch übertreffen, zu verhüten. Nach den Statistiken aller Länder betragen die Aborte in nichtgeimpften Beständen 20 bis 30%. Mit dieser Verlustziffer ist während 3—4 Jahren zu rechnen und erst nach dieser Zeit, während welcher sich die Tiere auf natürliche Weise immunisiert haben, werden die Geburten wieder normal. Bei der Impfung mit lebenden Kulturen tritt die Immunität nach viel kürzerer Zeit auf, so dass nach der Statistik der schweizerischen Abortuskommision in der folgenden Abkalbperiode die Aborte auf 5—6% zurückgehen und in den nächsten Jahren diese Ziffer nicht mehr überschreiten. Wirtschaftlich gelingt es also, mit der Impfung den Schaden, der durch das seuchenhafte Verwerfen hervorgerufen wird, von einem Drittel bis einem Viertel auf einen Sechzehntel bis einem Zwanzigstel zu reduzieren.

Der an und für sich berechtigten Einrede, dass durch die Impfung mit lebenden Kulturen Bazillenträger geschaffen werden, kommt praktisch nicht die Bedeutung zu, die sie vorerst zu haben scheint. Nach den Vorschriften des eidgenössischen Veterinäramtes dürfen lebende Abortuskulturen nur in Beständen verimpft werden, in denen das seuchenhafte Verwerfen vorher durch bakteriologische oder serologische Untersuchung festgestellt wurde. Durch namhafte Beiträge wird die bakteriologische und serologische Diagnosestellung durch das Veterinäramt gefördert. Die Impfung mit lebenden Kulturen kommt demnach ausschliesslich in Beständen zur Anwendung, in denen im Verlauf der nächsten Monate und Jahre sowieso sämtliche Tiere der natürlichen Durchseuchung ausgesetzt sind. Zudem weiss man nach den Untersuchungen von Zwick (4), von Buck, Creek und Carpenter (19), sowie anderer Autoren, dass geimpfte Tiere in einem weniger hohen Prozentsatz mit der Milch Bazillen ausscheiden, als die auf natürlichem Wege infizierten Tiere. Auch ist nicht ausser Acht zu lassen, dass durch die Impfung die Zahl der Aborte sehr stark reduziert wird. Infolgedessen wird dementsprechend auch die Menge der Bazillen, die bei Anlass der Aborte und den Nachkrankheiten ausgeschieden wird, vermindert und dadurch die Infektionsgefahr durch Kontakt für den Menschen verringert. So paradox es erscheinen mag, steht doch die Tatsache fest, dass durch die Impfung mit lebenden Kulturen in infizierten Beständen, und nur solche kommen hier in Frage, die Menschen durch die in

erster Linie stehende Kontaktinfektion nicht in vermehrtem wohl aber in wesentlich verminderter Masse der Gefahr der Infektion ausgesetzt werden.

Wird es einmal gelingen, durch weitere Aufklärung so weit zu kommen, dass bei Geburten, Aborten und deren Nachbehandlung eine Verstreuung der Krankheitskeime noch mehr vermieden wird, und die prophylaktischen Massnahmen sinngemäss durchgeführt werden, so wird sich die Gefahr der Kontaktinfektion noch bedeutend verringern.

Auf der andern Seite weisen uns die Kenntnisse, die wir über die Ätiologie der Bangerkrankung beim Rinde besitzen, auch die Wege, die eingeschlagen werden müssen, um beim Menschen die Infektion durch die Milch zu verhüten.

In den Vereinigten Staaten von Nordamerika, wo in den letzten Jahrzehnten der Rohmilchgenuss einen grossen Aufschwung genommen hat, gibt es Staaten, die nach den gleichen Grundsätzen, wie sie die Tuberkulose unter den Rindern bekämpfen, auch das seuchenhafte Verwerfen ausrotten, indem alle bei der Blutuntersuchung positiven Tiere eliminiert und geschlachtet werden. Die übrigbleibenden werden durch periodische Untersuchungen kontrolliert. Strenge Einfuhr- und Quarantänevorschriften schützen vor der Wiedereinschleppung der Seuche. Erleichtert werden diese Massnahmen durch die grossen Distanzen, die zwischen den einzelnen Farmen liegen, bei denen eine Verschleppung der Seuche viel weniger zu befürchten ist als bei unsren in ständigem engem Kontakt lebenden Tierbesitzern. Für unsere Verhältnisse kommt diese Methode nicht in Frage, schon mit Rücksicht auf die grossen finanziellen Folgen.

In verschiedenen Ländern mit moderner Gesetzgebung über den Milchverkehr wurde die Vorschrift erlassen, die Milch von abortuskranken Kühen nur in gekochtem Zustand in den Verkehr zu bringen, eine Vorschrift, die praktisch gar nicht durchzuführen ist, es sei denn, es werde prinzipiell alle Milch pasteurisiert oder gekocht.

Glücklicherweise liegen bei uns die Verhältnisse so, dass auch ohne komplizierte gesetzgeberische Massnahmen, die oft schön sind auf dem Papier, deren Auswirkung aber zu wünschen übrig lässt, die Milchkonsumenten aller Kategorien und Ansprüche genügend geschützt werden können.

Eine befriedigende Lösung, die sich namentlich in der Praxis auch durchführen lässt, kann auf folgender Grundlage gefunden werden:

1. Der grösste Teil unserer schweizerischen Bevölkerung ist seit jeher gewöhnt, die Milch in gekochtem Zustand zu geniessen, sei es unverdünnt oder gemischt mit Kaffee. Für diese Bevölkerungskreise besteht keine Gefahr, dass sie sich durch den Milchgenuss mit Bang infizieren. Es genügt, sie weiterhin darauf aufmerksam zu machen, dass dieses alte Verfahren noch heute seine Berechtigung hat und mit Sicherheit gegen Bang, aber auch Tuberkulose und andere mit der Milch übertragbare Erkrankungen schützt. Diese Milch ist die Haushaltmilch, Hausmilch, Konsummilch oder wie man sie sonst benennen mag.

2. Unter dem Einfluss der Sportbewegung ist in neuerer Zeit eine grosse Nachfrage nach Milch, die in gekühltem Zustand genossen wird, entstanden. Ob dieselbe vorher gekocht ist oder nicht, spielt für den Konsumenten keine Rolle. Die Hauptsache ist, dass sie mundet und, auf eine angenehme Temperatur gebracht, in handlicher Abfüllung dargeboten wird. Diese Milch wird auf Sportplätzen verlangt, an Festen, sowohl als Genussmittel wie auch zur Ernährung, ferner in Badeanstalten, im Militärdienst, in den Fabriken als Zwischenverpflegung und in Zukunft sicherlich in vermehrtem Masse ebenfalls in Wirtshäusern und Gaststätten. Um diesen immer grösser werden den Kreis von Konsumenten vor jeder Krankheitsübertragung durch die Milch zu schützen, genügt es, solche Milch in pasteurisiertem Zustand abzugeben. Man mag sie als trinkfertige Milch, oder Trinkmilch, wie sie von der Verbandsmolkerei in Bern genannt wird oder unter einer andern Bezeichnung in den Verkehr bringen mit dem deutlichen Vermerk „Pasteurisiert“. Von grosser Wichtigkeit ist die Pasteurisation der Sahne, die zur Butterherstellung verwendet wird, oder in Konfiserien usw. zur Abgabe gelangt. Durch die vorherige Pasteurisation lässt sich die beim Genuss von unerhitzter Sahne bestehende Gefahr mit Sicherheit vermeiden.

Qualitativ ist die als Trinkmilch abgegebene pasteurisierte Milch nichts anderes als die unter 1. genannte Haushaltmilch. Den Unkosten für Pasteurisation und Spezialabfüllung entsprechend wird diese im Preise etwas höher zu stehen kommen.

Grösstes Gewicht ist darauf zu legen, dass diese Trinkmilch, sowie der Rahm, der zur Butterfabrikation und zum Rohgenuss verwendet wird, nicht nur dem Namen nach pasteurisiert sind. Nicht alle Apparate und Einrichtungen, von denen die Fabrikanten eine sichere Keimabtötung in Aussicht stellen, entsprechen im Gebrauch den an sie gestellten Anforderungen. Pasteurisierungsanlagen müssen geprüft und später auch unter bakteriologisch-

biologischer Kontrolle bleiben, soll die Einrichtung auch wirklich die von ihr erwarteten Dienste leisten.

3. Die dritte und letzte Kategorie der Milchkonsumenten sind die Kranken und die Säuglinge, denen ärztlich die Ernährung mit Rohmilch vorgeschrieben wird, sowie jene Leute, die zu Recht oder Unrecht glauben, nur Rohmilch geniessen zu können. Auch für diese kann mit Sicherheit vorgesorgt werden. Die Produktion von abortusfreier und gleichzeitig tuberkulosefreier Milch zum Rohgenuss ist sehr wohl möglich. Durch besonders ausgewählte Tiere, die klinisch und mit den zuverlässigen biologischen Methoden auf das Freisein von Abortus, von Tuberkulose und andern Infektionen (Galt) geprüft werden, lässt sich eine solche Milch produzieren. Von Bedeutung ist, dass diese Tiere unter besonders günstigen hygienischen Verhältnissen sowohl in bezug auf Unterbringung wie auf die Ernährung gehalten und ständig unter tierärztlicher Kontrolle sind. Diese hat sich sowohl auf die klinische Kontrolle der Tiere, als auch auf die bakteriologische und biologische Prüfung der Milch zu erstrecken. Die Erfüllung dieser Forderungen erhöht allerdings die Produktionskosten, so dass man mit dem vier- bis fünffachen Preis der gewöhnlichen Milch rechnen muss. Eine Allgemeinverbreitung wird der Konsum dieser Rohmilch oder Vorzugsmilch schon aus diesem Grunde nie finden können. Hingegen wird es möglich sein, in der Nähe grösserer Zentren Spezialbetriebe zu unterhalten, die den an sie gestellten Anforderungen in allen Teilen entsprechen können.

Gegenwärtig fehlt uns noch eine einheitliche Nomenklatur für die Benennung der verschiedenen Milchkategorien. Eine einheitliche Regelung durch behördliche Verfügung wäre von grossem Wert, um aus den gegenwärtigen unklaren Zuständen herauszukommen.

Durch Vorgehen auf der oben skizzierten oder auf ähnlicher Grundlage wird es gelingen, die Milchkonsumenten vor Schädigungen durch den Bangschen Bazillus und, was nicht weniger wichtig ist, auch durch den Tuberkulosebazillus zu schützen. Die Massnahmen zur Verhütung der Kontaktinfektion werden sich im Verlaufe der Jahre ebenfalls in günstigem Sinne auswirken, so dass eine Weiterentwicklung der Bang'schen Infektion als „Zukunftskrankheit“ kaum zu befürchten sein wird.

Literatur.

1. Bericht über die 6. Tagung der Fachtierärzte für die Bekämpfung der Aufzuchtkrankheiten. Leipzig 1931. D. t. W. Nr. 48, 1931. — 2. Klim-

mer: Abortus Bang und Milchhygiene. B. t. W. Nr. 6 und 10, 1932. — 3. Karsten: Über das Vorkommen und den Nachweis von Abortusbakterien in der Milch. D. t. W. Nr. 44, 1932. — 4. Zwick: Die Bekämpfung des seuchenhaften Abortus durch Impfungen. D. t. W. Nr. 46, 1931. — 5. Schumann: Die Impfung in Abortusherden mit lebenden Kulturen und die angebliche Gefahr der Übertragung der Bang-Infektion auf den Menschen. D. t. W. Nr. 36, 1931. — 5a. Wall: XI. Intern. Tierärztlicher Kongress, London 1930. — 6. Zeller: Ätiologie und Prophylaxe der Brucellosen. B. t. W. Nr. 35, 1931. — 7. Lerche: Abortus-Bang-Bakterien in Milch und Milchprodukten. Zeitschr. f. Inf.-Krankheiten der Haustiere 1931, S. 253 bis 325. — 8. Meyn und Weiske: Untersuchungen über den Abortusbakteriengehalt der Vorzugsmilch einer Großstadt. Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhygiene, Aprilheft 1931. — 9. Drescher und Hopfengärtner: M. t. W. 1930, S. 465 ff. — 10. Pröscholdt: Die Feststellung der Ausscheidung von Abortus-Bang-Bakterien mit der Milch. D. t. W. Nr. 43, 1932. — 11. Bericht über die 6. Tagung der Fachtierärzte für Bekämpfung der Aufzuchtkrankheiten. Leipzig 1931. D. t. W. 1931, S. 735. — Lentze: (cit. 5) Schuhmann D. t. W. 191, S. 569. — 12. Thomsen: Correlation of occupation with serologic reactions for *Brucella abortus*. J. inf. Dis. 48, 484. 1931. — 13. Gunnar Olin: Über das Vorkommen abortiver Bang-Infektion beim Menschen in Schweden. Zeitschr. f. Imm.-Forschung LXXI, S. 531, 1931. — 14. Kristensen: Zweiter internationaler Kongress für vergleichende Pathologie, Paris 1931, Bericht 1. Band. — 15. Gabathuler: 26. Geschäftsbericht der Davoser Kontroll- und Zentralmolkerei 1931, S. 28. — 16. Journ. Northamer. Vet. Med. Assoc. No. 4, Oct. 1932. — 17. Kitselman: Bang's disease and its relation to undulant fever in man., id. No. 6, June 1932. — 18. Huddelson, Johnson and Hamann: Study of *Brucella*-infection in swine and employers of packing-houses. id. No. 1, Juli 1933. — 19. Buck, Creech und Carpenter, zit. nach Lerche: T. R. Nr. 43, 1931.

Travail de l'Institut d'Anatomie pathologique de la Faculté de Médecine de Lausanne (Direction: Professeur Docteur Nicod).

Contribution à l'étude des Tumeurs de la surrénale.

Par le Dr. Roger Benoît, vétérinaire-adjoint aux Abattoirs de Lausanne.

Pour comprendre les formations néoplasiques des surrénales, il est indispensable de rappeler au lecteur l'anatomie, l'histologie ainsi que le développement embryonnaire de ces organes. Comme le dit si justement Peyron: „Les surrénales ont une dualité embryologique à laquelle se surajoute une dualité histologique qui est en même temps une dualité fonctionnelle et aboutit à une dualité pathologique.“

Les capsules surrénales sont des organes pairs, aplatis et allongés d'avant en arrière. Elles sont placées sur la partie cranio-médiale des reins, rétropéritonéales à ceux-ci et fixées aux organes voisins par les vaisseaux sanguins, les filets nerveux