

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:	96 (1954)
Heft:	11-12
Artikel:	Die therapeutische Beeinflussung des Rinderabortus Bang
Autor:	Hess, E.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-593324

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: 14.01.2026

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

Benützte Arbeiten

- [1] F. Alexander (1952): Quart. Journ. exp. Physiol. 37 205. – [2] M. Cloetta (1908): Arch. exp. Path. u. Pharm. 59 209. – [3] H. Graf (1951): Beiheft zu H. 4 d. Schweiz. Arch. Tierheilk. 93 35. – [4] E. Heß (1939): Beeinfluss. v. Infektions- u. Immunitätsvorgängen d. neuroveg. Gifte. Dissert. Zürich. – [5] S. Loewe (1928): D. quant. Probleme d. Pharmakologie, i. Asher-Spiro: Erg. d. Physiol. Bergmann-München 27 47. – [6] O. Schmiedeberg (1921): Grdr. d. Pharmakologie, Vogel-Leipzig. VIII. Aufl., S. 1. – [7] H. Stünzi (1945): Beeinfl. d. Inf.verlaufes u. d. Immun.vorgänge d. Ephetonin u. Azetylcholin-Prostigmin. Dissert. Zürich. – [8] F. Zihlmann (1951): Weit. Beitr. z. Frage d. Beziehungen d. veg. Nervensyst. z. Inf.verlauf. Dissert. Zürich.
-

Aus dem Veterinär-bakteriologischen Institut der Universität Zürich
(Direktor: Prof. Dr. E. Hess)

Die therapeutische Beeinflussung des Rinderabortus Bang

Von E. Hess

Ich freue mich, den nachfolgenden Beitrag dem Jubilaren zu widmen, hat er doch in jahrelangem, zähem Kampf die Idee der Milch- und damit auch der Milchvieh-Sanierung vorgetragen. Seiner Initiative und Zivilcourage haben wir es zu verdanken, wenn im Landwirtschaftsgesetz, statt eines bequemen Kompromisses, eine verpflichtende Bestimmung über die periodische bakteriologische Milchkontrolle aufgenommen wurde. Nutznießer dieser Regelung sind in erster Linie die Tierbesitzer und in zweiter Linie die Milchkonsumenten. Herr Kollege Heusser hat sich durch seinen Einsatz ein bleibendes Verdienst erworben. „Es lebe, wer sich tapfer hält!“

Der Einsatz therapeutischer Mittel gegen die Rinderbrucellose ist bei uns besonders aktuell geworden, seitdem man – erstmals im Kanton Zürich – dem Artikel 42 der eidgenössischen Lebensmittelverordnung vom 26. Mai 1936 Nachachtung verschafft hat. Nach diesem Artikel muß die in den Verkehr gebrachte Milch „gesund und fehlerfrei sein; als nicht gesund bzw. fehlerhaft ist namentlich zu betrachten Milch von Tieren, die an infektiösem Abortus im akuten Stadium usw. leiden“. Das eidgenössische Milchstatut, das seit 1. Januar 1954 in Kraft ist, verlangt nun die Untersuchung aller Viehbestände, welche bei der regelmäßigen Lieferantenmilchkontrolle verdächtig befunden wurden, auf Ausscheidung von Bangbakterien mit der Milch. Sinnvoll sind derartige Untersuchungen nur dann, wenn aus den Ergebnissen die Konsequenzen gezogen werden, das heißt, wenn die Milch von bangbakterienausscheidenden Kühen tatsächlich gesperrt wird. Die Ablieferungssperre solcher Einzelmilchen ist nicht nur vom milchhygienischen Standpunkt aus notwendig, sie dient auch der Seuchenprophylaxe, weil mit

dieser Maßnahme dem Besitzer nahegelegt wird, den oder die permanenten Streuer aus seinem Bestande zu eliminieren.

Es ist verständlich, daß die Eigentümer von Milchausscheiderinnen an den Tierarzt das Ansinnen stellen, den gerügten Mangel, das heißt die Mastitis brucellosa, zu beheben. Vor allem in chronisch infizierten Beständen, in denen seit Jahren keine Fehlgeburten mehr vorkamen, die Seuche also nur noch in Form von Euter- und eventuell Gelenksaffektionen mottet, neigen die Laien dazu, den Sachverhalt zu bagatellisieren. Nach ihrer Auffassung müßte es in solchen Fällen nicht allzu schwer halten, die klinisch kaum erkennbare Euterinfektion zu beeinflussen. Es sind denn auch in der Folge verschiedene Heilmittel mit mehr oder weniger großem Reklameaufwand angepriesen worden, vom primitiven, unspezifischen Eiweißpräparat (z. B. „Garsano“) bis zum modernen Chemotherapeutikum. Um es gleich vorweg zu nehmen: *Man kennt heute kein Medikament, mit dem die Rinderbrucellose geheilt werden könnte.* Das Problem der therapeutischen Beeinflussung der Brucellose ist mit ganz ähnlichen Schwierigkeiten belastet wie dasjenige der Tuberkulose. Beides sind granulombildende *Herdinfektionen*. Wenn beim Menschen frische Fälle von Morbus Bang durch Dauerbehandlung mit gewissen Antibioticis abheilen, so ist damit leider nicht gesagt, daß die Infektion beim Rind gleich angegangen werden kann. Erstens sind ähnlich massive Antibiotikakuren beim Großtier wirtschaftlich nicht tragbar, und zweitens ist der Erreger in seinem Hauptwirt Rind offensichtlich noch schwerer anzugreifen als im Nebenwirt Mensch.

In der Praxis werden die Therapieversuche oft viel zu optimistisch interpretiert. Es ist verständlich, daß aus wirtschaftlichen Überlegungen in akut verseuchten Beständen Präventivmaßnahmen gegen den Abortus als solchen versucht werden. Aber das eventuelle Ausbleiben der Fehlgeburt sollte nicht als unbedingter Beweis einer abortusverhindernden oder gar einererreger-spezifischen Wirkung gewertet werden, denn:

1. können selbst akut infizierte Kühe ohne jede therapeutische Beeinflussung normal abkalben,
2. läßt sich der Rückgang der Bang-Abortusfälle in einem Bestand oft zwangslös damit erklären, daß die akute Seuchenphase allmählich durch die chronische abgelöst worden ist. Chronisch infizierte Tiere abortieren relativ selten, weil sie über eine mehr oder weniger belastungsfähige Lokalimmunität im Bereich der Geschlechtsorgane verfügen.

Die einseitige Beurteilung des therapeutischen Erfolges nach dem Symptom „Abortus“ muß also zu Fehlschlüssen führen. Auch das Verhalten des Agglutinin-Titers in Blut oder Milch ist zur Abklärung medikamentöser Effekte nicht verwertbar, denn der Titeranstieg oder -abfall hinkt mit mehr oder weniger großer Trägheit hinter dem Infektionsgeschehen nach.

Das einzige verlässliche Kriterium für den therapeutischen Erfolg bei der Rinderbrucellose ist die Keimzählung in der Milch von Streuern. Das Verhalten der Euterinfektion bzw. der Keimzahl in der Milch kann als Maßstab

für die Wirkung auf sämtliche Infektionsherde und Keimreservoirs im Körper gelten – sofern das Medikament nicht intramammär, sondern per os, s. c., i. m. oder i. v. appliziert wird. Da diese Methode eine einzigartige Möglichkeit zur Beurteilung der brucellenspezifischen Wirkung eines Medikamentes in vivo darstellt, haben wir uns entschlossen, verschiedene, als Bangtherapeutika angepriesene Mittel zu überprüfen.

Die Technik der Keimzählung war folgende: Die Versuchskühe standen während der ganzen Versuchsdauer in der Klinik, wurden möglichst gleichmäßig gefüttert und regelmäßig sowie vollständig ausgemolken. Für die Keimzählung verwendeten wir Endgemelksproben, welche immer drei Stunden nach dem morgendlichen Melkakt peinlich sauber gewonnen wurden. Die Viertelsproben von je rund 60 ccm wurden während 15 Minuten homogenisiert (Spezialturmix mit 100 ccm Volumen und 12 000 Umdrehungen pro Minute). Da sich der Apparat ziemlich stark erwärmt, waren wir gezwungen, den Becher entweder permanent mit fließendem Wasser zu kühlen oder in Abständen von 5 zu 5 Minuten in ein Eiswasserbad zu stellen. Ferner war eine gewisse Schaumbildung unvermeidlich, deshalb wurde die homogenisierte Milch vor dem Abpipettieren etwa 10 Minuten stehengelassen. Das beschriebene Prozedere führt zu einer vollkommenen gleichmäßigen Keimverteilung – frühere Modellversuche haben gezeigt, daß bei länger dauerndem Homogenisieren die Kolonienzahl auf den beimpften Platten nicht mehr ansteigt. Die homogenisierte Milch wurde nun zu je 0,1 ccm auf 10 Tryptose-Agar-Platten (Difco-Tryptose-Agar + 5 Einheiten Penicillin pro ccm Nährboden + Gentianaviolett 1 : 625 000) verimpft. Das Inoculum muß, wie bei der Rahmkultur, intensiv in den vorgetrockneten Nährboden eingerieben werden, bis der flüssige Anteil vollständig aufgesogen ist. Nach fünftägiger Bebrütung in 10%iger CO₂-Atmosphäre wurde ausgezählt. Der Durchschnitt der Kolonienzahlen aller zehn Platten ergab die Keimzahl pro 0,1 ccm. Im abgekürzten Verfahren wurde zum Teil, statt der homogenisierten Milch, der natürlich abgesetzte Rahm von 20 ccm Vollmilch kultiviert, um ein generelles Kriterium für Erfolg oder Versagen eines Medikamentes zu gewinnen.

Im übrigen legten wir Wert darauf, die Tiere mindestens 2 bis 3 bis 4 Wochen vor dem Versuch täglich zu testen, um ein möglichst genaues Bild von der ursprünglichen Keimzahl zu haben. Während der Behandlung wurde die Milch- bzw. Rahmkultur weitergeführt und erst 14 Tage bis 3 Wochen bzw. 4 Wochen nach Abschluß der Behandlung beendet. Auf diese Weise war es möglich, eventuelle Nachwirkungen eines Medikamentes zu erfassen.

Wir haben bis heute vier verschiedene Medikamente untersucht, und zwar:

1. Parabortine 662a (Nitrobenzolaceton-Thiosemicarbazone).
2. Ein unbekanntes, innerliches Desinficiens auf der Grundlage von Ameisensäure und gewissen Farbstoffen.
3. Chloromycetin, das Antibiotikum mit besonders großem Wirkungsspektrum und hervorragendem therapeutischem Effekt beim Morbus Bang des Menschen.
4. Chloromycetin + Sulfamethazin, das Sulfonamid, mit dem man beim Rind den höchsten und nachhaltigsten Blutspiegel erzielt.

Die Präparate Nr. 1 und 2 wurden an je 1 bzw. 2 Milchausscheiderinnen getestet. Die beiden Chemikalien hatten in der vorgeschriebenen Dosierung auf die Keimzahl in der Milch nicht einmal einen deutlich erkennbaren

momentanen Einfluß. Selbst eine zweimalige Kur von je fünf Tagen war erfolglos.

Bei Chloromycetin¹ war eine Teilwirkung zu erkennen, indem während und unmittelbar nach dem therapeutischen Stoß eine deutliche Keimverminderung in der Milch eintrat. Das Chloromycetin wurde tief intramuskulär appliziert in Dosen von 2mal täglich 5 g (in wässriger Lösung von 20 ccm) während 5 aufeinanderfolgenden Tagen. Als Versuchstier stand uns eine Kuh (12jährig; 695 kg; Milchleistung 6 Liter pro Tag) zur Verfügung, welche an allen vier Vierteln Brucellen ausschied. Eine klinisch wahrnehmbare Euterveränderung bestand lediglich hinten rechts in Form einer leichten Drüsenschwellung und -verhärtung. An den beiden rechten Vierteln war die Streuung massiv und betrug bis zu 800 Keimen pro 0,1 ccm. Während der fünftägigen Chloromycetinbehandlung fiel die Keimzahl abrupt. Sie sank am vierten Behandlungstag an den beiden rechten Vierteln bis auf etwa 100 Keime, erreichte am Tage nach Abschluß der Chloromycetinkur ein Minimum von unter 100 Kolonien und stieg dann langsam wieder an. 14 Tage nach Abschluß der Therapie war wieder annähernd die ursprüngliche Intensität der Aussaat erreicht.

Nach 22 Tagen wurde eine zweite Behandlung eingeleitet, und zwar wurde Chloromycetin mit Sulfamethazin kombiniert. Das Chloromycetin verabfolgten wir wiederum in Dosen von 2mal 5 g täglich während sechs aufeinanderfolgenden Tagen. Dazu wurden täglich 80 g Sulfamethazin per os verabreicht. Die Keimzahl fiel in beiden rechten Vierteln innerhalb der ersten 24 Stunden von ungefähr 600 auf rund 70 bzw. 120. Im weiteren Verlauf der Kombinationstherapie nahm die Kolonienzahl allmählich noch etwas ab und erreichte ein Minimum von ungefähr 20 bis 30 am zweiten Tag nach Abschluß der Kur. Nach etwa 1 bzw. 2 Monaten erreichte die Kurve der Kolonienzahlen ihre ursprüngliche Höhe wieder (siehe Kurvenbilder der beiden Euterviertel).

Die Kombination von Chloromycetin mit Sulfamethazin war also wirksamer als Chloromycetin allein, und zwar sowohl hinsichtlich der momentanen Keimverminderung als auch der Dauer der Keimdrosselung. Daß aber auch die Kombinationstherapie keine endgültige Abheilung, das heißt keine Sterilisatio magna bewirkte, zeigt auch das Verhalten der beiden linken Drüsenviertel mit ursprünglich minimaler Aussaat. Selbst im vorderen linken Viertel, welches schon vor der Behandlung teilweise pausierte, trat während und nach der Therapie kein endgültiges Versiegen der Streuung ein.

Um dem eventuellen Einwand einer zu geringen Chloromycetindosierung zu begegnen, wurde schließlich die Chloromycetindosis während einer dritten Behandlungsphase von insgesamt 5 Tagen auf das Doppelte erhöht. Wir haben der Ausscheiderin während diesen 5 Tagen 2mal täglich 10 g

¹ Das Chloromycetin (Chloramphenicol B. P.) wurde uns von Parke Davis & Co. kostenlos zur Verfügung gestellt, wofür wir der Firma gebührend danken.

Chloromycetin i. m. (10–20fache humanmedizinische Dosis) und 1mal täglich 80 g Sulfamethazin per os verabreicht. Auch diese Therapie, welche an der Grenze der Verträglichkeit liegt – ganz abgesehen von der Unwirtschaftlichkeit –, vermochte nur eine starke Verminderung, aber kein Sistieren der Keimaussaat in den 4 Vierteln herbeizuführen.

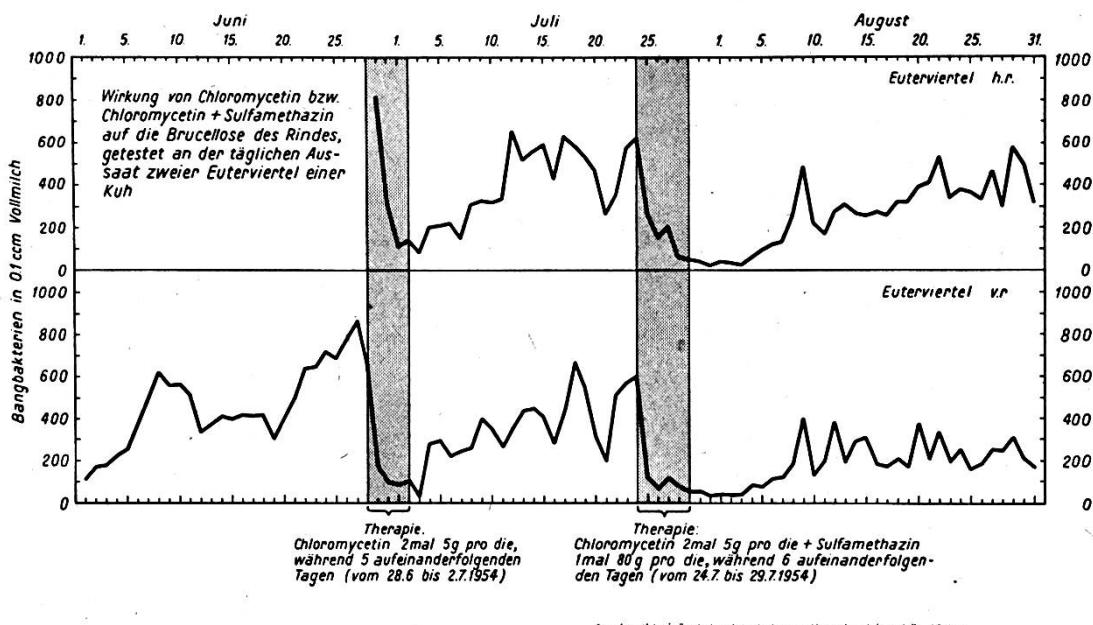


Fig. 1

Um den Einfluß einer bakteriostatischen Wirkung von in der Milch ausgeschiedenen Chloromycetinspuren zu erfassen, haben wir mit dem Sekret aller vier Viertel während vier Behandlungstagen Inhibitionsversuche angestellt. Mit Hilfe der Lochtestmethode konnten aber keine Hemmungszonen gegenüber *Staphylococcus aureus* und *Brucella abortus* nachgewiesen werden. Ferner wurde mit Hilfe der Lochtestmethode nachgewiesen, daß die Chloromycetinsensibilität des aus dem Euter des Versuchstieres isolierten Brucellenstammes während der Therapie nicht abgenommen hatte.

Zum Schluß sei noch erwähnt, daß nach unseren Ergebnissen die Mastitis brucellosa an sich auch mit Aureomycin nicht zur Abheilung gebracht werden kann.

Für die bereitwillige Unterstützung der Therapieversuche bin ich Herrn Professor Dr. W. Löffler, Direktor der medizinischen Klinik des Kantonsspitals Zürich, zu Dank verpflichtet.

Zusammenfassung

Die mögliche spezifische Wirkung verschiedener Medikamente auf die Brucellose des Gesamtorganismus wurde getestet an der Milchausscheidungskurve infizierter Euterviertel. Ein momentaner Teileffekt war nur bei Chloromycetin – allein oder kombiniert mit Sulfamethazin – zu erkennen. Keine der verwendeten Therapien führte zur Abheilung.

Résumé

L'action possible et spécifique de divers médicaments sur la brucellose de tout l'organisme a été contrôlée par des tests de la courbe d'élimination du lait de quartiers infectés. Un effet partiel et momentané n'a pu être constaté qu'avec la chloromycétine – seule ou combinée avec la sulfaméthazine. Aucun des traitements appliqués n'a abouti à la guérison.

Riassunto

Mediante la curva produttiva dei quarti mammellari infetti, fu provato il possibile effetto specifico di vari medicamenti sulla brucellosi di tutto l'organismo. Un'efficacia momentanea è stata riconosciuta con l'uso della cloromicetina, sola o combinata con solfometazina. Nessuna delle terapie usate condusse alla guarigione.

Summary

The possible specific action on brucellosis of the entire organism of various medicaments is tested by the milk excretion curve of infected quarters of the udder. An immediate partial effect appeared only with chloromycetine alone or in combination with sulphametazine. But none of the treatments was followed by complete recovery.

Aus der Veterinär-medizinischen Klinik der Universität Zürich
(Direktor: Prof. Dr. W. Leemann)

Die Chorioptes- oder Fußräude beim Pferd

Von W. Leemann

Die am meisten gefürchtete ektoparasitäre Erkrankung des Pferdes ist ohne Zweifel die Sarkoptes- oder Krätzräude, die vor allem in den Pferdebeständen der kriegsführenden Länder während des Ersten und Zweiten Weltkrieges stark verbreitet war, und erhebliche Abgänge verursachte.

In den Statistiken des kantonalen Tierspitals Zürich wird diese Krankheit nur in den Jahren 1918–21 als bedeutende Krankheit gesondert aufgeführt. In diesen 4 Jahren wurden behandelt:

1918	32	Fälle
1919	87	"
1920	82	"
1921	30	"

In den späteren Jahren wurde die Krätzräude nur noch ganz vereinzelt diagnostiziert, und in den letzten 15 Jahren hatten wir nur einmal Gelegenheit, diesen Ektoparasiten beim Pferd zu finden, wobei es sich zudem um einen Patienten handelte, der aus einer deutschen Enklave zur Behandlung eingeliefert wurde.