

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:	97 (1955)
Heft:	6
Artikel:	Der Kampf gegen den Rinderabortus Bang im Lichte neuzeitlicher Betrachtung
Autor:	Flückiger, G.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-591217

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: 07.02.2026

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

Der Kampf gegen den Rinderabortus Bang im Lichte neuzeitlicher Betrachtung¹

Von G. Flückiger, Bern

Nachdem die Entdeckung der Abortusbrucelle des Rindes durch Bang rund 60 Jahre zurückliegt und in der Zwischenzeit eine unübersehbare Fülle von Veröffentlichungen – es sollen über 25 000 sein – auf diesem Gebiet erschien, stellt sich die Frage, weshalb die Seuche immer noch weit verbreitet ist. Dafür liegen verschiedene Gründe vor. Zunächst sind die unterschiedlichen Ansichten über die Ursachen der Krankheit zu erwähnen. Zahlreiche Autoren äußerten sich dahin, der Abortus Bang sei eine Komplex-Krankheit, d.h. es müßten zu ihrer Auslösung neben der Abortusbrucelle noch andere Anstöße einwirken. Hierunter falle beispielsweise die Art der Fütterung. Übermäßige Verabreichung von Kraft- und Sauerfutter sowie Einseitigkeit usw. sollen die Anfälligkeit dafür steigern. Moussu machte den Mangel an E-Vitamin verantwortlich und empfahl Einspritzungen von solchem bei abortusgefährdeten oder infizierten Tieren. Sodann erschienen aus den USA Berichte, wonach der Mangel an Spurenelementen, Mineral-salzen usw. veranlassenden Einfluß ausübe, weshalb die zusätzliche Verabreichung solcher Elemente und Stoffe empfohlen wurde. Im Jahre 1952 bezeichnete das National Brucellosis Committee USA eine derartige Behandlung als unwirksam, usw.

Solche Publikationen verursachten hinsichtlich der Ätiologie Unsicherheit. Nach Veröffentlichungen von Hofmann und andern dürfte außer Zweifel stehen, daß in vielen Fällen beim Auftreten von Abortus Bang noch andere Umstände und Einflüsse als das Bakterium allein mitspielen. Anderseits steht fest, daß ohne Abortusbrucelle kein dadurch bedingter Abortus auftritt. Die Verhältnisse liegen wahrscheinlich ähnlich wie bei der Tuberkulose: Ohne Tuberkelbakterium keine Tuberkulose. Ungünstige Umwelt-, physiologische und Fütterungsbedingungen unterstützen die Anfälligkeit und fördern die Infektion. Daraus ergibt sich – ähnlich wie bei andern Infektionskrankheiten – auch für die Bekämpfung des Abortus Bang zwingend die Folgerung, daß das Hauptziel auf die Vernichtung der Brucelle gerichtet sein muß.

Im weiteren wird auch das unterschiedliche Verhalten der einzelnen Tiere gegenüber der Bangbrucelle Zweifel verursacht haben. Es ist längst bekannt, daß in banginfizierten Beständen eigentlich keine sichtbaren Symptome und namentlich keine Aborte aufzutreten brauchen. Solche scheinen nur vorzukommen, wenn der Erreger sich zwischen die Schleimhaut der Gebärmutter und die Plazenta des Fötus, also in den Kotyledonen, ansiedeln kann.

¹ Nach einem Vortrag, gehalten in der Frühjahrssitzung des Vereins Bernischer Tierärzte vom 7. April 1955.

Ist das betreffende Tier frisch infiziert und verfügt noch über keine Abwehrkräfte, geht die Frucht in der Regel in den letzten Trächtigkeitsmonaten ab. Hat das Tier aber schon vorher etwelche Immunität erworben, kann das Kalb ausgetragen werden. Dies kommt namentlich bei Kühen vor, die schon früher einmal verworfen haben, aber ebensooft auch bei Tieren, die überhaupt nie abortieren.

Nach der Ansteckung mittels Futters, durch die Haut oder die Schleimhäute gelangen die Erreger mit dem Lymph- und Blutstrom in alle Teile des Körpers. Sie können vernichtet werden, sich aber auch in Lymphknoten, in Drüsen – wie die Schilddrüse und die Milchdrüse – lange Zeit, sogar während Jahren, lebensfähig erhalten. Von dort aus entwickeln sie in vielen Fällen bestimmte Antikörper, die sich alsdann gegen die Auslösung von Aborten richten. Andererseits jedoch, und das ist das Verhängnis, bewirken sie Nachschübe. Aus diesem Verhalten erklärt sich die verschiedenartige Wirkung der Abortusinfektion bei den einzelnen Tieren. Gleichzeitig geht daraus aber auch die Forderung hervor, abortusinfizierte Tiere, gleichgültig wie hoch der Bluttiter sich beläuft, für die Weiterentwicklung und Verbreitung der Krankheit grundsätzlich als gefährlich zu betrachten.

Ferner haben die Schwankungen in den Ausfällen der Blutagglutination auf Abortus Bang dessen Bekämpfung beeinträchtigt. Die Zahl der den Praktikern bekannten Fälle, in denen die Einsendung von Blutproben ein und desselben Tieres innerhalb eines verhältnismäßig kurzen Zeitraumes an verschiedene Institute zu ungleichen Ergebnissen führte, sind zahlreich. Damit wurde Mißtrauen gegenüber der Diagnostik ausgelöst.

Es ist verdienstvoll, daß verschiedene Institute versuchten, größere Sicherheiten zu schaffen. Zunächst entstanden Diskussionen über die Höhe des Titers, von dem an eine Reaktion als positiv gewertet werden soll. Vor einigen Jahren wurde vom O.I.E. auf Vorschläge aus verschiedenen Staaten der Titer wie folgt ausgelegt:

bis 1 : 40	negativ
bis 1 : 40–80	verdächtig
über 1 : 80	positiv.

Nach andern Auffassungen ist ein Titer von 1 : 40 schon als positiv zu bezeichnen. Einzelne Länder gehen sogar auf 1 : 25.

Als auch die Titerfrage nicht einheitlich gelöst werden konnte, suchte man die Testaufschwemmung zu verfeinern. Zunächst wurde nach besonders gut agglutinierenden Brucellenstämmen gesucht, die entweder einzeln oder gemischt zur Herstellung von Testflüssigkeiten Verwendung finden. Ich erinnere an die zahlreichen Arbeiten von Stableforth und andern. Zwecks Erlangung möglichster Einheitlichkeit wird heute in vielen Instituten auf Empfehlung des O.I.E. ein Standardtest nach Stableforth verwendet.

Trotz all diesen verdienstvollen Anstrengungen ist es jedoch bis jetzt nicht gelungen, eine absolut zuverlässige, in allen Fällen gleichmäßige

Reaktion zu erwirken, und wird wahrscheinlich auch in Zukunft deshalb nicht erreicht werden können, weil es sich bei der Agglutination auf Brucellen im Grunde um eine sogenannte Gruppenreaktion handeln dürfte. Die Rinderabortusbrucelle ist nicht einheitlicher Natur, wie beispielsweise der Milzbrandbazillus. Nach der Literatur – ich betone dies – gibt es verschiedene Typen. Huddleson hat bis heute

bei der <i>Brucella melitensis</i>	19 Typen
bei der <i>Brucella suis</i>	34 Typen
bei der <i>Brucella abortus</i>	18 Typen
total	71 Typen

gefunden, die wechselseitig auf den Hauptwirt, d.h. Ziege, Schwein und Rind, aber auch auf den Menschen übertragbar sind. Man spricht sogar von Übergangsformen, vielleicht ähnlich den Varianten des Maul- und Klauenseuchevirus. Je nachdem beim einzelnen Tier verschiedene Typen vorliegen, können mit einer Testlösung je nach Zusammensetzung deutlichere oder weniger deutliche Ausfälle bewirkt werden. Hierauf wird so lange Bedacht genommen werden müssen, bis es vielleicht gelingt, für jeden einzelnen unterschiedlichen Brucellentyp ein spezifisches, biologisches Reagens zu finden.

Ob bei den Schwankungen der Blutreaktionen noch andere, unvermeidbare Einflüsse einwirken, kann ich nicht beurteilen. Nach neuesten Arbeiten soll z.B. bei der Lues-Wassermann- und Flockungsreaktion der Salzgehalt des Blutes von Einfluß sein. In einer im «Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde, Infektionskrankheiten und Hygiene» 1955, Band 162, Heft 4/5, veröffentlichten Arbeit, betitelt: «Ein experimenteller Beitrag zur Erzeugung unspezifisch-positiver Reaktionen in der Luesserologie auf kolloid-chemischem Wege» kommt Möbest zu folgendem Schluß:

«Bei der Untersuchung über die Wirkung hoher Ca-Cl_2 -Zusätze zu dem System der WaR, der MKR II und dem C.-M.T. trat bei höheren Konzentrationen vollständige Hemmung bzw. Flockung ein. Es wird der Mechanismus der Reaktion diskutiert und ein kolloid-chemischer Vorgang angenommen, wobei auch eine Ionenreaktion in Erwägung gezogen wurde.»

Auffallend ist jedenfalls, daß die von Fleischhauer vom Staatlichen Veterinär-Untersuchungsamt für Nahrungsmittel in Berlin im Jahre 1937 eingeführte sogenannte Ringprobe der Milch einheitlichere Ergebnisse zu zeitigen scheint als die Blutreaktion. Aber auch die Ergebnisse jener Methode sind von der Zusammensetzung der Milch nicht ganz unabhängig. Bei Milch von Kühen, die infolge vorgerückter Trächtigkeit ergalten sollen und deshalb nicht mehr regelmäßig gemolken werden, sowie bei Kolostralmilch spielt sie angeblich nicht.

Positive Reaktionen, gleichgültig in welcher Form, sind zweifelsohne durch Brucellen verursacht und müssen deshalb bei der Bekämpfung in

geeigneter Weise erfaßt werden, wenn das Ziel, d. h. die Vernichtung des Erregers und damit die Ausrottung der Seuche erreicht werden soll.

Aus dem Sachverhalt ergibt sich unabweislich die Erkenntnis, daß für die Bangdiagnostik nur die Bestandes- und nicht lediglich die Einzeltieruntersuchung zuverlässig verwertet werden kann. Tiere aus Bangbeständen können im Inkubationsstadium eine negative Reaktion aufweisen und bald darauf positiv werden. In solchen Fällen würde die bloß einmalige Untersuchung mit negativem Ergebnis zu Fehldiagnosen führen. Auch bedeutet es zum Beispiel für die anzuordnenden Bekämpfungsmaßnahmen einen großen Unterschied, ob in einem Bestand bloß ein einzelnes Tier vielleicht hoch oder mehrere nur schwach reagieren usw.

Auch die verschiedenen Ursachen von Frühgeburten haben die Abortusbekämpfung nicht gefördert. Aus Publikationen von Hofmann, Schmid, Hess u. a. weiß man, daß 58 % sämtlicher Verwerfungsfälle beim Rind nicht auf infektiöser Grundlage beruhen, sondern durch andere Einflüsse verursacht werden, die festzustellen vielfach nicht gelingt. Derartige Fälle, in denen vielleicht Abortus Bang vermutet wird und die spezifische Untersuchung ein anderes Resultat zeitigt, sind ebenfalls geeignet, Unklarheit zu verursachen.

Eine weitere ernste Benachteiligung der Bekämpfung liegt in der Überschätzung und Verkennung der Wirkung von immunbiologischen Erzeugnissen gegen Abortus Bang. Es widerstrebt mir, daran zu erinnern, daß während langer Zeit gesunden und infizierten Tieren beiderlei Geschlechts massenhaft vollvirulente Bangbakterienkulturen eingespritzt und die Seuche dadurch verbreitet wurde. Unbefangene Sachkenner konnten sich schon damals nicht vorstellen, wie mit solchen Kulturen der Krankheit entgegentreten werden soll. Welchen Kampf brauchte es doch zu jener Zeit, bis es möglich war, die Anwendung vollvirulenter Kulturen endlich zu verbieten. Wo waren damals ein und dieselben Fachleute, die sich einige Jahre später zur Frage der gesundheitlichen Milchkontrolle zum Teil recht hörbar äußerten?

Als die Schäden und Nachteile der Anwendung von vollvirulenten Kulturen ehemals mehr und mehr hervortraten, wurde versucht, mit toten Impfstoffen zu arbeiten. Die bisherigen Erfahrungen haben mangels Erfolgen kaum dazu ermutigt. Theoretisch scheint es möglich, einen Totimpfstoff gegen das seuchenhafte Verkalben herzustellen, der in seinem Immunisierungsvermögen lebenden kaum nachstehen würde, doch müssen dafür verschiedene Voraussetzungen noch abgeklärt werden, über die ich mich an dieser Stelle nicht weiter äußern möchte.

Im Jahre 1941 ist durch uns der Originalbrucellastamm Buck 19 zum Zwecke der Verwendung zu Schutzimpfungen aus Amerika bezogen worden. Es handelt sich um einen abgeschwächten Typ, dessen Eigenschaften bekannt sind und hier übergeangen werden können. Die Anwendung der Buckvakzination ist in der jetzigen Gesetzgebung niedergelegt, so daß es eigent-

lich keiner weiteren Darlegungen bedarf, außer des Hinweises, daß die betreffenden Bestimmungen einzuhalten sind. Es steht außer Zweifel, daß durch die Buckvakzine die Widerstandskraft gegen Abortus Bang bei nicht angesteckten Tieren gefördert werden kann. Die Anwendung hat sich auf weibliche Tiere im Alter von 6 bis 12 Monaten zu beschränken, wobei immer und immer wieder zu betonen ist, daß die Impflinge den für die Bekämpfung des Rinderabortus Bang vorgesehenen hygienischen Maßnahmen zu unterstellen sind, wenn das Ziel erreicht werden soll. Massive oder langdauernde Infektionen durchschlagen die Widerstandskraft. Bei jüngern als 5 Monate alten Kälbern scheint der die Immunität erzeugende Mechanismus noch zuwenig ausgebildet zu sein, um eine nennenswerte Widerstandskraft zu entwickeln. Während bei 6- bis 12monatigen Tieren der Vakzinetiter 3 bis 12 Monate nach der Impfung vielfach verschwindet, dauert er bei erwachsenen fast unbegrenzt an und stört jede Diagnostik und Bekämpfungs-methode, die auf die Agglutinationsprobe abstellt.

Der Wiener Bujatiker Diernhofer hat sich letzthin in einem Vortrag über die Impffrage bei Abortus Bang wörtlich wie folgt geäußert:

«Es gab zahllose Fachleute, die sich bei den verschiedensten Heil- und Impfverfahren täuschen ließen und Erfolge sehen wollten, wo in Wirklichkeit nur der recht unberechenbare oder sogar der nicht als solcher erkannte, typische Verlauf des Seuchenganges dahintersteckte. Die 40- oder 50jährigen Erfahrungen auf der ganzen Welt reichen nicht aus, um die ewigen Anfänger davor zu schützen, immer wieder mit neuen Impfmethoden vor die Öffentlichkeit zu treten.

Der gegenwärtige Stand der Frage der Impfungen ist folgender: Zunächst einmal kann auch die beste Impfung nicht mehr leisten, als was eine natürliche Ansteckung leistet. Auch die natürliche Durchseuchung hinterläßt keine verlässliche Immunität. Manche Tiere verwerfen zweimal, manche dreimal und sogar öfter. Auch kann keine Impfung ausnahmslos verhindern, daß bei einer späteren Ansteckung Bakterien bei einer normalen Geburt ausgeschieden werden. Bestenfalls werden die Abortusfälle vermindert.»

Persönlich habe ich bei der Bekämpfung der Rindertuberkulose schon vor vielen Jahren darauf aufmerksam gemacht, daß Erkrankungen, die durch einen trägen Ablauf der Immunitätsvorgänge charakterisiert sind, nach dem Überstehen bei den betreffenden Individuen keine oder bloß geringe Immunität hinterlassen, die in der Praxis eben nicht ausreicht. Hierunter fällt neben Tuberkulose auch der Abortus Bang. Die Annahme, gegen diese Seuche könne je ein zuverlässiges Immunisierungsverfahren gefunden werden, wäre deshalb verfehlt.

In letzter Zeit wird noch über eine besonders tückische Eigenheit geimpfter Kälber berichtet. Nach Diernhofer ergab sich bei Versuchen in Australien über die Wirkung der Buck-19-Impfung, daß bei natürlicher Infektion nur etwa 15-20% der Tiere verwerfen, die, nach den geimpften Kontrollen zu schließen, ohne Impfung verwerfen würden. 30-50% der einer Infektion ausgesetzten geimpften Tiere aber infizieren sich (diese Prozentzahl bezieht sich wieder auf die Zahl der nichtgeimpften Tiere, die sich bei gleicher Infektionsgefahr tatsächlich infizieren), geben aber wegen des Liegen-

bleibens der Keime¹ an der Infektionsstelle zunächst keinen positiven Agglutinationsbefund und werden erst 2-3 Wochen nach dem Abkalben blutpositiv, nachdem sie schon bei der normalen Geburt Bangkeime ausgeschieden haben. Als Kälber geimpfte Rinder aus positiven Beständen sind also genau so vorsichtig zu behandeln wie nichtgeimpfte. Erst wenn 14 Tage nach dem Abkalben die Blutprobe negativ geblieben ist, können sie als sicher bangfrei angesehen werden.

Prof. Hess in Zürich steht konsequent auf dem Standpunkt, daß Handelsiere mit positivem Bluttiter auch dann verdächtig sind, wenn sie ein Attest über vollzogene Buckimpfung aufweisen. In der Tat können solche Zeugnisse kaum als zuverlässig bezeichnet werden, wenn nicht der Status des Herkunftsbestandes genau bekannt ist. Wenn derselbe sich als abortusfrei erweist und das betreffende Tier lediglich schutzgeimpft worden ist, um es für den Verkehr gegen eine Infektion zu festigen, kann das zugehörige Zeugnis anerkannt werden. Stammt das Tier nicht aus einem abortusfreien Bestand, hat das Zeugnis wenig Wert, indem das Tier infiziert sein könnte.

Seit Jahren macht sich der Ruf nach einem Verfahren geltend, das gestatten würde, festzustellen, ob ein Tier einzig auf Grund einer vorausgegangenen Buckimpfung eine positive Reaktion zeigt (Vakzinetiter) oder ob derselben eine natürliche Infektion zugrunde liege. Eine solche Methode steht gegenwärtig nicht zur Verfügung. In Amerika wurde seinerzeit versucht, den Nachweis einer Reaktion lediglich auf Grund der Buckimpfung durch mehrmaliges, verhältnismäßig kurzfristiges Agglutinieren des Blutes zu erbringen. Wurde nämlich bei diesen Reihenuntersuchungen beobachtet, daß der Titer abnahm, war man geneigt, anzunehmen, daß ein solcher lediglich durch die Buckimpfung hervorgerufen wurde; hielt er sich konstant oder nahm zu, wurde auf eine natürliche Infektion geschlossen. Das Verfahren bewährte sich nicht. An der Tagung der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften in Berlin, vom 21. bis 23. Februar 1955 berichtete Prof. Leonow, Direktor des Allunions-Instituts für experimentelle Veterinärmedizin in Moskau, es liege nach dortigen Untersuchungen die Möglichkeit vor, die Allergie-Reaktion mittels Abortin dafür zu verwenden. Es sei beobachtet worden, daß im Gegensatz zu natürlich angesteckten Tieren solche, die lediglich einen Vakzinetiter aufweisen, auf Abortin nicht ansprechen. Ein abschließendes Urteil darüber könne aber noch nicht abgegeben werden. Bei uns führt gegenwärtig Kantonstierarzt Dr. Stähli in Neuenburg Nachprüfungen durch.

Wenn es stimmen sollte, daß die gewünschte Unterscheidung mittels Abortin zuverlässig möglich ist, läge darin zweifelsohne ein Fortschritt.

¹ Unter natürlichen Verhältnissen infizierte Tiere zeigen oft lange Zeit überhaupt keinen erhöhten Agglutinationstiter, weil die Keime das Blut nicht stärker überschwemmen, sondern nur am Ort des Eintrittes in den Körper liegenbleiben. Nur einzeln können sie in den Blutkreislauf eindringen und später in die hochträchtige Gebärmutter verschleppt werden, wo sie das Kalb und die Eihäute infizieren. Bei der normalen Geburt oder bei dem dann eintretenden Verkalben reagiert dann ein solches Tier noch negativ, wird aber nun von der Gebärmutter aus erst richtig infiziert und bekommt in kurzer Zeit (innerhalb von zwei Wochen) auch einen hohen, deutlich positiven Agglutinationstiter.

Vollständig kontraindiziert ist die Schutzimpfung von trächtigen Tieren gegen Rinderabortus Bang. Bei der Vakzination wird eine nicht unbeträchtliche Menge von Antigen einverleibt. Dabei kann es zur Abbindung (Blockierung) nicht nur der humoralen, sondern auch der zellständigen Antikörper kommen. Wenn ja, ist der Impfling während der Zeit bis zur Regeneration der Antikörper der Ausbreitung von Brucellen schutzlos preisgegeben. In diesen Fällen tritt meistens Abortus ein. Zudem ist beobachtet worden, daß solche Kühe schlagartig nach der Impfung zu Milchdauerausscheidern werden können. Es tritt also eine Störung des früher vorhanden gewesenen Wirt-Erreger-Gleichgewichtes ein, und zwar zuungunsten des Wirtes. Schon aus diesem Grunde muß jede Schutzimpfung von trächtigen Tieren mit lebenden Vakzinen irgendwelcher Art unterlassen werden.

Jeglicher Unterlage entbehrt auch die Impfung von Tieren nach dem Verwerfen.

Die Impfungen mittels Buck 19, die bis anhin vielfach planlos an Tieren jeden Alters durchgeführt worden sind, haben zudem die Besitzer in falsche Sicherheit gewiegt und bei ihnen die Meinung aufkommen lassen, daß daneben keine weiteren Maßnahmen notwendig seien, was der Bekämpfung naturgemäß sehr abträglich war. Eingebaut in das Bekämpfungsverfahren und gleichzeitig mit den übrigen Maßnahmen (Abkalbeställen, unschädliche Beseitigung der Nachgeburten, Desinfektionen, Abwehr von Neueinschleppungen in die Bestände usw.) angewandt, ist die Schutzimpfung von jungen, noch nicht geschlechtsreifen weiblichen Tieren mit Vakzine Buck 19, oder einem gleichwertigen immunbiologischen Erzeugnis, geeignet, durch Erhöhung der Abwehrkräfte der Impflinge der Bekämpfung des Rinderabortus Bang zu dienen und sie zu unterstützen. Anderweitige Anwendungen sind zu unterlassen, weil sie nicht bloß unwirksam, sondern sogar störend sein können. Daß zurzeit noch kein Heilmittel, einschließlich Antibiotica, für Abortus Bang zur Verfügung steht, sei bloß der Vollständigkeit halber erwähnt. Ich verweise auf einschlägige Publikationen, namentlich auch von Hofmann.

Die Frage, ob eine wirksame Bekämpfung und schließlich die Austilgung des Rinderabortus Bang möglich sei, ist entschieden zu bejahen. Zunächst darf erwähnt werden, daß sie leichter erreicht werden kann als diejenige der Tuberkulose. Beim Abortus Bang ist die Ansteckungsfähigkeit der Tiere nicht dauernd vorhanden, während bei der Tuberkulose jeder Reagent ununterbrochen als gefährlich betrachtet werden muß. Abortusangesteckte Tiere, die nicht Bakterien-Ausscheider sind oder es werden, können die Seuche in der Regel nicht verbreiten. Nach vorliegenden Untersuchungen, auch von Hess, erweisen sich bloß etwa die Hälfte der milch- und blutpositiven Tiere als Ausscheider. Sodann darf als wesentlicher Vorteil für die Bekämpfung der Rinderbrucellose in der Schweiz erwähnt werden, daß Tierbesitzer und Tierärzte auf Grund der erfolgreichen Tuberkulosebekämpfung nunmehr auf die Tilgungsmaßnahmen bei Bang weit mehr positiv eingestellt und eingespielt sein dürften als früher.

Was soll in nächster Zukunft geschehen? Das Hauptgewicht muß auf die Freihaltung noch gesunder Bestände und, soweit vorhanden, abortusfreier Gegenden verlegt werden. Der Abortus Bang ist unter den Rindviehbeständen weit weniger verbreitet als seinerzeit die Rindertuberkulose. Sachkenner schätzen die durchschnittliche Verseuchung in der Schweiz auf nicht über 10 % der Bestände. Durch umfassende und beharrliche Aufklärung sind die Viehbesitzer zu veranlassen, die Verseuchung von noch gesunden Beständen zu verhindern, was durch Zukauf von Tieren ausschließlich aus bangfreien Beständen oder, unter den nötigen Vorsichtsmaßregeln, zum mindesten bangfreien Tieren geschehen kann, ferner durch Unterlassung des Zusammenstellens von gesunden und andern Tieren beispielsweise während des Weidganges, durch Vorsicht beim Betreten fremder Betriebe, Ställe usw. Andere Maßnahmen als die Aufklärung zur Freihaltung noch gesunder Bestände lassen sich für dem Verfahren nicht angeschlossene Bestände auf Grund der jetzigen Gesetzgebung wenigstens so lange nicht treffen, als bangpositive Tiere noch zu Nutzzwecken in den Verkehr gebracht werden dürfen. Eine Sperre von solchen ist heute noch nicht zulässig; dagegen dürfte die Zeit bald gekommen sein für das Verbot der Abgabe von tuberkulinpositiven Tieren zu andern Zwecken als der direkten Schlachtung. Es ist ernste Pflicht aller Berufenen, wie Tierärzte, Tierzuchtleiter, die nötige Aufklärung der Besitzer beflossen an die Hand zu nehmen und jede geeignete Gelegenheit dazu zu benützen. Ein Film steht zur Verfügung.

Im western soll das gegenwärtige Bekämpfungssystem für den Rinderabortus Bang mit möglichster Beschleunigung überall gründlich eingespielt werden. Dasselbe sieht im wesentlichen die Verstopfung der Infektionsquellen, d.h. die Ausmerzung von Bakterien ausscheidenden Tieren vor. Solche sind durch die üblichen Untersuchungsverfahren wie Milchproben, Kulturanlagen usw. beförderlich zu eruieren. Derartige Maßnahmen waren bereits im Bundesratsbeschuß vom 6. August 1935 vorausschauend niedergelegt, wobei der Bund den Kantonen Beiträge bis zu 80 % der Kosten für die Ausmerzung ausrichtete. Leider mußte das Verfahren wegen Verkennung von Zweck, Wert und Ziel eingestellt werden. Man verlegte sich damals fast ausschließlich auf die Impfung. Diese, und auf der andern Seite die Vernachlässigung von hygienischen Maßregeln, dürfte dadurch noch gefördert worden sein, daß damals auch die Humanmedizin mit der Bang'schen Krankheit allgemein nicht viel anzufangen wußte. U.a. schrieb zu jener Zeit ein Mediziner: «La brucellose ressemble à la tuberculose: il y a énormément plus d'infectés que de malades.» Solche Darstellungen dürften inzwischen durch die Statistik, besonders auch des Eidg. Gesundheitsamtes, widerlegt worden und möglicherweise nicht ganz frei von unbewußter Übertreibung gewesen sein. Letztes Jahr wurde die Methode 1935 mit verfeinerter und ergänzter Technik, namentlich hinsichtlich der Diagnose, besonders des kulturellen Nachweises von Brucellen, neu eingeführt. Es unterliegt keinem Zweifel, daß bei gründlichem und beharrlichem Aufsuchen der Bakterien-

ausscheider, mit nachfolgender Ausmerzung, die Bangseuche innert relativ kurzer Zeit zurückgedrängt werden kann. Immerhin wird es nicht gelingen, die Krankheit mit dieser Methode allein gänzlich zum Erlöschen zu bringen, und zwar deshalb nicht, weil, solange angesteckte Tiere vorhanden sind, mit der Gefahr gerechnet werden muß, daß solche zu Ausscheidern werden und, wenn nicht sofort erkannt, die Seuche weiterverbreiten. Das Ziel muß deshalb darin liegen, mit der Zeit sämtliche abortusangesteckten Tiere zu erfassen, ähnlich wie dies bei der Tuberkulosebekämpfung geschieht.

Götze hat in einem letzthin veröffentlichten Aufsatz, betitelt «Vorschlag eines Sechs-Akte-Programms zur Bekämpfung des Abortus Bang» folgende Einzelmaßnahmen vorgeschlagen:

1. *Akt*: Auswahl der Bekämpfungsgebiete, Frage der Organisation und der Finanzierung.
2. *Akt*: Durchführung der Abortus-Bang-Ringprobe.
3. *Akt*: Sicherung und Vervollständigung der Bestandesdiagnose durch klinische Überprüfung, Blut- und Milchentnahme zur serologischen und bakteriellen Einzeluntersuchung.
4. *Akt*: Auswahl und Durchführung des Bekämpfungsverfahrens.
5. *Akt*: Anerkennung der bangfreien Bestände und Gebiete.
6. *und letzter Akt*: Schutzmaßnahmen gegen die Neueinschleppung.

Alle diese Teilmaßnahmen sind im schweizerischen Bekämpfungssystem vorgesehen und geordnet. Auch die im 5. Akt vorgeschlagene Auswahl und Durchführung von Bekämpfungsverfahren ist generell durch das gesetzliche geregelt. Dieses Verfahren reicht jedoch für solche Gegenden nicht aus, in denen ein vitales, aber auch ein allgemein gesundheitliches Interesse besteht, möglichst rasch gänzlich von der Bangseuche und damit auch allen bangpositiven Tieren befreit zu werden. Dies betrifft die Hochzuchtgebiete unserer Viehrassen. Je eher die Möglichkeit geschaffen wird, aus zuverlässig bangfreien Gegenden gesunde Remonten zu beziehen, um so rascher wird es gelingen, auch in andern Landesteilen bangfreie Bestände zu erhalten. Sodann erfordern die Belange des Viehexportes raschmöglichst Befreiung der Zuchtgebiete von der Bangschen Krankheit. Wie dies erreicht werden kann, dafür läßt sich heute noch keine generelle Formel aufstellen.

Für die Auswahl des Verfahrens fallen verschiedene Umstände wie Viehdichte, Gepflogenheiten der Viehhaltung, Verseuchungsgrad, Einsatz der Besitzer usw. in Betracht. Es wird sich deshalb nicht umgehen lassen, daß je nach Gegend ein darauf abgestimmtes Verfahren aufgestellt wird. Bereits befaßt sich eine aus Vertretern der Tierzucht und der Veterinärmedizin zusammengesetzte Kommission für das Berner Oberland damit. Es ist zu hoffen, daß bald ein Plan vorgelegt wird. Dabei kann selbstverständlich keine Rede davon sein, daß sämtliche blutpositiv reagierenden Tiere, wie dies bereits vorgeschlagen worden ist, kurzerhand zur Abschlachtung gelangen. Zunächst wird anhand gründlichster Bestandesuntersuchungen in jedem einzelnen Fall entschieden werden müssen, ob das betreffende Tier tatsächlich als bangpositiv zu bewerten ist. Sodann würde die sofortige

Abschlachtung von hochwertigen, in der Trächtigkeit vielleicht schon fortgeschrittenen Zuchttieren eine unnötige und vermeidbare wirtschaftliche Belastung bedeuten. Für solche Tiere empfiehlt sich unbedingt die Errichtung von Sammelstellen, ähnlich wie dies beispielsweise die bulgarische Gesetzgebung bestimmt. Dasselbst werden nebst Bakterienausscheidern alle andern Tiere, die als hochgradig infiziert bezeichnet werden müssen, innert kurzer Frist geschlachtet. Solche, die lediglich blut- und milchpositiv reagieren, gelangen in Sammelbestände und werden dort unter strenger Kontrolle, Absonderung usw., so lange ausgenützt, als sie sich noch wirtschaftlich erweisen. Es dürften keine Gründe vorliegen, die gegen ein ähnliches Vorgehen, mindestens versuchsweise, auch in der Schweiz sprechen würden. Daran müssen sich jedoch alle interessierten Kreise, wie landwirtschaftliche Organisationen, Tierzuchtverbände, Milchverbände, Käseriegenossenschaften, Viehversicherungskassen usw. beteiligen. Es kann dem Staate kaum zugemutet werden, sämtliche Kosten zu übernehmen. Im übrigen dürften die Ausfälle bei geeignetem Vorgehen und rationeller Ausnützung der betreffenden Bangtiere für die Mitbeteiligten nicht untragbar sein. Solche Versuche könnten durchgeführt werden, ohne die gegenwärtige Gesetzgebung zu ergänzen oder zu ändern. Artikel 39 des Tierseuchengesetzes vom 13. Juni 1917 ermächtigt den Bund, die Seuchenforschung und die seuchenpolizeiliche Versuchs- und Untersuchungstätigkeit sowie Bestrebungen auf diesem Gebiet durch Beiträge zu unterstützen.

Es darf angenommen werden, daß bei Vorlage von geeigneten Versuchsplänen für geschlossene Gegenden, deren Ausführung von den betreffenden Kantonen und den interessierten Organisationen finanziell mitgetragen würde, der Bund in der Beitragsleistung kaum zurückstände. Auf Grund der Ergebnisse von solchen Feldversuchen könnte dann später geprüft werden, in welcher Weise die jetzige Abortus-Gesetzgebung eventuell zu ergänzen wäre.

Meine Vorschläge sind absichtlich nur gerüstartig aufgebaut und enthalten noch keine Einzelbestimmungen für solche Tilgungspläne. Wie bereits betont, können sie nur von Fall zu Fall nach vorheriger, gründlicher Prüfung der örtlichen Verhältnisse, einschließlich einer zuverlässigen Abklärung der Bangverseuchung im betreffenden Gebiet (Kataster) genügend zielsicher aufgestellt werden.

Zusammenfassend sei darauf hingewiesen, daß zur wirksamen Bekämpfung und baldigen Tilgung der Abortusseuche des Rindes für die nächste Zeit folgende Maßnahmen gründlich durchzuführen sind:

1. Raschmöglichste Einspielung des jetzigen staatlichen Bekämpfungsverfahrens im ganzen Gebiet der Schweiz, im besonderen:
 - a) vorschriftsmäßige Milchkontrolle und, soweit nötig, anschließende Bestandesuntersuchungen;
 - b) sofortige Ausmerzung sämtlicher Bakterien ausscheidender Tiere, gleichgültig ob durch die Geburtswege oder mit der Milch;

- c) gründliche Durchführung der vorgeschriebenen Bekämpfungs- und Abwehrmaßnahmen in den einzelnen Beständen, wie Einrichtung von Abkalbeställen oder -ständen, Desinfektionsmaßnahmen, Vorsicht beim Zukauf, Weidegang usw. von Tieren.
- 2. Umfassende Aufklärung der Tierbesitzer über das Verhalten zur Freihaltung der noch gesunden Bestände von der Infektion.
- 3. Nach Möglichkeit versuchsweise Durchführung von Bekämpfungsphasen, mit dem Ziel, beförderlichste Tilgung der Bangschen Krankheit in geeigneten Zuchtgebieten zu erreichen.

Résumé

En résumé, les mesures suivantes doivent être scrupuleusement exécutées si l'on veut combattre efficacement l'avortement épizootique des bovidés et obtenir son éradication :

- 1. Introduction, aussi rapide que possible du procédé actuel officiel de lutte sur toute l'étendue du territoire suisse, en particulier :
 - a) contrôle du lait conforme aux prescriptions et, si nécessaire, examen consécutif des troupeaux;
 - b) élimination immédiate de tous les animaux excréteurs de germes, que ce soit par les voies génitales ou par le lait;
 - c) exécution scrupuleuse des mesures prescrites de lutte et de protection dans chaque troupeau, telles qu'installations d'écuries ou de stalles pour les mises-bas, mesures de désinfection, mesures de précaution lors d'achats d'animaux et lors de l'estivage, etc.
- 2. Large information des propriétaires d'animaux leur permettant de préserver leurs troupeaux de l'infection.
- 3. Si possible, exécution des programmes d'essais pour l'éradication rapide de la maladie de Bang dans les régions d'élevage.

Riassunto

Riassumendo si fa presente che per combattere con efficacia e per sradicare presto l'aborto infettivo di Bang, quanto prima si devono osservare a fondo i seguenti provvedimenti :

- 1. attuare il più presto l'attuale metodo statale di lotta in tutta la Svizzera, ed in particolare
 - a) controllo latteo conforme alle prescrizioni e, se necessita, esaminare di conseguenza l'effettivo;
 - b) eliminazione immediata di tutti gli animali che espellono il batterio attraverso le vie genitali o il latte;
 - c) esecuzione radicale dei provvedimenti di lotta e di prevenzione nei singoli effettivi e cioè prevedere delle stalle o poste da parto, misure disinfettanti, precauzione per l'acquisto e per il pascolo di animali.
- 2. Informare largamente i proprietari di bestiame sul come tenere esenti dall'infezione gli effettivi ancora sani.
- 3. Organizzare se possibile, a titolo sperimentale, delle fasi per la lotta, al fine di raggiungere uno svelto sradicamento della malattia di Bang in territori adatti per l'allevamento.

Summary

For an efficacious control and speedy eradication of Bang's disease the following measures have to be carried through:

1. Extension of the present official control methods in the entire Switzerland, especially
 - a) milk tests according to the regulations, and, if necessary inspection of all animals.
 - b) immediate elimination of all animals excreting bacilli either from the genitals or with the milk,
 - c) exact performance of all methods of control and eradication in all herds and stables, i. e. separate parturition stables, disinfection, care in buying and on the pastures etc.
2. Complete information of the owners regarding preservation of healthy herds from infection.
3. Application of adapted methods to eradicate the disease completely in the breeding areas.

Literatur

Diernhofe: Wiener Tierärztliche Monatsschrift, Heft 1, S. 44, 1955. – Götz: Deutsche tierärztliche Wochenschrift, Nr. 5/6, 1955. – Hess: Innerschweizer Bauernzeitung, Nr. 12 und 13, 1955. – Hofmann-Flückiger: Die Fortpflanzungsstörungen des Rindes und deren Behebung. (II. Auflage 1953, Medizinischer Verlag Hans Huber, Bern.) – Rolle: Tierärztliche Umschau, Nr. 15/16, 1953.

Milieubedingte Voraussetzungen der Lymphadenose des Rindes

Vorläufige Mitteilung
von Olof Svanberg und Ewert Aberg,
Lantbrukshögskolan, Uppsala-Ultuna

Die Lymphadenose des Rindes, die besonders bei Milchkühen durch Leukose und Lymphozytose gekennzeichnet ist, hat sich in den letzten 15 Jahren in Schweden mehr und mehr verbreitet, besonders in Südostschweden.

Es wurden von landwirtschaftlichen Gesichtspunkten aus Untersuchungen über die Milieubedingungen angestellt, unter welchen im letzten Jahr Lymphadenosefälle in Schweden aufgetreten sind. Sie ergaben folgendes:

Betriebe, welche Verluste durch diese Tierkrankheit erlitten haben, zeigen in bezug auf Kultur und Art der Futterpflanzen nichts Auffallendes, sondern stellen einen Querschnitt dar durch Pflanzenbau und Betriebsgewohnheiten der Landwirte der entsprechenden Gegenden. Auch die Winterfütterung der Tiere bietet nichts, was mit dem Auftreten von Lymphadenose irgendwie in Zusammenhang gebracht werden könnte.

Um so auffallender ist es, daß die Qualität der Weiden und der Stand der Weidekultur in Höfen, wo Lymphadenose vorgekommen ist, im allgemeinen viel zu wünschen übrig lassen. Im Sommerhalbjahr sind zum Teil sowohl Milchkühe als Fersen und Kälber auf gänzlich unkultivierte Weiden ange-