

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: 80 (1938)

Heft: 12

Artikel: Beobachtungen über den Verlauf der Rinderabortus Bang-Infektion in einem frischverseuchten Milchviehbestand

Autor: Kästli, P. / Sixer, E.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-591757>

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: 22.01.2026

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

krankungen abgeht. Es gibt ein falsches Bild, wenn in einem Seuchenjahre ein jeder Verlust auf Konto der M. K. S. gebucht wird. Vom hygienischen Standpunkte aus aber ist dieser Abgang als eine große Sanierung aufzufassen, indem er in erster Linie an Tuberkulose, Abortus und anderen chronischen Erkrankungen leidende Tiere betrifft, die auf diese Weise eliminiert werden. Ebenso kommen bei dieser Gelegenheit Tiere zur Ausmerzung, deren Konstitution aus irgendeiner der heute so zahlreichen Ursachen geschwächt ist. Die Seuche trifft eine Selektion, bei der die lebensfähigen Individuen übrig bleiben und die in ihrer Lebenskraft geschwächten untergehen.

Das Vorkommen von Dauerausscheidern mit Se- und Exkreten nach M. K. S. ist heute noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen. Das Vorhandensein von Virusträgern kann durch sorgfältige Klauenpflege kontrolliert und die sich eventuell in den Klauen vorfindenden Virusnester können durch konsequente und wiederholte tierärztliche Behandlung unschädlich gemacht werden. Neue Ausbrüche, veranlaßt durch Virusträger, sind, sofern sie in einem Gebiete vorkommen, das durchgeseucht hat, keine große Gefahr mehr, da die meisten Tiere zu dieser Zeit noch eine Seuchenresistenz besitzen. Solche Fälle, die ein letztes Aufflackern der Seuche bedeuten, können mit Erfolg durch die Schlachtung getilgt werden. Beim Ersatz der abgeschlachteten Tiere ist es aber vorsichtig durchseuchte Rinder zu kaufen. Der Vorteil, den solche Tiere bieten, zeigte sich auch im letzten großen Seuchenzug, indem diese gesuchter waren und zu einem höheren Preis gehandelt wurden als unverseuchte.

**Beobachtungen
über den Verlauf der Rinderabortus Bang-Infektion
in einem frischverseuchten Milchviehbestand.**

Von P. Kästli und E. Säxer, Bern.

Mit der Einführung des freiwilligen Bekämpfungsverfahrens gegen den Rinderabortus Bang sind verschiedene Probleme in den Vordergrund des Interesses gerückt, über die man bis heute noch ungenügend orientiert ist. Hatte man zwar schon lange beobachtet, daß in einem verseuchten Bestande die Fälle von Verwerfen ohne weitere Maßnahmen nach einiger Zeit wieder

verschwinden, so fehlten doch systematische Untersuchungen über den Infektionsablauf während längerer Zeit, wobei nicht nur das klinische Bild als Maßstab genommen wurde, sondern die Ergebnisse der serologischen Blut- und Milchuntersuchungen¹⁾. Von besonderem Interesse schien die Frage der Bedeutung der niedrigen Agglutinationstiter. Als es daher in einem unter tierärztlicher Kontrolle stehenden Vorzugsmilchstall zu einem Ausbruch von Banginfektion kam, nahmen wir die Gelegenheit wahr, während eines längeren Zeitraumes Beobachtungen über den Verlauf der Banginfektion in diesem Bestande zu sammeln. Namentlich interessierte uns der Wert der serologischen Blut- und Milchuntersuchung für die Beurteilung des Ergebnisses der Bekämpfungsmaßnahmen.

Vorbericht.

Die Untersuchung des Bestandes von 31 Kühen auf Banginfektion durch die Blutserumagglutination zeigte am 16. Mai 1935 bei allen Kühen ein negatives Resultat. Der Bestand wurde auf Grund dieses Untersuchungsbefundes als frei von Banginfektion betrachtet.

Die frühere periodische Untersuchung der Milchkühe durch die Frischmilch-Schnellagglutination hatte in der Kontrolle vom 8. November 1934 ebenfalls bei allen Kühen ein negatives Resultat gezeigt. Sämtliche zugekauften Kühe wurden vor dem Einstellen in den Bestand der Blutserumagglutination unterworfen.

Trotz dieser Vorsichtsmaßnahmen war bei der Milchkontrolle vom 14. März 1935 bei einer im Trockenstadium zugekauften Kuh, die im Vorzugsmilchstall kalbte, eine positive Milch- und Blutagglutination vorgekommen. Diese Kuh war deshalb unverzüglich geschlachtet worden.

Im Juni 1935 wurden drei Kühe zugekauft, darunter die Kuh „Lisi“. In den nachfolgenden monatlichen Milchuntersuchungen durch die Frischmilch-Schnellagglutination erhielten wir stets negative Resultate. Es schien somit, daß durch das Kalben der infizierten Kuh im Vorzugsmilchstall eine Ansteckung der andern Kühe nicht erfolgt war.

Bei der Untersuchung der Milchproben vom 10. Dezember 1935 wurde bei der im Juni zugekauften Kuh „Lisi“ eine positive

¹⁾ Inzwischen sind vereinzelte Veröffentlichungen, z. B. von Donham und Fitch, Hayes und Barger, erschienen, die sich ebenfalls mit dem Verlauf der Banginfektion in verseuchten Beständen befassen.

Milchagglutination festgestellt. Die wertvolle Kuh wurde abgesondert und zeigte bei der nächsten Kontrolle am 8. Januar 1936 immer noch ein positives Milchagglutinationsresultat.

Am 20. Januar 1936 abortierte die Kuh „Lilie“ im fünften Trächtigkeitsmonat, nachdem sie noch bei der letzten Kontrolle vom 8. Januar 1936 ein negatives Agglutinationsresultat gezeigt hatte.

Die Kuh „Lisi“ wurde inzwischen veräußert und an deren Stelle eine hochträchtige Kuh aus dem Aufzuchtgebiet zugekauft, der wiederum der Name „Lisi“ (II) gegeben wurde. Ferner wurden die Kühe „Kander“ und „Scheck“ neu eingestellt. Die Blutserumagglutination dieser Kuh war negativ bei einem Titer 1 : 20.

Anfangs März 1936 verkahlte eine zweite Kuh „Adler“ im achten Trächtigkeitsmonat. Auch diese Kuh hatte bei der Milchagglutination vom 8. Januar 1936 ein negatives Resultat gezeigt. Dieser Fall von Verwerfen veranlaßte uns, sofort den ganzen Bestand durch die Blut-Agglutination auf Banginfektion zu untersuchen.

Befund.

Die Untersuchung ergab nun bereits eine fortgeschrittene Bang-Verseuchung. Von den 31 Kühen des Bestandes mußten als banginfiziert die Kühe „Adler“ und „Graf“ sowie die Ende Januar zugekauften Kühe „Kander“, „Lisi II“ und „Scheck“ betrachtet werden. Verdächtig erschien die Kuh „Blume“. Vier Kühe zeigten einen Bluttiter von 1 : 40 und sechs Kühe einen Titer von 1 : 20 positiv.

Das Resultat dieser Untersuchung vom 4. März 1936 gab somit folgendes Bild:

Abortiert infolge Banginfektion . .	2 Kühe (Adler und Lilie)
positiv reagierend (Titer über 1 : 80)	4 Kühe { Scheck, Kander Lisi und Graf)
verdächtige Tiere (Titer 1 : 80 +)	1 Kuh (Blum)
(„ 1 : 40 +)	3 Kühe
negativ reagierend („ 1 : 20 +)	6 Kühe
(„ 1 : 20 —)	15 Kühe.

Es mußte also festgestellt werden, daß trotz Zukauf von Tieren mit negativer Blutagglutination (Titer unter 1 : 20) und monatlicher Kontrolle sämtlicher Kühe durch die Milchschnellagglutination eine Verseuchung mit Abortus Bang entstanden ist.

Dabei muß die Frage unbeantwortet bleiben, ob die im Trockenstadium zugekaufte Kuh, die nach dem Kalben im März 1935 eine Banginfektion anzeigte, oder ob die im Juni 1935 zugekaufte Kuh „Lisi I“, die Verseuchung verursacht hat. Bei der Kuh „Lisi I“ war es uns möglich, nachträglich festzustellen, daß der Aufzuchtbetrieb, aus welchem die Kuh verkauft wurde, bangverseucht war. In den andern Fällen konnten wir keine Angaben über die Verseuchung der Bestände, aus denen die zugekauften Tiere stammten, erhalten.

Diese Verseuchung des Vorzugsmilchbestandes mit Abortus Bang zeigte uns, daß Bestände, die frei von Abortus Bang sind, sich vor einer Einschleppung dieser Krankheit nur dadurch schützen können, indem sie entweder nur eigene Nachzucht zur Ergänzung des Bestandes verwenden, oder nur Tiere zukaufen, die aus anerkannt bangfreien Zuchtbeständen stammen. Der Zukauf von Kühen mit negativer Blutagglutination vermag jedenfalls nicht vor einer Verseuchung mit Abortus Bang zu schützen.

Einen besseren Schutz vor einer Verseuchung würde man dadurch erhalten, daß man die zugekauften Tiere in einem Abstand von einigen Wochen zweimal untersuchen läßt und sie inzwischen möglichst absondert, jedenfalls nicht unter den andern Kühen kalben läßt. In der Praxis werden wir jedoch kaum den Fall antreffen, daß ein Verkäufer ein Tier nach einer solchen Quarantänezeit zurücknimmt.

Es müßte deshalb für unsere Aufzuchtgebiete auch im Interesse des schweizerischen Viehexportes angestrebt werden, anerkannt bangfreie Aufzuchtbetriebe zu schaffen, die mit Sicherheit seuchenfreie Tiere liefern können. Es sollte also nicht mehr wie allgemein üblich, allein auf Grund eines einzigen negativen Blutagglutinationsresultates ein Tier als bangfrei betrachtet werden.

Die rasch sich ausbreitende Verseuchung des Vorzugsmilchbestandes bestätigte ferner die bekannte Tatsache, daß in vorher unverseuchten Beständen eine Einschleppung der Banginfektion zu einer raschen Ausbreitung und zu einem schweren Krankheitsverlauf führt.

Verlauf.

Die weiteren Untersuchungen im Vorzugsmilchbestand, sowie die zuverlässige Anamnese und das weitgehende Entgegenkommen des Besitzers veranlaßten uns, über folgende Fragen Beobachtungen zu sammeln:

1. Ist es möglich, in diesem frisch verseuchten Bestande die Ausbreitung der Banginfektion wirksam zu bekämpfen, ohne in dem wertvollen Viehbestand schwer tragbare wirtschaftliche Verluste zu verursachen?
2. Wie werden sich die Kühe verhalten, bei denen ein positiver Agglutinationstitr von 1 : 20 und 1 : 40 besteht und welche Bedeutung ist diesen Agglutinationstitern beizumessen?

Es konnte sich selbstverständlich nicht um eine restlose Abklärung dieser Fragen handeln, denn dazu war der Umfang des Beobachtungsmaterials zu gering. Es sollte nur versucht werden, auf objektiver Basis Erfahrungen zu sammeln und damit einen Beitrag zu diesen Fragen zu geben.

Zur Übersicht über die Ausbreitung der Banginfektion und zur Verfolgung des Seuchenverlaufes wurden die Untersuchungsergebnisse in einer Tabelle zusammengefaßt.

1. Die erste Frage nach der Bekämpfungsmöglichkeit der Banginfektion in einem frisch verseuchten Bestand läßt sich auf Grund der Tabelle wie folgt beantworten:

Die Ausbreitung des Abortus Bang im Vorzugsmilchbestand konnte offenbar mit Erfolg bekämpft werden, indem seit August 1936 keine Neuinfektionen mehr auftraten. Infolge Banginfektion hat keine weitere Kuh mehr verworfen. Der Abortus bei der Kuh „Krone“ dürfte kaum durch eine Banginfektion verursacht sein, sondern ist auf einen Kampf auf der Weide zurückzuführen.

Unser Vorgehen bei der Seuchenbekämpfung im Stall war folgendes:

Da es sich um einen Bestand mit wertvollen Tieren handelte, so wurden von den banginfizierten Kühen nur die unwirtschaftlichen Tiere geschlachtet.

Die übrigen infizierten Kühe wurden im Stall belassen und nur während des Kalbens und bis vier Wochen nach dem Kalben abgesondert, wie dies nach den Angaben von Manning auch in Ungarn gemacht wird (1). Die als nichtinfiziert betrachteten Tiere (Bluttitr unter 1 : 80 und negative Milchagglutination) wurden zum Kalben nicht abgesondert. Zwischen den Kalbezeiten wurden die infizierten und nicht infizierten Tiere im gleichen Stall und auf dem gleichen Lager gehalten.

Wie aus dem späteren Verlauf der Seuche hervorgeht, konnten wir durch diese Maßnahme sowie durch eine gründliche Stalldesinfektion eine Weiterausbreitung der Banginfektion verhüten. Besonders bemerkenswert sind dabei zwei Beobachtungen:

1. Die Bazillenausscheidung in der Milch führte offenbar nicht zu Neuinfektionen, wie dies z. B. von Götze und Müller (2) angenommen wird.

2. Durch Kühe mit einem Bluttiter unter 1 : 80, die zwischen den Kühen mit völlig negativem Blutbefund kalbten, konnte keine Weiterausbreitung der Banginfektion beobachtet werden. Wir haben die Trennung von infizierten und nichtinfizierten Kühen aus folgenden Gründen nur während der Kalbezeit vorgenommen:

Der infizierte Uterus wird im allgemeinen 4—6 Wochen post partum frei von Bangkeimen. Die wichtigste Austrittspforte der Bangbazillen kommt also nur während der Geburt und während des Lochialflusses als Ursache der Seuchenausbreitung in Frage.

Die zweite Austrittspforte der Bangbazillen, die Milchdrüse, wird wahrscheinlich nur dann als Ursache einer Stallinfektion angesprochen werden können, wenn die Milch in die Streue gelangt. Dies läßt sich jedoch dadurch verhüten, daß das Melkpersonal auf die Möglichkeit der Ansteckung durch infizierte Milch aufmerksam gemacht wird. Selbstverständlich muß zu Beginn der Bekämpfungsmaßnahmen eine gründliche Stalldesinfektion vorgenommen werden.

Die Schaffung eines Geburtsstalles für die Bangbekämpfung wird heute allgemein gefordert. Es geht auch aus unseren Beobachtungen hervor, daß ohne Absonderungsstall während des Kalbens die Seuche sich wahrscheinlich rasch weiter ausbreitet hätte.

Bei der Forderung nach einem Geburtsstall muß man jedoch bedenken, daß in vielen Fällen, besonders in größeren Beständen, die Geburten oft rasch aufeinander folgen. Dies ist besonders der Fall in den Monaten November bis Januar. In den meisten Fällen wird es sehr schwierig sein, für viele Tiere einen Geburtsstall zu errichten. Sollen alle kalbenden Kühe in den Geburtsstall gebracht werden, so kann dies unter Umständen aus Platzmangel nicht möglich sein. Werden nun sogar banginfizierte und nichtinfizierte Tiere während der Geburt im Geburtsstall gehalten, so dürfte dies die denkbar unrichtigste Maßnahme sein. Es ist ebenfalls ein Fehler, die Kühe nur kurze Zeit nach der Geburt im Geburtsstall zu belassen, wie dies sich bei rasch auf-

Kontrollen des Viehbestandes.

Nr.	Name der Kuh	gekalbt am	gedeckt am	Alter	Untersuchung März 1936					23.4.36 FMSA 1:20 40 80 160 320	16.6.36 FMSA	7.8.36 FMSA	30.10 FMSA	7.12 FMSA	4.2.37 FMSA	14. 4. 37					1. 6 FMSA 1:20 40 80 160 320	21. 7 FMSA	6. 10 FMSA	30. 11 FMSA	4. 11.38 FMSA	19. 2. 38											
					Blutbefund											Blut																					
1	Freude	22. 3.35	gust	7 1/2	++	—	—	—	—	gust	gust	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—										
2	Zingel	28.11.35	10.3.36	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	gust	—	++	++	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—								
3	Junker	13.11.35	26.1.36	4	++	+	+-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	++	++	+	+	—	—	—	—	—	—	—									
4	Flora	16. 4.35	gust	5	+	—	—	—	—	gust	gust	—	+	++	++	—	—	+++	+++	++	++	++	++	++	++	++	++	gust									
5	Malta	20.12.35	12.3.36	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
6	Blösch	24.12.35	untr.	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
7	Berna	24. 2.36	untr.	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
8	Minette	14. 5.35	10.8.35	6	+	+	—	—	—	gust	— ¹⁾	—	—	—	—	—	—	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
9	Nägel	2.10.35	untr.	3 1/2	+++	+-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
10	Spieß	3. 3.35	15.7.35	3 1/2	—	—	—	—	—	gust	—	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++										
11	Hulda	21. 4.35	14.6.35	5 1/2	—	—	—	—	—	gust	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
12	Dora	14.12.35	26.1.36	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
13	Hirz	26. 7.35	5.9.35	8	++	—	—	—	—	—	gust	—	gust	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
14	Gäbel	26.12.34	17.7.35	5	—	—	—	—	—	gust	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
15	Tulipa	31. 5.35	1.8.36	5 1/2	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
16	Blume	10. 2.36	untr.	5	+++	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
17	Vion	13. 2.36	untr.	4	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
18	Kroni	6.11.35	21.2.36	6 1/2	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
19	Palme	24.11.35	untr.	7 1/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
20	Bella	11. 2.36	untr.	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
21	Jäger	30.12.35	20.3.36	5	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
22	Kaiser	7. 1.36	untr.	6	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
23	Lisi II	gust 2.36	3. 36	gekauft	+++	+++	++	+	++	+++	+	—	—	geschl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
		gekauft	gekalbt	Blut:—																																	
24	Lerch	idem			+	++	—	—	—	gust	³⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
25	Kander	idem			+++	+++	++	+	—	gust	+	verkauft	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
26	Graf	2.36	untr.	6	+++	+++	+++	++	—	+	+	+	+	++	++	gust	—	+++	+++	++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++									
27	Adler	Abortus	3. 36	6 1/2	+++	+++	+++	++	+	+	+	+	—	—	gust	—	gust	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
28	Simme	2.36 gek. (gust)			++	—	—	—	—	—	³⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
29	Scheck	2.36 gek.			+++	+++	+++	++	+	++	³⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
30	Lilie I	Abortus	untr.	5 1/2	+++	+++	+++	++	+	++	+++	++	+++	+++	gust	+++	geschlachtet.	LilieII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
				20. 1. 36																																	
31	Falk	gust			—	—	—	—	—	gust	gust	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	gust									
32	Musi	gekauft	Juni 36	3						—	—	—	—	—	—	—	—	geschlachtet.	MusiII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
33	Insel	gekauft	Juni 36	3						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
34	Tulipa	gekauft	Juni 36	3						—	—	—	—	—	—	—	—	geschlachtet	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
35	Taube	gekauft	Sept. 37							—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								

FMSA: Frischmilch-Schnellagglutination.

2) FMSA negativ; Blut: 1: 20 +++ 40 +++ 80 + 160 — 320 — Abortus am 24. 10. 36.

Bemerkungen: 1) Fruchtwasser im Meerschweinchenversuch negativ

3) sofort verkauft.

einander erfolgenden Geburten ergibt, da dann die zu früh in den Hauptstall verbrachten banginfizierten Kühe eine Stallinfektion verursachen, besonders wenn sich nach der Geburt noch Komplikationen eingestellt haben.

Diese Beobachtungen und Überlegungen haben uns deshalb zu der Maßnahme geführt, nur die banginfizierten Kühe in den Geburtsstall zu bringen und sie dort während vier Wochen zu belassen.

Es besteht zweifellos die Gefahr, daß Kühe, die bei der Blutuntersuchung ein negatives Agglutinationsresultat zeigten, sich kurz vor oder zur Zeit der Blutuntersuchung frisch infizieren und dann beim Kalben oder Verwerfen eine starke Bazillenausscheidung verursachen und den Stall neu infizieren. Dieser Gefahr mußten wir unbedingt begegnen und zwar dadurch, daß wir bei den ersten Anzeichen von Verwerfen die Kühle sofort absonderten und ferner dadurch, daß alle Milchtiere des Bestandes monatlich der Milchagglutination unterworfen wurden, eine Maßnahme, die in ihrem Prinzip von Zeller (3) bereits im Jahre 1934 gefordert und im Jahre 1936 von der Konferenz der Fachtierärzte für die Bekämpfung der Aufzuchtkrankheiten (Berlin, 17. September 1936) beantragt wurde.

Wenn man nur eine Blutuntersuchung machen läßt und auf Grund dieser Untersuchung eine Trennung der infizierten und nichtinfizierten Tiere vornimmt, so wird man bei der Bang-Bekämpfung immer Rückschläge und Enttäuschungen haben. Es geht auch aus unserer Tabelle hervor, daß bei nur einmaliger Untersuchung die Nachinfektionen der Kühle „Flora“, „Spieß“ und „Gäbel“ übersehen worden wären, und daß dann diese Kühle beim Kalben voraussichtlich eine Neuverseuchung des Bestandes verursacht hätten.

Es dürfte angezeigt sein, die nichtinfizierten Kühe nach der ersten Gesamtuntersuchung in Abständen von zwei Monaten dreimal zu untersuchen, jedenfalls vor dem Kalben nochmals auf eine Banginfektion zu kontrollieren.

Die Milchschnellagglutination kann bei solchen periodischen Untersuchungen, in Ergänzung der Blutuntersuchung, zweifellos wertvolle Dienste leisten, indem z. B. bei monatlichen Kontrollen die Proben vom Besitzer selbst entnommen werden können.

Im vorliegenden Falle ist es uns gelungen, durch die fast alle vier Wochen erfolgenden Milchuntersuchungen erst später erkennbare Banginfektionen zu ermitteln und entsprechende Vorbeugungsmaßnahmen zu ergreifen.

Bei allen Kühen, bei denen in späteren Milchuntersuchungen negative Agglutinationsresultate festgestellt wurden, war während und nach der Geburt keine Banginfektion nachzuweisen.

Zusammenfassend weisen unsere Beobachtungen darauf hin, daß es in bangverseuchten Gehöften gelingen kann, die Seuche wirksam zu bekämpfen, ohne dabei alle infizierten Kühe auszumerzen und dadurch große wirtschaftliche Verluste zu verursachen. Die Mitteilung von Pröscholdt (4), daß in frisch verseuchten Beständen eine Bekämpfung des Abortus Bang aussichtslos sei, konnte also nicht bestätigt werden.

Die wichtigsten Maßnahmen zur Bekämpfung der Seuchen- ausbreitung in einem infizierten Bestande sehen wir in einer gründlichen Stalldesinfektion, in einer Absonderung der bang- infizierten Kühe in der Kalbezeit, sowie in einer periodischen Kontrolle sämtlicher Tiere des verseuchten Bestandes vom Beginn der Bekämpfungsmaßnahmen bis mindestens sechs Monate später.

2. Die Beurteilung eines niederen Agglutinationstiters ist deshalb so schwierig, weil man in der Regel nicht weiß, ob man sich im Moment der Blutuntersuchung am Anfang oder am Ende des Infektionsablaufes befindet, oder ob es sich lediglich um eine latente Infektion handelt.

Im vorliegenden Falle glauben wir annehmen zu dürfen, daß bei der Verseuchung des Vorzugsmilchbestandes der Anfang einer solchen Kurve vorlag und daß es sich deshalb bei den niederen Agglutinationstitern nicht um Befunde einer absteigen- den Infektionskurve handelte. Es könnte sich höchstens um Fälle von langandauernden latenten Infektionen handeln.

Die Verhältnisse zur Beobachtung des Infektionsverlaufes bei den einzelnen Tieren mit niederm Titer schienen uns deshalb im vorliegenden Fall sehr günstig zu sein. Wir fanden bei den einzelnen Tieren folgenden Infektionsverlauf:

1. Verlauf bei Kühen mit positivem Agglutinations- resultat.

Der Verlauf der Infektion bei den Kühen Lisi I, Kander und Scheck konnte nicht verfolgt werden, da diese Kühe sofort ausgemerzt wurden.

Kuh Blume: Der Milchbefund war stets negativ. Bluttiter nach 1 Jahr 1: 40 +, nach 2 Jahren 1: 10 negativ.

Kuh Graf: Bei allen Kontrollen vom März 1936 bis März 1938 Blut- und Milchbefund stets positiv.

Kuh Adler: Bei anfänglich hohem Bluttiter rasches Zurückgehen des Titers und bei allen Milchuntersuchungen ab August 1936 stets negatives Resultat. Bluttiter nach 1 Jahr 1:20 +, 1:40 +, nach 2 Jahren 1:10 +++, 1:20 ++, 1:40 +. Dieses Verweilen des Titers bei 1:40 ist beachtenswert.

Kuh Lilie: Bis zur Schlachtung im Februar 1937 stets positive Milchagglutination, nachdem sie inzwischen normal gekalbt hatte.

Zusammenfassend finden wir im Verlauf von 2 Jahren:

- 2 Kühe (Lilie und Graf) mit andauernd positiver Agglutination.
- 2 Kühe (Adler und Blume) mit Verschwinden des positiven Agglutinationsresultates innerhalb weniger Wochen.

2. Verlauf bei Kühen mit negativer Milchagglutination und Blut-Titer von 1:40 positiv.

Kuh Junker: Die Kuh kalbte im November 1936 normal. Im Fruchtwasser waren durch den Meerschweinchenversuch keine Bangbazillen nachweisbar. Die Blutuntersuchung im April 1937 zeigte eigentümlicherweise einen Bluttiter bis 1:160 +. Die Kuh kalbte im Oktober 1937 ein zweites Mal normal. Die letzte Blutuntersuchung im Februar 1938 ergab eine positive Agglutination bis zu einem Titer von 1:20.

Kuh Minette: Bluttiter nach 1 Jahr 1:40 +, nach 2 Jahren 1:10 +, Milchagglutination stets negativ. Beim Kalben im April 1936 konnten im Fruchtwasser Bangbazillen durch den Tierversuch nicht nachgewiesen werden.

Kuh Nägel: Bluttiter 1:20 +++. Nach 1 Jahr 1:20 +, nach 2 Jahren 1:10 —. Milchagglutination stets negativ. Die Kuh hat zweimal normal gekalbt.

Zusammenfassend finden wir im Verlauf von 2 Jahren:

- 1 Kuh (Junker) mit Ansteigen des Bluttiters bis 1:160.
- 2 Kühe (Minette und Nägel) Zurückgehen des Titers auf 1:10 +.

Keine dieser Kühe zeigte nach zweimaligem Kalben Erscheinungen von Abortus Bang, noch war im Fruchtwasser der Kühe eine Infektion mit Bangbazillen nachweisbar.

3. Verlauf bei Kühen mit negativer Milchagglutination und Bluttiter von 1:20 positiv.

Kuh Flora: Die Kuh wies ab August 1936 bei allen Kontrollen stets ein positives Agglutinationsresultat auf. Bluttiter nach 2 Jahren noch bis 1:320 positiv.

Kühe Tulipa und Kaiser: wurden nach 2 Monaten geschlachtet.

Kuh Vion: Milchbefund stets negativ. Die Kuh kalbte im Juni 1937 normal. Blutbefund nach 1 Jahr 1:20 +, nach 2 Jahren 1:10 +.

Zusammenfassend finden wir im Verlauf von 2 Jahren:

Einmal ein Ansteigen des Titers nach 3—5 Monaten mit dauernd hohem Titer; einmal negatives Resultat während 2 Jahren mit Endtiter von 1 : 10 +.

4. Verlauf bei Kühen mit negativer Milchagglutination und Bluttiter von 1 : 20 negativ.

Kuh Freude: Die Kuh hat im Verlauf von 2 Jahren zweimal normal gekalbt. Milchuntersuchung stets negativ. Bluttiter nach 1 Jahr 1 : 10 negativ, nach 2 Jahren 1 : 10 positiv.

Kuh Zingel: Milchagglutination stets negativ. Nach 1 Jahr Bluttiter 1 : 160 +, nach 2 Jahren 1 : 20 +. Die Kuh kalbte zweimal normal.

Kühe Hirz, Malta, Blösch, Berna, Insel, Palme, Bella und Falk hatten andauernd Milch- und Blutbefund völlig negativ.

Kuh Spieß: kalbte im April 1936 normal und zeigt ab August 1936 stets positives Resultat der Blut- und Milchuntersuchung.

Kuh Dora: zeigt nach 1 Jahr einen Bluttiter bis 1 : 40 +, nach 2 Jahren 1 : 10 negativ. Milchagglutination stets negativ.

Kuh Gäbel: Milchagglutination stets negativ. Bluttiter nach 1 Jahr 1 : 40 +, nach 2 Jahren 1 : 10 +.

Kuh Krone: Dieser Fall erscheint uns besonders interessant. Die Untersuchung der Milchproben ergab stets ein negatives Resultat. Die Kuh abortierte am 24. Oktober 1936, nachdem sie angeblich auf der Weide mit einer andern Kuh gekämpft hat. Die Blutuntersuchung nach dem Verwerfen ergab ein positives Resultat bis zum Titer 1 : 80. Eine spätere Blutuntersuchung im April 1937 und Februar 1938 ergab noch eine positive Agglutination bei einem Titer von 1 : 10.

Kuh Hulda: Bluttiter positiv nach 1 Jahr bis 1 : 40. Im Oktober 1937 geschlachtet. Milchbefund stets negativ.

Kuh Jäger: Milchbefund stets negativ. Blutbefund nach 1 Jahr völlig negativ, nach 2 Jahren Titer positiv bis 1 : 40.

Zusammenfassend finden wir im Verlauf von zwei Jahren:

Von 16 Kühen mit einem negativen Agglutinationsresultat bei einem Bluttiter von 1 : 20:

- 9 Kühe ohne Erhöhung des Bluttiters und stets negativem Milchbefund (Freude, Hirz, Malta, Blösch, Berna, Palme, Bella, Falk und Insel).
- 2 Kühe mit Anstieg des Titers nach 1 Jahr bis 1 : 40. Milch negativ (Dora und Gäbel).
- 2 Kühe weisen vorübergehend eine Erhöhung des Bluttiters bis

- 1 : 80 und 1 : 160 auf. Milchagglutination stets negativ (Kuh Krone und Zingel).
- 1 Kuh zeigt nach 3—5 Monaten stets positiven Milch- und Blutbefund (Spieß).
 - 2 Kühe zeigen eine Zunahme des Titers nach 1 und 2 Jahren bis 1 : 40 (Hulda und Jäger).

Schlußbetrachtungen zu Frage 2.

Trotzdem alle Kühe mit einem positiven Blutserumtiter unter 1 : 80 ein- oder zweimal zwischen den nicht reagierenden Tieren gekalbt haben, konnte eine Weiterausbreitung der Banginfektion nicht beobachtet werden. Bei zwei Kühen mit einem positiven Blutserumtiter unter 1 : 80 ergab zudem die Untersuchung des Fruchtwassers durch den Tierversuch keine Banginfektion.

Es konnte sowohl ein relativ rasches Verschwinden der Agglutinine im Blutserum und in der Milch, als auch ein über zwei Jahre andauernd hoher positiver Bluttiter und eine starke Milchagglutination beobachtet werden. Ferner wurden bei stets negativem Ausfall der Milchagglutination sowohl vorübergehend als auch langandauernd positive Blutagglutinationen bei niedrigem Blutserumtiter festgestellt.

Die Beobachtungen der Kuh mit positiver Blutagglutination unter einem Serumtiter von 1 : 80 lassen die Frage offen, ob es sich bei diesen Resultaten um unspezifische Agglutinationen handelt oder ob es sich um leichtgradige Reaktionen des Tierkörpers gegenüber Banginfektionen handelt, die jedoch für die Seuchenausbreitung und den Seuchenverlauf ohne große Bedeutung sind.

Literatur.

- (1) Manninger: Erfahrungen in der Bekämpfung der Rinderbruzellose in Ungarn. Deutsche tierärztl. Wochenschrift Nr. 48, 1936, S. 799. —
- (2) Götze und Müller: Die wissenschaftl. Grundlagen bei der Abortus-Bang-Bekämpfung. Deutsche tierärztl. Wochenschrift Nr. 46, 1936, S. 768. —
- (3) Zeller: Über Abortusbekämpfung. Deutsche tierärztl. Wochenschrift Nr. 29, 1934. —
- (4) Pröscholdt: Erfahrungen bei der Bekämpfung der Rindertuberkulose. Deutsche tierärztl. Wochenschrift Nr. 46, 1936, S. 775.

*

Die Untersuchungen wurden durchgeführt im Verbandslaboratorium und im Laboratorium Dr. E. Gräub in Bern. Herrn Privatdozent Dr. E. Gräub sei für seine Unterstützung und sein Entgegenkommen bei der Ausführung der serologischen Untersuchungen bestens gedankt.