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: 106 (1964)

Heft: 9

Artikel: Versuch zur Sanierung einer massiven, durch Sömmerungsrinder verursachten Brucellenstreuung mit Hilfe serologischer Untersuchungen

Autor: Bürki, Franz / Schmid, Hans-Rudolf

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-593087

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: 10.12.2025

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

Schweizer Archiv für Tierheilkunde

Herausgegeben von der Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte

Band 106 · Heft 9 · September 1964

Aus dem Veterinär-Bakteriologischen Institut der Universität Bern
Direktor: Prof. Dr. H. Fey

Versuch zur Sanierung einer massiven, durch Sömmerungsrinder verursachten Brucellenstreuung mit Hilfe serologischer Untersuchungen

Von Franz Bürki, Bern, und Hans-Rudolf Schmid, Säriswil

Einleitung

Im Sommer 1960 weideten 82 Jungrinder aus 19 anerkannt bangfreien Beständen des bangfreien Praxisgebietes von Säriswil auf der Juraweide S. zusammen mit einigen Rindern und Kühen anderer Herkunft. Eine dieser Kühe erlitt auf der Gemeinschaftsweide einen Bangabort. Um die bangfreien Heimbestände vor einer Einschleppung der Brucellose zu bewahren, wurden mit den zuständigen Behörden verschiedene Maßnahmen erwogen. Für die ins Auge gefaßte Abschlachtung sämtlicher Sömmerungsrinder im offiziellen Bekämpfungsverfahren fehlten damals eindeutige gesetzliche Grundlagen. Für die Quarantänehaltung aller Rinder im Weidestall stellten sich praktische Hindernisse in den Weg. Schließlich wurde behördlicherseits die Rücknahme aller Tiere durch die Tierbesitzer verfügt, mit der Weisung, sie in den Heimbeständen isoliert aufzustallen. Ferner wurde eine Blutuntersuchung der trächtigen Rinder sofort nach dem Weideabtrieb angeordnet.

Trotz dieser Maßnahmen trat in einem hohen Prozentsatz der Heimbestände manifeste Brucellose auf. Vorschriftsgemäß wurden nunmehr die fraglichen 19 Bestände mittels Nachgeburts-, Milch- und Blutuntersuchungen überwacht. Da im Praxisgebiet vor 1960 rund 80% der Rinder mit Vakzine Buck 19 geimpft worden waren, traten vielerorts positive Agglutinationsergebnisse zutage, welche die Beurteilung der Seuchenlage erschwerten. So drängte sich die Vornahme der – damals noch nicht gesetzlich anerkannten – Komplementbindungsreaktion auf. In Anbetracht der bekannten Tatsache [2], daß serologische Untersuchungen an frisch infizierten, trächtigen Rindern oftmals verzögert positiv werden, wurde eine jährlich viermalige Testung der Bestände vereinbart.

Die Tilgung der Seuche machte aber nicht die erhofften raschen Fortschritte, wofür unseres Erachtens folgende drei Hauptgründe verantwortlich sind. Erstens konnten die angeordneten Trennungs- und Desinfektionsmaßnahmen nicht immer rigoros genug durchgeführt werden, was unter praktischen Verhältnissen oft verständlich ist. Zweitens blieb die serologische Antwort auf die Infektion bei vielen Tieren so lange aus, daß letztere auch mit den dreimonatigen Untersuchungsintervallen nicht vor Eintreten der Bangstreuung erfaßt werden konnte. Drittens konnte zwar teilweise das Haften einer Banginfektion mittels serologischer Reaktion rechtzeitig erkannt werden, doch verbot sich bei strikter Auslegung der alten Bangverordnung eine Eliminierung bloßer Blutreagenten.

Im Verlaufe dreier Jahre konnten nach heutigem Ermessen sämtliche Streuherde der Bangverschleppung getilgt werden. Die nachfolgende Betrachtung stellt die erhobenen Befunde und das Vorgehen zur Diskussion. Von den gemachten Erfahrungen ausgehend, werden Vorschläge unterbreitet, um Seuchenverschleppungen des beobachteten Ausmaßes von Gemeinschaftsweiden aus zu verhüten.

Untersuchungstechniken

Nachgeburts- und Milchuntersuchungen und die Blutserum-Langsamagglutination (BSLA) erfolgten nach den Weisungen des Eidgenössischen Veterinäramtes, die Komplementbindungsreaktion (KBR) nach den Vorschlägen von Bürki [4]. Die positiven Grenztiter für die BSLA liegen bei 1 : 80, für die KBR bei 1 : 5. Als Blutreagenten bezeichnen wir nachfolgend Tiere, die eine positive BSLA aufweisen; als Impfreagenten, Tiere mit schwach positiver BSLA und gleichzeitig negativer KBR nach stattgehabter Buck-Impfung.

Ergebnisse

Wir besprechen anhand von Tabellen

– einen Bestand mit gehäuften Aborten, bei dem schließlich die Totalschlachtung erfolgte (Bestand W. St., Tabelle 1);

– einen Bestand, wo die Keulung von Aborttieren und KBR-Reagenten die Sanierung ermöglichte (Bestand F. Sch., Tabelle 2);

– eine Seuchenverschleppung durch unträchtige Rinder, die zu einem Abort und 9 Fällen von Milchausscheidung und schließlich zur Totalschlachtung des Bestandes führte (Bestand O. I., Tabelle 3);

– einen Fall von Spätstreuung, die vermutlich von einem nachweislich infizierten, unträchtigen Sömmerungsrind ausging (Bestand G. H., Tabelle 4).

Um Wiederholungen zu vermeiden und aus Raumgründen werden im weiteren Rinderbestände mit manifester Brucellose anhand der Tabelle 5 gesamthaft besprochen. In der Tabelle 6 werden die Abortusfälle zeitlich mit dem Alpabtrieb und den Serologiebefunden in Relation gebracht. Die von der Seuche verschonten Rinderbestände sind schließlich in der Tabelle 7 aufgeführt.

Tabelle 1 Bestand W. St.

	trächtig	BJ	1960 Oktober BSLA	1960 Oktober KBR	1961 Januar BSLA	1961 Januar KBR	1961 April BSLA	1961 April KBR	1961 August BSLA	1961 August KBR	Bemerkungen
Sömmerungsrinder:											
Hedi	+	+	–	/	*Abort* Okt. 60						
Helga	+	+	–	/	*Abort* Dez. 60						
Herta	+	+	–	/	*Abort* Jan. 61						
Irma	+	+	–	/	80	–	80	–	80	–	
Margrit	–	+			160	–	160	–	80	–	
Iris	–	+			80	–	80	–	80	–	
Ida	–	+			80	–	*Abort* März 61				
Inge	–	+			–	/	–	/	–	/	
Heimbestand:											
Anni					80	–	*Abort* März				
Flora					–	/	*Abort* April				
Furka					80	–	320	20	320	20	*Milch*
Alouette							80	–	80	–	
Gemse					80	–	–	/	–	/	
Chrügel					80	–	80	–	–	/	
Florida					80	–	–	/	–	/	
Dame					80	–					
Erle					80	–					
15 Tiere					–	/	–	/	–	/	

Totalschlachtung des Bestandes

Legenden: BJ = Buck-Impfung *Abort, Milch* = Brucella abortus nachgewiesen, geschlachtet *Blut* = wegen Blutbefund geschlachtet / = nicht untersucht

Bestände mit manifester Banginfektion

Bestand W. St.

Aus der Tabelle 1 geht hervor, daß hier 8 geimpfte Tiere auf der Gemeinschaftsweide gewesen waren, worunter 4 trächtige. Letztere agglutinierten bei Alpabtrieb im Herbst 1960 alle völlig negativ. Die Rinder Hedi, Helga und Herta abortierten aber wegen Banginfektion in der Zeit vom Oktober 1960 bis Januar 1961. Das Rind Ida, welches erst nach dem Weidabtrieb belegt wurde, hatte einen Bangabort im März des folgenden Jahres. Von den übrigen vier Rindern zeigten drei stationär niedrige Agglutinationstiter bei negativer KBR, wie dies Impfreagenten häufig tun. Das Rind Inge blieb serologisch negativ.

Im Heimbestand traten im Frühling 1961 zwei Aborte auf. Kuh Anni abortierte im März (nach knapp positiver BSLA und negativer KBR im Januar), Kuh Flora im April (nach völlig negativer BSLA im Januar).

Tabelle 2 Bestand F. Sch.

	trächtig	BJ	1960 Sept.		1961 Januar		April		Juni		August		1962 Januar		Mai	
			BSLA	KBR	BSLA	KBR	BSLA	KBR	BSLA	KBR	BSLA	KBR	BSLA	KBR	BSLA	KBR
Sömmerungs-rinder:					*Abort*											
Berna . . .	+		–	/	Nov. 60											
Monika . . .	–	+			320	20	80	20	320	20	320	/	*Blut*			
Gala	–	+			80	/	80	20	320	20	320	/	*Blut*			
Diana . . .	+		–	/	–	/	–	/			–	/	80	–	–	/
Mai	+		–	/												
Heimbestand:													*Abort*			
Fink					–	/	–	/			–	/	Sept. 16			
Kander . . .					160	–	160	–	160	–	160	–	*Blut*			
Rita					80	–										
Pia					–	/	80	–			–	/	–	/	–	/
12 Tiere. . .					–	/	–	/			–	/	–	/	–	/

Bei Kuh Furka wiesen steigende BSLA und KBR-Titer auf eine erfolgte Banginfektion hin, welche im Herbst 1961 zur Milchausscheidung führte.

Sechs BSLA-Reagenten blieben bei negativer KBR über verschieden lange Zeitspanne positiv ohne Manifestation von Brucellose. Sie haben als Impfreagenten zu gelten. Acht weitere Tiere blieben bis 1 Jahr nach Rückkehr der infizierten Sömmerungsrinder serologisch negativ.

Im Herbst 1961 erfolgte, im Anschluß an die bei Kuh Furka diagnostizierte Milchstreuung, auf Drängen des Besitzers eine Totalkeulung dieses Bestandes.

Bestand F. Sch.

Hier kehrten Ende September 1960 fünf Sömmerungsrinder in den Bestand zurück. Drei waren trächtig, ungeimpft und serologisch negativ, zwei geimpft und unträchtig (Tabelle 2).

Im November hatte das Rind Berna einen Bangabort. Die beiden andern trächtigen Rinder zeigten innerhalb der Beobachtungszeit keine Anzeichen von Banginfektion. Bei den unträchtigen Rindern Monika und Gala belegten steigende BSLA- und KBR-Titer, daß trotz der Buck-Impfung eine virulente Superinfektion gehaftet hatte. Beide Tiere wurden nach Inkrafttreten der neuen Bangverordnung im Verfahren geschlachtet. Bei derselben Gelegenheit wurde auch die Kuh Kander des Heimbestandes mit dem stationären Impftiter von 1 : 160 übernommen. Nach drei negativen Blutuntersuchungen abortierte im September die Kuh Fink und wurde geschlachtet. Zwei Tiere

Tabelle 3 Bestand O. J.

	trächtig	BJ	1960 November		1961 Januar		April		Juni		Bemerkungen
			BSLA	KBR	BSLA	KBR	BSLA	KBR	BSLA	KBR	
Sömmerungsrinder:											
Ella	–	–	160	20	320	80	80	20	*Blut*		
Erna	–	–	–	/	160	5	40	10	*Blut*		
Elbe	–	–	80	5	80	–	–	/			
Elsa	–	–	–	/	–	/	–	/			
Heimbestand:											
Galanda					–	/	80	5	*Abort* Juni		*Totalschlachtung Juni 1961*
Berna					160	–	320	20	*Milch*		
Blösch					160	–	320	20	*Milch*		
Doris					160	–	40	10	*Milch*		
Donau					–	/	320	20	*Milch*		
Citta					–	/	320	10	*Milch*		
Adler					–	/	320	20	*Milch*		
Furka					–	/	320	20	*Milch*		
Diana					80	–	–	/	*Milch*		
Irma					–	/	80	–	*Milch*		
Alma					80	/	–	/			
Cecile					–	/	80	/			
5 Tiere											

wurden als Impfreagenten deklariert, zwölf Tiere reagierten stets negativ. Der Bestand wird heute als bangfrei taxiert.

Bestand O. I.

Hier kehrten 4 unträchtige, ungeimpfte Sömmerungsrinder in den Bestand zurück (Tabelle 3). Bei den Rindern Ella und Elbe gab sich die Banginfektion schon bei der ersten Blutuntersuchung durch positive BSLA und KBR zu erkennen, wie ab Januar 1961 auch beim Rind Erna. Ein Vergleich des Titerverlaufs erlaubt den Schluß, die Infektion habe bei den Rindern Ella und Erna persistiert, sei dagegen vom Rind Elbe überwunden worden. Plötzlich angestiegene BSLA- und KBR-Titer bei Heimkühen wiesen im April auf eine erfolgte massive Bestandesinfektion hin, welche im Juni durch das Auftreten eines Abortes und von 9 Fällen von Milchausscheidung bestätigt wurde. Der Bestand wurde alsdann total ausgemerzt.

Da alle vier Sömmerungsrinder unträchtig waren und mithin weder eine Nachgeburts- noch Milchausscheidung in Frage kommt, muß hier die primäre Keimstreuung auf anderem Weg erfolgt sein. Wir werden in der Diskussion näher auf diesen Punkt eingehen. Die hohe Quote der Milchausscheider weist

Tabelle 4 Bestand G. H.

	trächtig	BJ	1960 Oktober		1961 Februar		April		November		1963 Mai	
			BSLA	KBR	BSLA	KBR	BSLA	KBR	BSLA	KBR	BSLA	KBR
Sömmerungsrinder:												
Bernina . . .	–	–	–	/	160	20	40	10	–	/	–	/
Heimbestand:												
Trini					–	/	–	/	–	/	*Abort* März	
Enzian					–	/	–	/	–	/	320 20	*Milch*
Gemse					80	–	80	–	80	–		
Lotte					80	–	80	–	–	/	–	/
Senta					80	–	–	/				
Bella					–	/	80	–	80	–		
Berna					–	/	–	/	80	–		
16 Tiere . . .					–	/	–	/	–	/	–	/

auf die Melkmaschine als sekundäre Streuquelle hin. Die Treffsicherheit der KBR in diesem Bestand vor Abort- beziehungsweise Milchausscheidung verdient Erwähnung.

Bestand G. H.

Auch in diesem, in Tabelle 4 berücksichtigten Bestand, wurde die Seuche durch ein unträchtiges Tier eingeschleppt. Die serologischen Titer dokumentieren im Februar und April einwandfrei den frischen Infekt des Rindes Bernina, welcher, am weiteren Titerverlauf beurteilt, offensichtlich später überwunden wurde (siehe Diskussion).

Bernina kalbte im Januar 1962 und Januar 1963 normal und ist wiederum trächtig. Placentakontrollen unterblieben damals wie auch serologische Nachkontrollen des Bestandes vom Herbst 1961 an, da die gesetzlichen Bedingungen für die Anerkennung als bangfreier Bestand erfüllt schienen. (Der positiven KBR bei Bernina wurde nicht die nötige Aufmerksamkeit geschenkt!) Ein Bangabort im März 1963 wie die positive Milchkultur im Mai desselben Jahres sprachen dann aber für eine vermutliche Spätstreuung durch das Sömmerungsrind Bernina.

Seuchenverlauf in den nachweislich infizierten Beständen

Die Ausbreitung der Banginfektion in den insgesamt 12 betroffenen Beständen geht aus der Tabelle 5 hervor. Die vier bereits besprochenen Bestände sind in der Tabelle 5 zu Vergleichszwecken vorangestellt.

Tabelle 5 Rinderbestände mit manifester Brucellose-Einschleppung

Besitzer	*Sömmerungsrinder*								*Heimbestand*					
	Anzahl	trächtig	BJ	Aborte	Milch-ausscheider	Blut-reagenten †	Blut-reagenten *	serolog. negative Tiere	Anzahl[1]	Aborte	Milch-ausscheider	Blut-reagenten †	Blut-reagenten *	serolog. negative Tiere
W. St.	8	4	8	4	0	0	4	0	24	2	1	0	6	15
F. Sch.	5	3	1	1	0	2	1	1	16	1	0	1	2	12
O. J.	4	0	0	0	0	2	1	1	17	1	9	0	2	5
G. H.	1	0	0	0	0	1	0	0	23	1	1	0	5	16
Fr. H.	5	5	5	4	1	0	0	0	18	1	0	0	3	14
E. K.	4	2	4	1	0	3	0	0	15	4	1	0	2	8
E. Sch/M	4	1	4	1	0	2	1	0	12	0	1	0	6	5
Chr. A.	3	1	3	1	0	1	0	1	16	0	0	0	4	12
A. N.	4	1	1	0	1	0	3	0	9	0	0	1	3	5
O. H.	4	3	4	1	0	0	1	2	18	0	0	0	7	11
W. S.	3	1	0	1	0	0	0	2	18	0	0	0	2	16
E. Sch/U	10	6	10	1	0	0	3	6	31	0	0	0	1	30
Total	55	27	41	15	2	+ 11	14	13	217	10	13	+ 2	43	149

[1] Heimbestand = Anzahl der Tiere bei Rückkehr der Sömmerungsrinder plus Neuerwerbungen, die später positiv reagierten. Negativ bleibende Zukäufe sind nicht berücksichtigt in Tabelle 4, außer bei den zwei Besitzern, wo sie in die Totalsanierung einbezogen wurden.

Wie ersichtlich erfolgten insgesamt 25 Bangaborte; 15 bei Sömmerungsrindern, 10 bei Heimtieren. Die Aborte verteilten sich auf 11 der 12 Bestände. Die Tatsache, daß 15 von total 27 trächtigen Sömmerungsrindern abortierten, läßt auf eine sehr massive Streuung auf der Gemeinschaftsweide schließen, insbesondere, da bei vielen geimpften Tieren der Impfschutz durchbrochen wurde.

Milchausscheider beziehungsweise Milchreagenten wurden 15 in 7 Beständen ermittelt und betrafen in zwei Fällen Sömmerungsrinder. Von den 13 positiven Heimtieren entfallen 9 auf den Bestand O. I. Von den 15 Milchausscheidern und Milchreagenten wurden 13 auch mittels der KBR als banginfiziert erkannt, weshalb diese beiden Kategorien in der Tabelle 5 bildlich eingerahmt sind.

In der Rubrik Blutreagenten mit Grabkreuz sind Tiere aufgeführt, die allein wegen positiver KBR zur Schlachtung kamen. Hier figurieren 11 Sömmerungsrinder und zwei Heimkühe.

Mit einem Stern sind diejenigen Blutreagenten versehen, die bei schwach positiver BSLA dank negativer KBR als Impfreagenten in den Beständen bleiben könnten. Ihre Zahl ist recht hoch, (14 Sömmerungsrinder und 43 Heimkühe) da, wie wir bereits erwähnten, die Bestände zu 80% mit Buck 19 durchgeimpft waren.

Tabelle 6 Abortusfälle

Zeitpunkt nach Alpabtrieb	*Vorherige Agglutinationsbefunde*					
Datum	Anzahl Aborte		Letzte Blutuntersuchung ante abortum			
	Sömmerungs-rinder	Heimkühe	*positiv*		*negativ*	
			Zahl	Monate	Zahl	Monate
1960						
September	2				2	0
Oktober	1				1	0
November	4		1	1	3	1
Dezember	2		1	3	1	2
1961						
Januar	4				4	3
Februar		1	/		/	
März	2	1	2	2,6	1	2
April		2			2	3
Mai		2			2	1
Juni		2	1	2	1	2
September		1			1	1
1963						
März		1			1	16
Total	15	10	5		19	

(/ = nicht geprüft)

Als serologisch negativ figurieren schließlich 13 Sömmerungsrinder und 149 Heimtiere in der Tabelle 5.

Da ein eingetretener Abortusfall erfahrungsgemäß die schlimmsten Folgen für einen Rinderbestand zeitigt, die serologische Diagnostik aber gerade hier im Stich ließ, haben wir die an 25 Abortusfällen erhaltenen Befunde in der Tabelle 6 zusammengestellt. Nur 5 dieser Tiere hatten anläßlich der letzten Blutuntersuchung ante abortum bereits eine positive Reaktion gezeigt. Bei den 19 negativen betrug die Zeitspanne zwischen der letzten Blutuntersuchung und dem Abort 17mal 1 bis 3 Monate und lag in einem Fall 1½ Jahre zurück (1 Fall wurde nicht untersucht).

Bestände ohne erkennbare Erregerstreuung

In 7 Beständen wurden keine Anzeichen einer Banginfektion registriert. Agglutinintiter galten bei negativer KBR und Milchserologie als Residuen der Buckimpfungen.

Beim Besitzer E. Sch. tauchen in der Tabelle 7 bei der Januaruntersuchung 4 KBR-Reagenten auf. Sie betreffen Jungrinder, die 1 Monat zuvor von einem Assistenten auf

Tabelle 7 Rinderbestände ohne erkennbare Brucellenstreuung

Besitzer	*Sömmerungsrinder*													*Heimbestand*										
				1960		1961						1962			1960		1961						1962	
				Oktober		Januar		April		August		Juni		Anzahl Tiere	Oktober		Januar		April		August		Juni	
	Anzahl	trächtig	BJ	BSLA	KBR	BSLA	KBR	BSLA	KBR	BSLA	KBR	BSLA	KBR		BSLA	KBR	BSLA	KBR	BSLA	KBR	BSLA	KBR	BSLA	KBR
E. Sch.	2	2	1	0/2	/	0/2	/	0/2	/	/	/	0/1	/	16	2/13	/	6/16	4/6	1/15	0/1	/	/	1/15	0/1
E. S.	4	1	0	3/4	/	0/1	/	0/1	/	0/1	/	0/1	/	24	/	/	3/24	1/3	3/24	0/3	2/24	/	2/24	0/2
E. H.	7	4	7	4/7	/	2/7	0/2	5/7	0/5	2/5	0/2	2/5	0/2	14	1/14	/	1/14	0/1	1/14	0/1	0/14	/	0/14	/
W. W.	5	2	5	0/2	/	1/5	0/1	1/5	0/1	1/5	/	1/5	0/1	15	/	/	2/5	0/2	0/15	/	1/15	/	1/15	0/1
W. Z.	3	3	3	2/3	/	2/3	0/2	3/3	0/3	/	/	1/2	0/1	15	0/15	/	0/15	/	0/15	/	/	/	0/15	/
F. H.	3	0	3	1/3	/	2/3	0/2	1/3	0/1	/	/	/	/	16	2/16	/	2/16	0/2	1/16	0/1	/	/	/	/
O. H.	3	1	0	0/3	/	0/3	/	0/3	/	0/3	/	/	/	10	0/10	/	0/10	/	0/1	/	0/10	/	/	/
Total	27	13	19	10/24	/	7/24	0/7	10/24	0/10	3/14	0/2	4/14	0/4	110	5/68	/	14/110	5/14	6/109	0/6	3/63	/	4/83	0/4

Legende 4/7 = 4 von 7 untersuchten Tieren positiv

Drängen des Besitzers buckgeimpft worden waren. Bereits im April wiesen sämtliche Tiere wieder negative Agglutination und KBR auf (vergleiche 2). Persistent blieb lediglich ein schon früher in der Agglutination positives Tier des Bestandes.

Beim Besitzer E. S. lieferte im Januar 1961 eine Kuh bei BSLA 1 : 320 ++ eine verdächtige KBR von 1 : 5 ++. Der BSLA-Titer fiel in der Folge auf 1 : 160, dann auf 80 ab, bei negativer KBR. Da der Bestand sonst keine Anhaltspunkte für Banginfektion bietet, handelte es sich vermutlich um ein Tier mit Impftitern, die gegenüber der Norm mit starker Verspätung zurückgingen.

Diskussion

Nach einem Abortusfall von Brucellose auf einer Gemeinschaftsweide erwiesen sich 28, gleich 34% von insgesamt 82 Sömmerungsrindern, in der Folge als banginfiziert. Der Nachweis konnte allerdings in vielen Fällen erst zu spät, nämlich anläßlich des Abortes, erbracht werden. Die Rinder verschleppten die Infektion in 12 von 19 Heimbeständen. In 4 der 12 verseuchten Bestände blieb die manifeste Brucellose auf die Sömmerungsrinder beschränkt, in den 8 andern griff sie auf Heimtiere über.

Beim Versuch, die erfolgte Streuung auf serologischer Basis zu sanieren, ergaben sich zwei grundsätzlich verschiedene Leistungsgebiete der angewandten serologischen Untersuchungsmethoden. Sie schnitten sehr gut ab bei der Erfassung und Sanierung chronischer Infektionen (Milchausscheider), versagten aber schwer bei der Erkennung frischer Infektionen.

Bei den frisch infizierten Tieren hatten wir Fehlschläge der serologischen Diagnostik zur rechtzeitigen Erkennung der Infektion aus Angaben der Literatur und eigener Erfahrung erwartet [2]. Immerhin wiesen seinerzeit, am Abortustag untersucht, 87,5% unserer Fälle eine positive BSLA, 90% eine positive KBR auf [2]. Durch Vornahme von Blutuntersuchungen in dreimonatigen Abständen hofften wir, die Versagerquote niedrig halten zu können. Bei akutem Infektionsverlauf traf dies jedoch nicht zu.

Die Bangaborte unter den Sömmerungsrindern als Ausdruck eines akuten Infektionsverlaufes setzten unmittelbar nach Alpabtrieb ein und hielten bis zum Monat März an. Hauptsächlich vom Februar bis September trat die Abortuswelle unter den sekundär infizierten Heimkühen auf. Nur 5 unter 24 untersuchten Tieren hatten bei der letzten Blutuntersuchung positiv reagiert, so daß eine sofortige Schlachtung dem Abortus zuvorgekommen wäre.

Die Tatsache, daß einzelne der vorher serologisch negativen Tiere auch am Abortustag untersucht wurden und alsdann ohne Ausnahme hochpositiv reagierten, bestätigt die Feststellungen Gregorys [5]. Sie zeigt, daß das gewählte Untersuchungsintervall von drei Monaten im verseuchten Bestand zu groß ist. Die serologische Versagerquote ließe sich zweifellos durch engere Untersuchungsintervalle senken, was aber auf praktische Schwierigkeiten stößt. Eine teilweise Verbesserung der Nachweismöglichkeit wäre auch von der prinzipiellen Vornahme der KBR, eventuell auch des Coombstestes und des Opsonocytophagietestes an agglutinatorisch negativen Seren zu erwarten

[1, 2, 6, 8]. Sie wäre mit nicht unerheblichen Kosten verbunden und würde völlig unerwartete Aborte erfahrungsgemäß trotzdem nicht ausschließen [2, 3].

Wenn wir abschließend die seuchenpolizeilichen und volkswirtschaftlichen Fragen beleuchten sei rekapituliert, daß 82 Jungtiere beim Alpabtrieb als seuchengefährdet betrachtet werden mußten. Ein radikales Sanierungsverfahren hätte sie im Herbst 1960 gesamthaft abschlachten müssen. Beim jetzigen Vorgehen mußten 28 Weiderinder und 25 Heimkühe wegen festgestellter Banginfektion, 20 weitere Tiere anläßlich der Totalsanierung zweier Bestände, total also 73 Tiere von der Tierseuchenkasse übernommen werden. Der hier beschriebene Bekämpfungsplan war außerdem mit Kosten und Seuchengefährdung für Mensch und Tier verbunden, die nicht unerwähnt bleiben sollen. Faßbar sind die Kosten der vielen Laboratoriumsuntersuchungen, schwer schätzbar dagegen die wirtschaftlichen Schäden. Letztere sind einerseits durch die Abschlachtung wertvoller Zuchttiere bedingt, andererseits durch inkomplette Bestände. Die Besitzer wurden nämlich beraten, auf freiwilliger Basis Abgänge nicht zu ersetzen, bis die Seuche mit einiger Wahrscheinlichkeit erloschen war. Im übrigen war durch den Verkauf latent infizierter, serologisch noch negativer Tiere (die alte Bangverordnung sah noch keine Sperre vor) eine nicht faßbare Weiterverschleppung der Seuche durchaus möglich. Aus den Tabellen sind Verkäufe innerhalb der Beobachtungszeit an den Lücken ersichtlich. Mindestens in einem Fall (H. OB) ist Seuchenverschleppung auf diesem Wege erwiesen.

Es hat sich bestätigt, daß die Infektion durch einen Abortusfall auf der Gemeinschaftsweide einen sehr gefährlichen Infektionsherd darstellt. Ebenfalls bestätigte sich die Beobachtung, daß Buck-Impfungen, welche im gesetzlich vorgeschriebenen Jungtieralter vorgenommen wurden, geschlechtsreife Tiere nicht vor einer massiven Infektion zu schützen vermögen. Immerhin läßt sich nicht beurteilen, welches Ausmaß die Seuchenverschleppung erreicht hätte, wenn nicht rund 80% der gefährdeten Tiere mit Buck 19 geimpft gewesen wären. Für die Zukunft lassen sich in einem ähnlichen Fall vielleicht noch schlimmere Folgen erwarten, da seit 1961 die Buck-Impfung untersagt ist.

Die vorliegenden Erhebungen zeigen, daß – entgegen der bisher verbreiteten Auffassung – auch unträchtige Jungrinder die Infektion aufnehmen und verschleppen können. Bei einzelnen, die nach dem Weideabtrieb im Heimbestand belegt wurden, erfolgte die Brucellastreuung später nachweislich (Ida, Tabelle 1) oder vermutungsweise (Bernina, Tabelle 4) über die Geburtswege. Bei andern dagegen, welche auch nach der Rückkehr von der Weide nicht belegt wurden (Tabelle 2, 3) fallen die Geburtswege und Milchdrüsen als die üblichen Ausscheidungspforten außer Betracht. Schon Huddleson [7] wies nun aber auf die Möglichkeit einer Brucellenstreuung durch Harn und Kot auch beim Rind hin. Beim Schaf ist sie häufig und gefürchtet, beim Rind fehlen unseres Wissens zahlenmäßige Angaben. Da Ulbrich und Wiegand [9] bei systematisch angesetzten Kulturen an 39

Schlachtrindern siebenmal Brucellen in den Nieren und dreimal im Darmtrakt nachwiesen, erfolgt eine Brucellenstreuung auch beim Rind vielleicht häufiger durch Harn und Kot, als man annahm. Sie steht quantitativ vermutlich hinter der Geburtsweg- und Milchausscheidung zurück und wird, wo letztere Wege offen stehen, wohl davon überdeckt.

Wenn wir abschließend die bekannten Möglichkeiten bei einer frischen Bangverseuchung resumieren, geschieht dies in der Absicht, daraus gewisse Richtlinien für Bekämpfungsmaßnahmen abzuleiten. Möglich ist

- eine Streuung durch die Geburtswege;
- eine Streuung durch die Milchdrüse;
- eine Streuung durch Harn und Kot (unträchtige Tiere!);
- eine Latenzphase für das Einzeltier wie für den Bestand mit späterer Streuung über die beschriebenen Wege (siehe Nachtrag);
- eine Abheilung, erkennbar am Titerverlauf und andauernder Seuchenfreiheit des Bestandes;
- eine Abheilung ohne klinische oder serologische Infektionszeichen [1, 8].

Im Lichte dieser Erfahrungen und Überlegungen treten wir für eine lückenlose Keulung aller Sömmerungsrinder nach Bangaborten auf Gemeinschaftsweiden ein. Das neue Banggesetz bietet bei liberaler Interpretation im Art. 11 d die Bestimmungen für eine Totalkeulung und wurde u.W. in jüngster Zeit durch die Seuchenbehörden wiederholt so ausgelegt.

Scheint im Einzelfall die Seuchenverschleppung nicht erwiesen, besteht die Möglichkeit, die Keulung aller Sömmerungsrinder nicht beim Alpabtrieb, sondern nach dem ersten Abortusfall in einem der Heimbestände durchzuführen. Die erfolgte Streuung wäre dann gesichert, und die Notwendigkeit zur Schlachtung aller Alptiere würde zweifellos jedem Besitzer einleuchten.

Außerdem ist die Frage, ob neu banginfizierte Bestände, in denen nicht die Totalausmerzung vorgenommen wird, nicht über längere Zeit zu überwachen oder gar zu sperren seien als gesetzlich vorgesehen ist, zu prüfen.

Nachtrag

Nachdem unsere Daten für die vorliegende Mitteilung zusammengestellt waren, mußte im Bestand G. H. (Tabelle 4) eine Spätstreuung von Brucellose festgestellt werden. Im Zeitraum zwischen März und November 1963 mußten insgesamt 9 Tiere dieses Bestandes wegen nachgewiesener Banginfektion im Verfahren geschlachtet werden; 2 wegen Bangaborten, 5 Milchausscheider und zwei Tiere mit positiver KBR.

Die Bilanz der wegen Banginfektion im Verfahren übernommenen Tiere erhöht sich mithin auf 82 Stück.

Zusammenfassung

Ausgehend von einem durch Brucella abortus verursachten Abortusfall auf einer Gemeinschaftsweide wurde durch Sömmerungsrinder die Brucellose in 12 Heimbe-

stände verschleppt. Als Überträger fungierten nicht nur trächtige, sondern auch unträchtige Färsen. Es ist anzunehmen, daß bei letzteren die Streuung über Harn und Kot erfolgte. In 4 der 12 infizierten Bestände beschränkte sich die Banginfektion auf die Sömmerungsrinder, in 8 griff sie auf Heimtiere über. Der Versuch, mittels vierteljährlicher Blutuntersuchungen die Seuchenausbreitung einzudämmen, scheiterte aus Gründen, die näher erörtert werden. Es wird empfohlen, bei ähnlichen Bangstreuungen eine Totalkeulung sämtlicher Weidetiere (auch der unträchtigen) vorzunehmen.

Résumé

Un cas d'avortement dû à Brucella abortus sur un pâturage commun a été à l'origine de l'infection de 12 étables par des bovins de pacage d'été. Les vecteurs n'étaient pas seulement des génisses portantes, mais aussi des non-portantes. Il y a lieu d'admettre que chez ces dernières la dissémination s'est opérée par l'urine et les fèces. Dans 4 des 12 effectifs infectés, l'infection de Bang s'est limitée aux génisses de pacage d'été et dans 8, elle s'est attaquée aux animaux des étables. La tentative de limiter la propagation de l'épizootie au moyen d'examens trimestriels du sang a échoué pour des causes qui sont expliquées en détail. On recommande, à l'occasion de disséminations semblables du Bang, d'abattre la totalité des animaux de pacage, y comprises les non-portantes.

Riassunto

In seguito ad un caso di brucellosi determinato da brucella abortus su un pascolo in comune su manze in alpeggiatura, la malattia si diffuse in 12 effettivi rientrati nelle aziende. Quali trasmettitrici risultarono non solo le manze gestanti, ma anche quelle non in gestazione. È da ammettere che alle ultime manze la trasmissione della malattia avvenne con l'urina e le feci. In 4 dei 12 effettivi contagiati l'infezione di Bang si è limitata alle manze alpeggiate; in 8 effettivi essa si è diffusa sugli animali rientrati nelle aziende. L'esperimento di arginare la diffusione della malattia con esami sanguigni praticati ogni tre mesi non riuscì per le ragioni discusse più da vicino. Si raccomanda, in casi simili di propagazione della malattia del Bang, di eliminare completamente gli animali pascolanti, compresi quelli non in gestazione.

Summary

Starting from a case of abortion on a collective pasture Brucella abortus was spread to 12 home stables by heifers at the end of the summer season. Not only pregnant but also non pregnant heifers transmitted the Brucella infection, presumably by excretion through urine or feces. In 4 of the 12 stables brucellosis was confined to heifers that had been grazing on the collective pasture, whereas in 8 stables it was conferred to home cattle. By means of serologic tests carried out on blood serum every third month it was not possible to limit spread of the infection. The reasons for this failure are discussed. It is recommended that in future all heifers of collective pastures, whether pregnant or not, be slaughtered after such spreading of Brucella abortus.

Literatur

[1] Bisping W.: Dtsch. tierärztl. Wschr. *67*, 639 (1960). – [2] Bürki F.: Zbl. Vet. Med. *4*, 833 (1957). – [3] Bürki F.: Schweiz Archiv Tierheilkunde *101*, 186 (1959). – [4] Bürki F.: Zbl. Bakt. I. Orig. *183*, 225 (1961). – [5] Gregory T. S.: Proc. 15. Int. Vet. Kongreß I A, 25 (1953). – [6] Hill W. K. W.: Zbl. Vet. Med. B, *10*, 127 (1963). – [7] Huddleson I. F.: Brucellosis in man and animals, The Commonwealth Fund, New York (1943). – [8] Kohl D. und K. Mh. Fritzsche: Tierheilkunde, Sonderteil Rindertuberkulose und Brucellose *8*, 17 (1959). – [9] Ulbricht F. und D. Wiegand: Zbl. Vet. Med. *7*, 249 (1960).