

**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:** 111 (1969)

**Heft:** 3

**Artikel:** Ursache von Reinfektionen nach Tilgung der Rindertuberkulose

**Autor:** Nabholz, A.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-589317>

### **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:** 13.01.2026

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

## **Ursache von Reinfektionen nach Tilgung der Rindertuberkulose**

Von A. Nabholz

Zu Ende des Jahres 1959 konnte der ganze schweizerische Rindviehbestand als frei von Rindertuberkulose erklärt werden. Damit fand eine Aktion ihren Abschluß, die innert verhältnismäßig kurzer Zeit zum Ziele geführt hatte, dauerte ihre Endphase mit massiven Tierausschmerzungen doch nur rund zehn Jahre. Bei einem Rindviehbestand von 1,6 Mio Stück im Jahre 1951 wurden insgesamt 394 000 Tiere im staatlichen Tuberkulosebekämpfungsverfahren übernommen und ausgeschmerzt.

In einem erstmals sanierten Gebiet muß mit einer gewissen Zahl von Reinfektionen bzw. Nachinfektionen gerechnet werden. Ihre Häufigkeit hängt wesentlich vom Verseuchungsgrad vor der Sanierung ab, je stärker die Verseuchung, um so höher die Zahl der Rückfälle. Erfahrungsgemäß ist sie zudem nach Abschluß der Tilgungsaktion anfänglich größer und nimmt dann allmählich ab. Diese Entwicklung geht mit aller Deutlichkeit aus Tabelle 1 hervor, die über die Zahl der in den Jahren 1959 bis 1968 in den einzelnen Kantonen ausgeschmerzten Tiere Auskunft gibt. Die hohen Zahlen in den Kantonen Bern und Luzern im Jahre 1959 sind noch durch die Endsanierungen in diesen Gebieten verursacht.

### **Ursache von Reinfektionen**

Mit der Abnahme der Zahl der Reinfektionsfälle hat sich der Charakter der Tuberkulose wesentlich geändert. Im tuberkulosefreien Milieu zeigt die Krankheit häufig die Tendenz zu schweren Verlaufsformen beim Einzelindividuum und zu rascher Ausbreitung im Bestand. Der Abklärung der Seuchenquelle und der Ätiologie in jedem einzelnen Fall kommt deshalb größte Bedeutung zu, damit die notwendigen seuchenpolizeilichen Maßnahmen zur Verhinderung einer Verschleppung in andere Bestände getroffen werden können.

Im Jahre 1957 untersuchten wir eingehend die Ursachen von Reinfektionen in 223 neu infizierten Beständen des Kantons Zürich mit 604 tuberkulinpositiven Tieren. Als Infektionsquellen standen damals neben tuberkulosem Wild Tiere mit schwindender oder mangelnder Reaktionsfähigkeit gegenüber Tuberkulin im Vordergrund; Zukauf, Weidekontakt, Nachinfektionen, Magermilch, der an Tuberkulose erkrankte Mensch sowie tuberkulose Hunde und Katzen bildeten weitere Infektionsursachen. In 37 der 223 Bestände blieb die Infektionsquelle ungeklärt, und in 28 Beständen mit 30 ausgeschmerzten Tieren mußte nachträglich auf Grund der Sektionsbefunde und weiterer Untersuchungen im Bestand eine unspezifische Reaktion ange-

Tabelle 1 Rindertuberkulose, Tieraussmerzungen 1959 bis 1968 nach Kantonen

Kan- ton	Rindvieh- bestand 1966	Tbc- frei	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
ZH	133 268	1956	119	75	64	85	100	91	77	25	12	16
BE	388 916	1959	4 842	1 095	716	773	464	316	174	141	134	135
LU	151 990	1959	13 626	477	402	159	65	80	123	55	75	44
UR	14 006	1952	12	12	1	2	2	1	0	1	11	9
SZ	50 192	1956	119	38	35	97	26	64	0	9	5	0
OW	19 716	1952	4	10	10	2	1	15	0	1	2	2
NW	12 661	1954	19	8	33	19	3	1	4	2	5	0
GL	15 020	1951	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0
ZG	21 148	1958	85	94	39	4	76	4	0	11	60	55
FR	146 628	1957	841	493	498	195	400	163	28	119	8	66
SO	46 323	1957	140	44	80	61	9	19	21	33	1	27
BS	407	1956	3	3	1	0	0	0	0	0	1	0
BL	23 223	1958	141	88	29	77	25	39	30	8	14	14
SH	15 161	1954	14	5	5	37	14	3	0	0	55	2
AR	26 758	1956	33	17	29	29	11	20	18	18	53	3
AI	16 140	1955	13	5	3	12	1	1	2	0	0	0
SG	149 779	1958	253	279	378	545	228	191	143	94	39	59
GR	82 630	1948	27	17	12	14	8	19	7	0	11	0
AG	107 255	1958	507	191	235	173	194	116	80	42	37	38
TG	101 946	1958	129	278	252	281	100	72	24	56	37	24
TI	21 879	1955	21	12	18	14	15	3	0	1	0	3
VD	156 612	1956	410	470	350	142	86	34	32	55	55	19
VS	49 036	1955	64	35	48	46	22	10	7	11	5	22
NE	38 399	1955	103	26	46	49	14	4	0	0	3	50
GE	7 296	1956	36	77	38	65	19	7	2	0	0	0
CH	1 796 389		21 563	3 851	3 322	2 881	1 883	1 274	772	682	623	588

nommen werden. In den übrigen sanierten Gebieten der Schweiz dürften die Verhältnisse ähnlich gewesen sein.

Nachdem in den letzten Jahren die Zahl der im Tuberkulosebekämpfungsverfahren ausgemerzten Tiere auf jährlich rund 600 oder 0,033% des gesamten Rindviehbestandes zurückgegangen ist, kommen den nunmehr festgestellten Reinfektionsursachen im Hinblick auf das weitere Vorgehen erneut Interesse und Bedeutung zu. Tabelle 2 gibt eine Übersicht über die in den Jahren 1966–1968 festgestellten Reinfektionsursachen. Sie wurde auf Grund der jährlich an das Eidg. Veterinäramt erstatteten Berichte der Kantonstierärzte, soweit sie ausgewertet werden konnten, zusammengestellt.

Tabelle 2 Reinfektionsursachen 1966 bis 1968

Jahr	erfaßte reinfek- tierte Bestände Tiere	Reinfektionsursache						
		unspezi- fische Reaktion	anergi- sche Tiere	Mensch	Wild, Haus- tiere	Zukauf	unabge- klärt	andere
1966	122/362	38/43	30/128	10/78	3/24	8/13	29/68	4/8
1967	159/492	67/75	28/224	14/61	13/29	9/10	27/55	1/38
1968	127/538	49/51	24/236	14/88	13/44	7/33	13/27	7/59 <sup>1</sup>
Total	408/1392	154/169	82/588	38/227	29/97	24/56	69/150	12/105

<sup>1</sup> Magermilchinfektion

Zu den einzelnen Infektionsursachen ist folgendes auszuführen: *Unspezifische Reaktionen*, d. h. parallergische Reaktionen verursacht durch andere Mykobakterien als *M. bovis* oder auf andere Ursachen zurückzuführende pseudoallergische Reaktionen werden in einem gewissen Umfang überall auftreten, wo tuberkuliniert wird. Bei ihrer Beurteilung, die Fachkenntnis und Erfahrung erfordert, sind neben der lokalen Reaktion das Resultat der Untersuchung der übrigen Tiere des Bestandes und die anamnestischen Erhebungen zu berücksichtigen. In der Schweiz befinden wir uns insofern in einer glücklichen Lage, als bei uns im Gegensatz zu andern Ländern Mykobakterium *avium* als Ursache parallergischer Reaktionen keine Rolle spielt. Schon Buchli wies auf Grund von 365 im Bakteriologischen Laboratorium St. Gallen untersuchten Materialproben nach, daß die Geflügel-tuberkulose mindestens in der Zentral- und Ostschweiz selten auftritt; nur in einem Fall konnte bei einem Schwein *M. avium* isoliert werden. Diese Feststellung wird durch die in den Jahren 1966 bis 1968 am Bakteriologischen Institut St. Gallen und am Institut Galli-Valerio in Lausanne durchgeführten Untersuchungen für die ganze Schweiz bestätigt. Aus insgesamt 198 Beständen gelangten Materialproben ausgemerzter Tiere zur Untersuchung und Typisierung. In 70 Fällen gelang der Nachweis von Myko-

bakterien nicht, 125mal wurde *M. bovis* und 3mal *M. tuberculosis* festgestellt. In keinem einzigen Fall wurde *M. avium* isoliert. Unspezifische Reaktionen sind somit nicht durch Geflügeltuberkuloseinfektionen verursacht, sondern sind auf andere, zum Teil noch immer ungeklärte Ursachen zurückzuführen.

Der Anteil der wegen unspezifischer Reaktionen ausgemerzten Tiere ist verhältnismäßig gering. Daraus darf geschlossen werden, daß es in weitaus den meisten Fällen gelingt, unspezifische Reaktionen als solche zu erkennen. Dazu trägt zweifellos die Verwendung eines einheitlichen und in seinen Eigenschaften gleichbleibenden Tuberkulins wesentlich bei. *Anergische Tiere* bilden, neun Jahre nach Abschluß der Sanierung, noch immer in einem erstaunlich hohen Prozentsatz die Ursache von Reinfektionen. Zudem verursachen sie häufig eine sehr schwere Verseuchung des betroffenen Bestandes. Es darf wohl erwartet werden, daß sie in absehbarer Zeit verschwinden.

Während der *Mensch* früher durch das tuberkulöse Rind gefährdet war, bildet heute der mit *M. bovis* infizierte Mensch eine Gefahr für tuberkulosefreie Rindviehbestände. Nicht selten führt erst die Feststellung der Tuberkulose im Stall zur Aufdeckung menschlicher Krankheitsfälle; in einigen Fällen wurde andererseits die Untersuchung des Rindviehbestandes durch entsprechende Meldungen von Tuberkulosefürsorgestellen veranlaßt, Zeichen einer erfreulichen Zusammenarbeit zwischen Human- und Veterinärmedizin. Neuverseuchungen im Zusammenhang mit Erkrankungen beim Mensch sind oft besonders tragisch, weil zur meist starken Verseuchung des Viehbestandes, die häufig die Totalsanierung des Bestandes erheischt, die Notwendigkeit tritt, die menschliche Infektionsquelle irgendwie auszuschalten.

Auf *tuberkulöses Wild* als Ursache der Reinfektion von Rindviehbeständen wurde von uns schon früher hingewiesen. In einem Gebiet des Kantons St. Gallen, in dem Wildinfektionen schon in den vorhergehenden Jahren beobachtet worden waren, traten erneut derartige Fälle auf. Es muß daraus geschlossen werden, daß sich die Infektion im Wildbestand unter Umständen über Jahre erhalten kann.

Die Zahl der *unabgeklärten Fälle* ist dank den Bemühungen um Abklärung der Infektionsquelle recht gering geworden, ebenso die auf Zukauf zurückgeführten Infektionen.

### Nachweis der Reinfektionen und Meldepflicht

Nach den Bestimmungen der Tierseuchenverordnung vom 15. Dezember 1967 sind alle Rindviehbestände im Abstand von zwei Jahren auf Tuberkulose tierärztlich zu untersuchen. Diese Untersuchungsperiode kann, sofern es die Umstände rechtfertigen, im Einverständnis mit dem Eidg. Veterinäramt verlängert werden. Neben der periodischen Untersuchung ist für die Aufdeckung von Reinfektionen die für die Fleischschauer bestehende Meldepflicht von Bedeutung. Alle bei der Fleischschau festgestellten Fälle von Tuberkulose sind dem Kantonstierarzt unverzüglich zu melden.

Für die Beurteilung, ob allenfalls die Vornahme der periodischen Untersuchung in einem größeren Abstand als zwei Jahren verantwortbar ist, war es von Interesse zu wissen, wodurch die Untersuchungen, die zur Feststellung von Reinfektionen führten, veranlaßt wurden: periodische Untersuchung, Zukauf, Meldung der Fleischschauer oder andere Gründe. Läßt man diejenigen Bestände, aus denen Tiere wegen unspezifischer Reaktionen ausgemerzt wurden, unberücksichtigt, so bleiben 254 reinfizierte Bestände. Davon wurden 143 = 56% anläßlich der periodischen Untersuchung als solche erkannt, 60 wurden auf Grund der Meldung von Fleischschauern untersucht, 20 wegen Zukauf oder Verkauf von Tieren und 31 aus andern Gründen, wie Meldung der Tuberkulosefürsorgestellen, Umgebungsuntersuchungen, klinischem Verdacht u.a.m. In einzelnen Gebieten liegt allerdings der Prozentsatz der Reinfektionsfälle, die nicht anläßlich der periodischen Bestandesuntersuchungen festgestellt wurden, bedeutend höher. Man kann sich deshalb mit Recht fragen, ob sich der Aufwand für die periodischen Untersuchungen noch lohnt oder ob nicht, immer nach sorgfältiger Prüfung aller Umstände, zu einem Untersuchungsturnus mit längeren Intervallen übergegangen werden kann. Dies setzt allerdings eine genaue Untersuchung der Schlachttiere bei der Fleischschau und die Meldung aller festgestellten Tuberkulosefälle voraus.

#### Résumé

Il est rapporté sur le nombre des animaux éliminés au cours des dix dernières années dans le cadre de la lutte contre la tuberculose et sur les causes des réinfections. Un peu plus de la moitié des troupeaux réinfectés sont décelés à l'occasion des contrôles périodiques des exploitations, les autres à la suite des annonces faites par les inspecteurs des viandes, des examens demandés lors d'achat ou de vente d'animaux ou pour d'autres motifs. Il faut donc examiner s'il ne serait pas possible de prolonger l'intervalle de deux ans entre les contrôles périodiques.

#### Riassunto

Il presente articolo contempla il numero dei capi di bestiame eliminati durante gli ultimi 10 anni nel quadro della lotta contro la tubercolosi nonché le cause delle reinfezioni. Poco più della metà delle reinfezioni viene scoperta in occasione degli esami periodici delle mandre. I restanti casi sono sia notificati nell'ispezione delle carni sia accertati durante gli esami svolti all'acquisto o alla vendita delle bestie oppure in altre occasioni. Si deve quindi esaminare la possibilità di prolungare il periodo di due anni fissato per i controlli periodici.

#### Summary

The author gives the number of animals destroyed during the past ten years under the regulations governing the eradication of tuberculosis and an account of the causes of re-infection. A little more than half of the re-infected herds were discovered in the course of periodical herd controls; the rest were either reported by meat-inspectors or discovered during examinations when the cattle were bought or sold, or were found for other reasons. It is therefore to be considered whether the controls every two years should not be continued.



### Literatur

Bischofberger A. und Nabholz A.: Schweiz. Archiv Tierheilk. 106, 759 (1964). – Buchli W.: Schweiz. Archiv Tierheilk. (1964). – Nabholz A.: Schweiz. Archiv Tierheilk. 99, 553 (1967).

#### **Karpalfrakturen beim Sportpferd.** Von J.L. Flipot. Rec. Méd. Vét. 144/10, 927 (1968).

Frakturen von Karpalknochen kommen häufiger vor beim Vollblut als beim Traber. Die Abspaltung passiert meistens während dem Rennen, wobei die Beschaffenheit der Knochen, das für die Leistung zu geringe Alter, die hohe Geschwindigkeit, ungünstige Hufform, Zustand der Piste und zu scharfe Kurven eine Rolle spielen. Die klinischen Symptome bestehen in Lahmheit von unterschiedlichem Grad nach der Art der Läsion. Neben Zeichen von Entzündung läßt sich ein intensiver Schmerz erheben, wenn man das Karpalgelenk ganz abbiegt. Die Palpation des halb gebogenen Knies erlaubt manchmal, eine leichte Krepitation zu erfassen. Für die genaue Diagnose sind aber Röntgenaufnahmen unerlässlich, am besten 5: a-p, medio-lateral, latero-medial und 2 Schrägaufnahmen von vorn je im Winkel von 40° mit den letzteren. Die a-p- und die latero-mediale Aufnahme sollen am geraden Karpus, die übrigen am halb gebogenen geschossen werden. Zur Entscheidung der Frage, ob eine operative Behandlung angezeigt ist, sind in Betracht zu ziehen: Die Qualität des Pferdes, Fehlen von Lahmheit vor dem Unfall, Fehlen von anderen Affektionen des Gelenkes außer dem Bruch, keine örtliche Anwendung von Corticosteroiden während drei Monaten vor der Operation, Datum des Unfalles, je früher operiert wird, um so größer sind die Heilungsaussichten.

Ein guter Operationserfolg ist nur erreichbar, wenn Vorbereitung des Pferdes, Narkose, Behandlung der Operationsstelle, chirurgische Technik und nachoperative Behandlung tadellos sind. Zur Vorbereitung gehören: Rasur der ganzen Gliedmaße vom Ellbogen bis zur Krone, Waschen, Desinfektion mit einer nicht reizenden antiseptischen Lösung, Verband, Schutz gegen Tetanus, Depot-Antibiotika. Die Narkose geschieht am besten nach Inkubation im geschlossenen Kreislauf. Vor der Operation wird die Gliedmaße von unten her mit einer elastischen Binde nach Esmarch möglichst blutleer gemacht und an der Operationsstelle noch einmal desinfiziert. Die Operation erfolgt in halber Beugstellung nach genauer Lokalisation des Frakturstückes durch Palpation und Röntgen. Je besser der Schnitt direkt über dem Frakturstück angelegt werden kann, um so weniger muß gesucht und beschädigt werden. Nach Durchschneiden der Haut soll ein frisches Skalpell verwendet werden. Mit Hilfe eines Knochenhebers wird das Bruchstück gelöst, so schonend als möglich. Wenn es ziemlich groß ist und nicht entfernt werden kann, ohne eine Gelenkfläche zu schädigen, empfiehlt sich, statt der Entfernung, die Befestigung mit einer 2,7-mm-Vitallium-Schraube. Die Weichteile sind in drei Schichten zu nähen, Gelenkkapsel und Unterhaut mit Catgut, die Haut mit Nylon-U-Nähten. Es folgt eine antibiotische Salbe auf die Wunde und ein ausgiebiger Verband mit elastischen Binden.

Zur Nachbehandlung ist die Applikation von Butazolidin sofort nach der Operation und während einigen Tagen angezeigt, um Schmerz und Entzündung zu dämpfen. Der Verband soll täglich gewechselt werden, bis die Vernarbung komplett ist. Ein leichter Synovia-Austritt in den ersten Tagen ist unerheblich. Das Tier soll während etwa 10 Tagen unter Antibiotikumschutz gehalten werden. Puls, Temperatur und Atmung sind während den ersten zwei Wochen sorgfältig zu überwachen. Der Verband soll von Tag zu Tag weniger fest sein und kann schließlich weggelassen werden. Wenn ein zu starkes postoperatives Ödem auftritt, ist Hydro-Chlorothiazin praktisch, wogegen Corticosteroide nicht verwendet werden sollen. Wenn die Wunde vollkommen vernarbt ist, kann das Pferd im Schritt an der Hand geführt, aber erst zwei Monate später in den Paddock gelassen werden. Die gesamte Heildauer muß auf 6 Monate veranschlagt werden. Die Lahmheit soll in 60 bis 70% der Fälle vollkommen verschwinden, wobei auch wieder eine gute sportliche Leistung erreicht werden kann. A. Leuthold, Bern