

**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:** 62 (1920)

**Heft:** 8

**Artikel:** Die Behandlung der Maul- und Klauenseuche mit Blut durchseuchter Tiere

**Autor:** Ludwig, H.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-590381>

### **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:** 27.11.2025

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

und 1990 Fr. für Export — für Fleisch und Häute fehlen Angaben.

Die Ein- und Ausfuhr an Eseln betrug:

	1901	1904	1908	1913
Einfuhr	239	430	282	195
Ausfuhr	41	32	20	27
Mehr-Einfuhr	198	398	262	168

Aus diesen Zahlen geht hervor, dass die Remontierung des Eselbestandes zum guten Teil im Auslande erfolgt, und zwar in der Hauptsache durch Ankauf in Italien.

Gegenwärtig wird der Esel grösstenteils in den Kantonen Wallis, Tessin und Neuenburg gehalten und gezüchtet.

Es ist vorauszusehen, dass auch in Zukunft der Esel für die schweizerischen Verhältnisse nie eine volkswirtschaftliche Bedeutung erlangen wird. Selbst bei voller Anerkennung seiner Bedürfnislosigkeit hinsichtlich Haltung, Pflege und Fütterung ist und bleibt derselbe ein Tier mit einseitiger, sehr beschränkter Leistung. Der Hauptwert beruht auf Arbeit, die er am besten als Saumtier vollbringt, und wird er deshalb immer am meisten Würdigung finden, wie bisher, in den Kantonen Wallis und Tessin. Die gelegentliche Haltung als Luxustier spielt wirtschaftlich keine Rolle, und alle Versuche, den Esel als Ersatz des Zughundes im Flachlande einzuführen, haben fehlgeschlagen.

Züchterisch wird wohl auf die Produktion eines möglichst grossen Tieres getrachtet werden müssen, damit dessen Zweck besser erfüllt wird.

(Fortsetzung folgt.)

## Die Behandlung der Maul- und Klauenseuche mit Blut durchseuchter Tiere.

Von Tierarzt H. Ludwig in Murten.

Während im letzten Winter bei der Totalabschlachtung der verseuchten Bestände der Praktiker wenig Gelegenheit hatte, Versuche über die Behandlung der Maul- und Klauenseuche zu machen, war er durch das bösartige Auftreten derselben im Verlaufe dieses Sommers direkt gezwungen, solche vorzunehmen

Bei der malignen Form, die in einigen Ortschaften des freiburg. Seebezirks eine Mortalität bis zu 60% der Bestände aufwies, versagte jede symptomatische Behandlung; bei den bei der Sektion gefundenen schweren pathologischen Veränderungen des Herzmuskels war das Versagen auch der besten Herzmittel nicht verwunderlich. Spezielle Versuche wurden unternommen mit einem Chininpräparat „Superol“ und einem argentinischen Heilmittel Aphtocura, dessen Zusammensetzung auf der Reklame nicht angegeben war. Das erste Mittel versprach eine Abheilung in drei Tagen, das zweite sogar in drei Stunden; leider erfüllte weder das eine noch das andere sein Versprechen. Irgendein Unterschied zwischen den behandelten und den Kontrolltieren war nicht zu bemerken. Diese und andere Misserfolge mit der medikamentösen Behandlung waren der Anlass dazu, dass Kollege A. Eichenberger in Belfaux und der Schreiber dieser Zeilen sich anfangs Juli der Serumbehandlung zuwandten, obschon die früher gemachten Erfahrungen in der Serotherapie der Maul- und Klauenseuche nicht als ermutigende bezeichnet werden konnten. Uns waren einzig die Versuche von Löffler einigermaßen bekannt, aus denen deutlich genug hervorging, dass ein Heil- und Schutzserum hergestellt werden kann. Theoretisch bestand auch kein Zweifel darüber, dass im Blute frischdurchseuchter Tiere Abwehrkörper vorhanden sein müssen, welche die Tiere vor sofortiger Wiedererkrankung schützen. Die Schwierigkeit war nur die, diesen Antikörper in praktisch anwendbare Form zu bringen. Wir versuchten zuerst in der freiburg. Staatsdomäne Bellechasse, in deren Abteilung Erlenhof ein Stall frisch durchseuchter Stiere und Jungrinder uns von der Direktion bereitwilligst zur Verfügung gestellt wurde, das Serum durch Centrifugieren des Blutes herzustellen. Es zeigte sich aber bald, dass uns die Herstellung von grösseren Mengen praktisch unmöglich war. Ein kleiner Versuch an einem kranken Kalb, dessen Zustand durch subkutane Injektion von Blut einer frisch durchseuchten Kuh günstig beeinflusst wurde, zeigte uns nun den viel einfacheren Weg: Behandlung der erkrankten Tiere mit Blut, das zur Verhinderung der Koagulation defibriniert wurde. Die ersten Versuche mit solchem defibriniertem Blut wurden in einem Stall in Belfaux bei schon erkrankten Tieren gemacht. Eine günstige Beeinflussung des Krankheitsverlaufes konnte konstatiert werden, trotzdem die Tiere verhältnismässig wenig Blut erhalten hatten und die Tiere schon 2—3 Tage krank

waren; wir inzierten ihnen subkutan am 1. Tag 200,0 und am 2. Tage 300,0. Irgendeine unangenehme Nebenreaktion, wie Schwellung oder Empfindlichkeit, wurde durch die Impfung nicht hervorgerufen. Um eine möglichst gleichmässige Zusammensetzung zu erhalten, suchten wir stets von mindestens fünf Tieren Blut zu entnehmen und dasselbe gehörig zu vermischen. Die Tiere hatten die Seuche durchschnittlich seit 14 Tagen überstanden, also etwa vier Wochen nach Ausbruch der Krankheit. Eine spätere Blutentnahme schien uns nicht angezeigt, weil die Immunität der durchseuchten Tiere eine relativ kurze ist. Das Blut zu unsern weitem Versuchen lieferte uns in der ersten Zeit der Viehbestand des Erlenhof. Später entnahmen wir es den einzelnen Besitzer durchseuchter Tiere. Wir haben bis jetzt Blut verwendet von Tieren, die 12 bis 40 Tage vor der Entnahme erkrankt waren. Einen Unterschied in der Wertigkeit des Blutes konnten wir noch nicht genau feststellen; wir waren bis jetzt bestrebt, nur Blut von uns geeignet scheinenden Tieren zu verwenden. Leider hat man zur Beurteilung des Wertes des Blutes keine Anhaltspunkte; eine Prüfung vor der Anwendung ist unmöglich, weil die Verwendung eine sofortige sein muss. Bis zu welcher Zeit nach der Krankheit das Blut wirksam ist, konnten wir noch nicht feststellen; auch nicht, ob das Blut von Tieren, die infolge der Impfung die Seuche sehr leicht überstanden haben, mit Erfolg verwendet werden kann. Zur Prüfung der Wertigkeit ist es notwendig, Blut von Tieren, die seit verschieden langer Zeit abgeheilt sind, im gleichen Stall zu verwenden. Unsere diesbezüglichen Versuche sind noch nicht abgeschlossen. Um eine möglichst rasche und unveränderliche Vermischung des Blutpräparates mit dem Körperblut zu erwirken, gingen wir bei den weitem Versuchen zur intravenösen Applikation über, bei Jungrindern und störrischen Tieren blieben wir bei der subkutanen Injektion. Seither haben wir beide Methoden erprobt; ein Unterschied in der Wirkung konnte nicht festgestellt werden; die intravenöse ist eleganter, die subkutane aber bequemer und bei zweifelhaftem Blut die sicherere. Die Dosis betrug für gesunde Tiere durchschnittlich 500,0 (Kühe 600,0, Rinder 400,0, Kälber 2—300,0), kranke Tiere erhielten 7—800,0. Versuchsweise gaben wir intravenös bis 2 Liter, welche Dosis sehr gut vertragen wurde. Bei der Dosierung werden spätere Untersuchungen ergeben, bis zu welchem Minimum man eine sichere Wirkung erwarten darf.

Wir haben bis jetzt in 50 verseuchten Beständen über 600

Tiere behandelt, von diesen Tieren waren  $\frac{1}{3}$  erkrankt,  $\frac{2}{3}$  waren bei der Impfung noch gesund. In jedem Stall liessen wir Kontrolltiere, die symptomatisch behandelt wurden; diese erkrankten in der Regel schwer, einige mussten abgetan werden. Genaue Tabellen werden wir später veröffentlichen.

Das Resultat unserer Versuche ist folgendes:

a) Behandlung noch nicht erkrankter Tiere: Bei Anwendung grosser Dosen, 600—800, erkrankte ein grosser Teil der im Moment der Behandlung noch fieberlosen Tiere nicht sichtbar. Bei kleineren Dosen 4—500,0 tritt die Krankheit in der Regel auf, aber im Vergleich zu den Kontrolltieren in leichter Form. Auffällig ist der schwache Rückgang in der Milchergiebigkeit gegenüber den nicht Behandelten. Momentaner Zurückgang unter die Hälfte der normalen Milchmenge ist die Ausnahme. Der Verlauf der Krankheit ist ein rascher, das Allgemeinbefinden wird bedeutend weniger getrübt.

b) Behandlung erkrankter Tiere. Schon erkrankte Tiere zeigen eine weniger auffällige Beeinflussung durch die Behandlung. Die Krankheit heilt allerdings bei grossen Dosen verhältnismässig rasch ab; die schweren Schäden der ersten Toxinwirkung, besonders in den Klauen, können selbstverständlich auch durch diese Behandlung nicht sofort gehoben werden.

Kasistik: Als Beispiele wollen wir nur drei Ställe anführen.

1. Stall. V. in B. Geimpft wurden 17 Stück, nicht geimpft 11. Die geimpften Tiere, 6 Rinder und 11 Kühe, waren noch nicht erkrankt. Von diesen 11 Kühen erkrankten 2 leicht; die Milchmenge ging vorübergehend bei einer Kuh von 9 auf 6 l pro Mal, bei den andern von 11 auf 7 l. Die erste gibt wieder 7—8 l, die zweite wieder 11 l. Die andern neun blieben in der Milchmenge nicht verändert und zeigten trotz zweimaliger künstlicher Infektion keine Krankheitserscheinungen. Von den 12 Kontrolltieren (1 Zuchtstier und 11 Kühe) ist eine Kuh an Herzlähmung umgestanden, 2 Kühe mussten nach 14 Tagen wegen Ausschuhens notgeschlachtet werden. Von den übrigen 8 gibt nur eine die gleiche Milch wie vor der Krankheit. Bei den anderen ging die Milchmenge auf einige Tropfen bis 2 l zurück, und ist nach 3 Wochen noch nicht auf die Hälfte gestiegen; die meisten leiden an schweren Klauenkrankheiten.

2. Stall. J. W. in S. Geimpft wurden 6 Kühe und 6 Rinder, die noch nicht erkrankt waren, als Kontrolltiere wurden 2 Kühe belassen.

Von den Behandelten erkrankten 2 leicht, geben heute wieder ihre normale Milch. Die übrigen erkrankten nicht sichtbar. Die 2 Kontrolltiere sind noch stark lahm und geben kaum die Hälfte der früheren Milchmenge.

3. Stall. G. L. in S. Geimpft wurden 2 Kühe, 1 Ochs und 3 Rinder; 3 Kühe wurden nicht behandelt. Von den erstern erkrankten die 2 Kühe und der Ochs leicht; die Milchmenge ging bei beiden Tieren während 3—4 Tagen um einen Liter zurück. Bei den 3 andern Kühen versiegte die Milch während der Krankheit vollständig; die eine gibt heute (nach 3 Wochen) keine Milch, die andere 1 l und die dritte  $2\frac{1}{2}$  l; alle 3 gaben vor der Seuche mindestens 4 l pro Melkzeit.

Zusammenfassung: Durch die Injektion von Blut frisch durchseuchter Tiere wird die Krankheit in hohem Masse abgeschwächt. Die Impfung bewährt sich hauptsächlich bei den Tieren, die bei der Behandlung noch nicht fieberhaft erkrankt sind. Hauptbedingung ist deshalb möglichst frühzeitige Vor- nahme der Operation. Üble Zufälle können durch richtige Auswahl der zur Blutentnahme bestimmten Tiere und bei gründlicher Desinfektion der bei der Blutfassung nötigen Geräte und bei sofortigem Gebrauch des Blutes vermieden werden. Je höhere Dosen verwendet werden, desto sicherer ist die Wirkung. Dosen von 100—200 g sind für Rinder und Kühe ungenügend. Die praktische Durchführung dieser Behandlungsmethode ist möglich. Sie ist aber für den behandelnden Tierarzt oft beschwerlich, weil sie sich nicht aufschieben lässt und hauptsächlich auch deshalb, weil zuerst immer das nötige Blut gefunden und vorbereitet werden muss. Unerlässlich ist, dass die Nachbar- kollegen einander in der Blutbeschaffung aushelfen; denn diese ist oft dem einzelnen unmöglich; es erscheint uns ausgeschlossen, dass ein Institut bei der gegenwärtigen starken Ausbreitung der Seuche nur annähernd genügend Serum herstellen kann. Haben wir doch in unsern Praxisbezirken innert einem Monat mehr als 300 l Blut verbraucht.

Die Serumbehandlung wird wertvoll sein da, wo die Seuche in vorher freien Gegenden auftritt; sie vermag aber die Blut- behandlung nicht zu ersetzen; diese muss einzig von den prakti- zierenden Tierärzten durchgeführt werden.

Ob die Besitzer von durchseuchtem Vieh mit der Blut- entnahme einverstanden sind, kommt wohl in vielen Fällen auf den Tierarzt an. Bei der Behandlung durchseuchter Bestände mit Blut wird der Blutentzug kaum verweigert werden.

Aus den Fachzeitschriften entnehmen wir, dass besonders in Deutschland die gleichen Versuche zu den gleichen Resultaten geführt haben. Wir hatten von diesen Untersuchungen keine Kenntnis und sind unabhängig von diesen zu unsern Ergebnissen gelangt.

Anmerkung der Redaktion. Hr. Kollege Ludwig setzte mich schon Ende Juni von seiner Absicht, das Blut durchseuchter Rinder zu Behandlungsversuchen zu verwerten, in Kenntnis. Ich hatte später Gelegenheit in Belfaux und Umgebung mehrere von Herrn Kollege Eichenberger zumeist intravenös behandelte Bestände zu besichtigen und war überrascht, zu sehen, in welcher günstiger Weise dieses Verfahren — gegenüber ungeimpften Tieren — die Krankheit beeinflusste. Seither vorgenommene eigene Versuche mit subkutaner Einspritzung defibrinierten Blutes in 11 Beständen mit 162 Stück Rindvieh bestätigen durchaus die spezifische Wirksamkeit dieser Behandlungsmethode. — Im übrigen bedarf diese Frage noch weiterer Klärung. *Wyssmann.*

## Zur Behandlung der Maul- und Klauenseuche.

Blutübertragung von durchgeseuchten Tieren auf frisch verseuchte Bestände.

Von Dr. A. Baumgartner, Tierarzt in Interlaken.

Aufgefordert vom bernischen Kantonstierarzt, hatte ich Gelegenheit, mich vom 5. Juli bis 2. August im Seuchengebiet zu betätigen. Wenn ich auch der Überzeugung war, dass, solange wir kein sicheres Heilmittel haben, wir nichts anderes tun können, als die Naturheilung unterstützen, resp. symptomatisch behandeln, so hatte ich mir doch vorgenommen, den Versuch zu machen, ob das Blut durchgeseuchter Tiere auf frisch infizierte übertragen, nicht eine Milderung des Krankheitsverlaufes herbeiführen könnte, von der Voraussetzung ausgehend, dass solches Blut doch wahrscheinlich mit Antikörpern gegen die Seuche gesättigt sein muss. Ich verschaffte mir zu diesem Zwecke bereits vor Eintritt in den Seuchendienst eine grosse, 50—60 g haltende Injektionsspritze mit starken, weiten Kanülen. In Bätterkinden, wohin ich zum Seuchendienst versetzt wurde, fand ich zu meinen Versuchen günstige Gelegenheit, da z. Zt. bereits durchgeseuchte Bestände neben frisch infizierten waren. Da ich möglichst jede Komplikation vermeiden wollte, zog ich es vor, das Blut direkt von Tier zu Tier zu übertragen, ohne vorherige Präparation, da es mir erstens an geeigneten Gefässen fehlte und weil ich im fernern bei der grossen Hitze eine rasche Verderbnis des Blutes oder Blutserums befürchtete und jegliche Infektion vermeiden wollte. Ich impfte hauptsächlich in grössern Beständen, um Kontrolltiere zu haben und auch weil erfahrungsgemäss in kleinen Ställen der Krankheitsverlauf im allgemeinen milder ist. Die ersten Bluttransfusionen machte ich am 6. und 8. Juli. Nachher konnte ich ca. zehn Tage nicht mehr impfen, weil mir gelegentlich der zweiten Impfung am 8. Juli die Spritze