

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires
<b>Herausgeber:</b>	Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte
<b>Band:</b>	66 (1924)
<b>Heft:</b>	7
<b>Artikel:</b>	Neue, praktische Methoden zur Behandlung der Maul- und Klauenseuche
<b>Autor:</b>	[s.n.]
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-589906">https://doi.org/10.5169/seals-589906</a>

### 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:** 17.02.2026

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

„Ist die Krankheit die wirkliche Lungenseuche, so ist es am sichersten, kein Arzneyen an dem angesteckten Vieh zu erlauben, sondern die ersten Stücke ohne den geringsten Verzug zu schlachten, sowohl das wirklich hustende und also angesteckte Stück, als die, die neben ihm in ebendem Stalle stehen. Denn so viel Vieh als in eben dem Stalle mit dem an der Lunge verdorbenen Stücke gestanden sind, so viel kann man als ohnedem verloren ansehen, weil in den meisten Fällen solche Thiere nach und nach alle erkranken und hinfallen.“

(Fortsetzung folgt.)

## **Neue, praktische Methoden zur Behandlung der Maul- und Klauenseuche.**

(Mitgeteilt vom Eidg. Veterinäramt.)

Die in den letzten Jahrzehnten stets zunehmende wirtschaftliche Bedeutung der Viehhaltung hat es mit sich gebracht, dass zur Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche immer wieder nach einem praktisch anwendbaren aktiven Immunisierungsverfahren gesucht wurde. Veranlassung zu solchen Bemühungen gab vor allem die Kenntnis der Tatsache, dass Tiere, welche die Krankheit überstanden haben, in der Regel für einige Zeit geschützt sind.

Ein gegen die Seuche gerichtetes Schutzimpfungsverfahren kann in der Praxis aber nur dann seinem Zweck entsprechen, wenn sich durch den Impfstoff eine zuverlässige, hinreichende Immunität ohne auffällige Erkrankung der Tiere, namentlich ohne Entwicklung des Blasenexanthems erzeugen lässt. Ausserdem muss sich die Anwendung praktisch möglichst einfach gestalten ohne allzu grosse Kosten zu verursachen.

Ein Verfahren, welches diesen Anforderungen in vollem Umfange entspricht, ist zurzeit noch nicht bekannt. Immerhin dürfte die in neuester Zeit von verschiedenen Forschern festgestellte Übertragbarkeit des Virus auf Meerschweinchen und Ratten für die experimentelle Bearbeitung der Maul- und Klauenseuche einen wesentlichen Fortschritt bedeuten.

Nachdem weder die mit abgeschwächtem virulentem Blut und Blasenvirus vorgenommenen Immunisierungsversuche noch die während des letzten Seuchenzuges ebenfalls bei uns in grossem Umfange durchgeführten Impfungen mit Rekonvaleszentenblut bis dahin zu einem praktisch befriedigenden Ergebnis geführt haben, scheinen in neuester Zeit die Anwendung von

Hochimmunserum und die Durchführung von gewissen modifizierten Vakzinationsverfahren bessere Ergebnisse gezeitigt zu haben. Das Vorgehen bei der Behandlung von frisch verseuchten Beständen besteht zurzeit meistens darin, dass unter Verwendung des vorgenannten Serums die kranken und bereits fiebernden Tiere heilbehandelt und die übrigen noch gesunden simultan geimpft werden. Das Hochimmunserum wird in der deutschen staatlichen Forschungsanstalt auf der Insel Riems hergestellt. Die Herstellung soll nach den ursprünglich von Löffler aufgestellten Grundsätzen erfolgen, welche im Laufe der Zeit teilweise abgeändert worden sind. Das Präparat unterscheidet sich vom Rekonvaleszentenblut bzw. -Serum im besonderen dadurch, dass es von Tieren stammt, deren Schutzkräfte im Blut durch Einverleibung von steigenden Mengen Maul- und Klauenseuche-virus künstlich auf das Vielfache erhöht worden sind. Der Gehalt des Serums an Immunstoffen wird an Meerschweinchen ausgewertet. Außerdem wird es vor der Abgabe der Sterilitäts- und Haltbarkeitsprobe unterworfen. Die Vorteile gegenüber dem Rekonvaleszentenblut bestehen somit im wesentlichen darin, dass das Löfflerserum eine erheblich vermehrte und auswertbare Menge von Immunkörpern und grössere Reinheit aufweist. Die Nachteile in der Wirkung, wie sie sich bei der Verwendung von aus natürlichen Seuchengängen gewonnenem Immunblut vielfach geltend machten, dürften bei der Verimpfung von Riemserserum weniger zu befürchten sein.

Nach Angabe der Herstellungsanstalt beträgt die subkutane oder intravenöse Dosis des Serums bei der Heilimpfung  $10 \text{ cm}^3$  pro Zentner Körpergewicht, mindestens jedoch  $20 \text{ cm}^3$  pro Tier. (Die Impfmenge ist somit entsprechend der grösseren Konzentration der Immunkörper erheblich geringer als bei Rekonvaleszentenblut.) Die Heilwirkung soll am besten zur Geltung kommen, wenn die Behandlung zu Beginn der Erkrankung des Tieres, d. h. in der Prodromalphase oder kurz nach dem Auftreten der Blasen erfolgt. Einspritzungen, welche später vorgenommen werden, haben einen erheblich geringern Erfolg aufzuweisen.

Die Simultanbehandlung besteht darin, dass den noch gesunden Tieren in frisch verseuchten Beständen  $3-7 \text{ cm}^3$  (je nach dem Charakter der Seuche) Serum pro Zentner Körpergewicht (Mindestdosis  $20 \text{ cm}^3$ ) subkutan einverleibt werden unter gleichzeitiger künstlicher Infektion. Die Einbringung des Virus in die Impftiere erfolgte früher durch Einreiben von

Speichel frisch erkrankter Tiere in die Maulhöhle. Dieses Verfahren soll sich jedoch nicht durchwegs bewährt haben, da es keine Gewähr biete, dass die Tiere dadurch wirklich infiziert werden, solange sie unter dem durch das Serum bewirkten partiellen Schutz stehen. Um eine sichere Infektion zu erreichen, wird die Ansteckung durch Skarifikation als geeignet angegeben. Zu diesem Zwecke wird zunächst einem frisch erkrankten Tier eine möglichst noch uneröffnete Blase mit einem zweckmässigen löffelartigen Instrument abgetragen. Blaseninhalt, das Gerinsel am Blasengrund und die zerkleinerte etwas ausgequetschte Blasendecke geben ein geeignetes virushaltiges Impfmateriel, in welches eine Lanzette oder eine Impfnadel eingetaucht wird. Mit dem auf diese Weise mit Impfstoff beladenen Instrument werden auf der Ober- oder Unterlippe, auf der Zunge oder am zahnlosen Wulst des Impftieres einige etwa 2—3 cm lange Impfstriche derart gezogen, dass eine leichte Blutung entsteht. Sodann wird mit dem Rücken der Lanzette nochmals über die Impfstellen gestrichen und der Impfstoff kurz einmassiert. Durch dieses Verfahren dürfte die für das Gelingen der Impfung notwendige Infektion gewährleistet sein.

Die Simultanimpfung soll bewirken, dass die Krankheit ausnahmslos in leichter Form verläuft ohne schwere Störungen des Allgemeinbefindens und ohne erhebliche Abnahme der Milchleistung und des Körpergewichtes. Ausserdem seien die behandelten Tiere auf eine lange Zeit hinaus hinreichend aktiv gefestigt. In vielen Fällen soll sich durch die Behandlung die Immunität sogar ohne nennenswerte Entwicklung des Blasen-ausschlages erzeugen lassen.

Insofern die Angaben in der Praxis tatsächlich zutreffen, dürften sich die Schäden der Maul- und Klauenseuche durch die Simultanimpfung wirklich auf ein Mindestmass beschränken lassen.

Über die prophylaktische Serumbehandlung (Schutzbehandlung) wird angegeben, was übrigens schon früher von Löffler, Nocard, Roux, Vallée u. a. festgestellt wurde, dass ein ausreichender Schutz gegen die Ansteckung nur mit grossen Serum-dosen zu erreichen sei. Die subkutane und intravenöse Dosis beträgt für Rinder 200—250 cm<sup>3</sup> und für Kälber 50—70 cm<sup>3</sup>. Der passive Schutz hält jedoch nur 10—14 Tage an. Nach dieser Zeit können die Tiere wieder erkranken. Die reine Schutzimpfung würde sich demnach nur in denjenigen Fällen eignen, wo es sich darum handelt, Tiere vor einer zeitlich begrenzten

Ansteckung zu schützen (Märkte, Ausstellungen). Für die praktische Seuchenbekämpfung dürfte damit in der Regel blos eine Verzögerung der Seuchenausbrüche erreicht werden.

Die beschriebene Simultanimpfung scheint hauptsächlich in Deutschland Eingang gefunden zu haben.\*)

In Frankreich werden nach den Angaben des Laboratoire National de Recherches à Alfort in letzter Zeit nachstehende zwei Methoden geübt.

### 1. Die Hämovakzination.

Dieselbe besteht darin, dass den noch gesunden Tieren in frisch verseuchten Beständen pro kg Körpergewicht wenigstens 1 gr Rekonvaleszentenblut und gleichzeitig an einer andern Körperstelle 2—5 g virulentes Blut subkutan eingespritzt werden. (Dieser Behandlungsgang ist im Jahre 1920 bei den Versuchen in St. Aubin, Fribourg, von uns bereits in kleinem Umfange mit nicht ungünstigen Ergebnissen zur Anwendung gebracht worden. Dass das Verfahren später nicht weiterverfolgt wurde, ist nicht zum kleinsten Teil auf den Widerstand zurückzuführen, den man in der Praxis dem Gebrauch von virulentem Material vielfach entgegenseetzt.) Die Gewinnung des Virusblutes erfolgt durch Anstich der Halsvene bei frisch erkrankten Tieren in der Prodromalphase am besten gegen die Akme hin (Minimal 40 ° C Temperatur), zurzeit da sich noch kein Blasenexanthem entwickelt hat. Zur Verhinderung der Gerinnung werden pro 1000 cm<sup>3</sup> Blut 5 g Natrium citricum zugesetzt. Bei geeigneter Aufbewahrung im Eisschrank oder im Keller behält das Blut seine Virulenz während wenigstens 48 Stunden.

Insofern die Impflinge zurzeit der Behandlung nicht bereits infiziert sind, sollen sie durch die Hämovakzination eine längere Zeit andauernde aktive Festigung erlangen, ohne dass sich dabei irgendwelche Erscheinungen der Maul- und Klauenseuche bemerkbar machen.

### 2. Die subkutane Aphtisation mit einem Gemisch von Virusblut und destilliertem Wasser (sang virulent, laqué à l'eau distillée).

Diese wird empfohlen für Fälle, in welchen die Heilbehandlung mit Rekonvaleszentenblut (Hämotherapie) und die Hämovakzination nicht möglich sind, wie z. B. bei plötzlich grosser

\*) T. R. 1923, Nr. 43, D. T. W. 1923, Nr. 43, B. T. W. 1923, Nr. 45.

Ausbreitung der Seuche, wo die Gewinnung von genügenden Mengen Immunblut auf grosse Schwierigkeiten stösst. Für die Beschaffung des Virusblutes gelten die gleichen Bedingungen wie sie vorhin bei der Hämovakzination angeführt worden sind. (Frisch erkrankte Tiere mit hohem Fieber ohne Blasenausschlag.) Vor der Blutentnahme wird eine Lösung von Natriumcitrat und destilliertem Wasser (auch Regenwasser) hergestellt im Verhältnis von 1,5 g Natriumcitrat auf 1 Liter Wasser. Das entnommene Blut wird mit dieser Lösung gemischt, und zwar 20 cm<sup>3</sup> Blut auf 180 g Lösung. Um einen möglichst wirksamen Impfstoff zu erhalten, empfiehlt es sich, zu dessen Herstellung Mischblut von mehreren geeigneten Tieren zu verwenden. Die Zubereitung der Impfflüssigkeit hat unter streng aseptischen Kautelen zu geschehen. Sämtliche für die Gewinnung und die Aufbewahrung verwendeten Instrumente und Gefässe sind vor dem Gebrauch gründlich zu sterilisieren. Der im Dunkeln und bei niedriger Temperatur aufzubewahrende Impfstoff behält seine Wirksamkeit während höchstens 48 Stunden. Später ist er nicht mehr verwendbar.

Bei der Vornahme der Aphtisation erhalten die Tiere 10 cm<sup>3</sup> von dem verdünnten Blut subkutan einverleibt, was genau einer Menge von 1 cm<sup>3</sup> Körperblut entspricht. Es ist streng darauf zu achten, dass die Einspritzung tatsächlich hypodermal und nicht etwa intramuskulär erfolgt. Die Impfstelle soll vor dem Einstich durch Jodanstrich desinfiziert werden. Die Impfdosis ist für sämtliche Tiere des Rindergeschlechts konstant und beträgt 10 cm<sup>3</sup> pro Tier. Trächtige Tiere sollen die Behandlung ohne Nachteil erleiden. Für Schafe beträgt die Impfmenge 5 cm<sup>3</sup>. Bei Schweinen ist das Verfahren bis dahin noch nicht angewandt worden.

Nach den Angaben des vorgenannten Institutes soll die subkutane Aphtisation ausser einer lange Zeit andauernden aktiven Festigung der Impftiere einen milden gutartigen Verlauf der Seuche bewirken. Ein leichtes, meist auf die Maulhöhle beschränktes Blasenexanthem und eine geringe Temperatursteigerung seien die einzigen Begleiterscheinungen. Vielfach bleibe die Reaktion sogar auf den Fieberanstieg beschränkt. Die besten Resultate werden bei prophylaktischer Anwendung in gefährdeten aber noch gesunden Viehbeständen erzielt. In bereits infizierten Ställen sei es meistens sehr schwierig, mit Sicherheit festzustellen, welche Tiere den Krankheitserreger tatsächlich noch nicht in sich bergen. Nach den bisherigen Er-

fahrungen ergebe es sich, dass von Tieren, welche in den ersten vier Tagen nach der Aphtisation erkranken, mit Sicherheit angenommen werden könne, dass sie vor der Impfung bereits infiziert gewesen seien. Um in verseuchten Beständen die weitere natürliche Ansteckung der noch als gesund befundenen Tiere nach Möglichkeit zu verhindern, soll es sich empfehlen, letztere vorgängig der Aphtisation von den erkrankten Stallgenossen zu trennen.

Von den beschriebenen Verfahren dürfte keines darauf Anspruch erheben können, etwas grundlegend Neues darzustellen. Immerhin bedeuten sie doch eine wesentliche Modifikation der bis dahin praktisch geübten Behandlungsmethoden.

Neuerdings haben Waldmann und Trautwein\*) versucht, durch subkutane und intravenöse Einverleibung von virulentem Meerschweinchenblut bei Rindern eine aktive Immunität zu erzeugen. Von 13 auf diese Weise behandelten Tieren erwiesen sich elf als total-immun und zwei als teil-immun. Die beiden Autoren empfehlen, in geeigneten Beständen der Praxis zunächst in kleinem Umfange derartige Immunisierungsversuche vorzunehmen.

Wir haben die kutane Simultanimpfung unter Verwendung von Hochimmunserum letzthin bereits in zwei grösseren Beständen der Kantone Glarus und Freiburg zur Anwendung gebracht und beabsichtigen, auch den übrigen angegebenen Verfahren nach Möglichkeit versuchsweise Eingang zu verschaffen. Es dürfte sich später Gelegenheit bieten, über die Ergebnisse zu berichten.

---

## Harnblasenbruch (Cystocele) beim Schwein.

Von Prof. Dr. E. Wyssmann, Bern.

---

Bei zwei männlichen kastrierten, drei Monate alten Ferkeln desselben Wurfes traten ca. fünf Wochen nach der Kastration in der Skrotalgegend kleinkindskopfgrosse Inguinalhernien auf, die sich als nicht reponibel erwiesen und daher die Radikaloperation erforderlich machten.\*\*)

\*) Arch. für wissenschaftl. und prakt. Tierheilkunde, 50. Bd., Heft 3.

\*\*\*) Herr Dr. J. Berger in Frutigen hatte die Freundlichkeit uns über einen Fall (Nr. 1) zu berichten und 1 Ferkel (Fall Nr. 2) zur Demonstration einzusenden.