

**Zeitschrift:** Schweizerisches Archiv für Thierheilkunde und Thierzucht  
**Herausgeber:** [s.n.]  
**Band:** 4 (1882)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Die Schutzimpfung gegen Milzbrand  
**Autor:** Guillebeau, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-588179>

#### 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:** 06.02.2026

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

übrigens schon zum Theile von unserem sehr betrauerten Hrn. Prof. von Niederhäusern in seinem Vortrage zu Langenthal dargethan worden ist.

---

## Die Schutzimpfung gegen Milzbrand.

Von Prof. Dr. A. Guillebeau.

Bekanntlich ist es Toussaint und namentlich Pasteur gelungen, die große Empfänglichkeit der pflanzenfressenden Haustiere für das rasch tödtliche Gift des Milzbrandes durch Erzeugung mehrerer ungefährlicher Anfälle von Milzbrandkrankheit zu tilgen. Trotzdem diese Entdeckung sich an schon bekannte Thatsachen enge anschließt, so hat sie doch großes und gerechtes Aufsehen erregt, zunächst weil sie für viele Gegenden der Erde einen ökonomischen Nutzen zu bringen verspricht, dann aber auch wegen ihres fördernden Einflusses auf unsere Kenntnisse über die so gefährlichen und tückischen Seuchenkeime. Innerhalb Jahresfrist wurde diese Schutzimpfung vielerorts und so auch an der bernischen Thierarzneischule durch Hrn. Direktor Berdez und den Verfasser einer Nachprobe unterworfen.

Doch der Schilderung unserer Resultate dürfte eine kurze Beschreibung der Gewinnung des Impfstoffs passend voraus geschickt werden. Waren bis vor wenig Jahren Zweifel über die Ursache des Milzbrandes zulässig, so ist es heute nunmehr sicher, daß die Krankheit durch das Wachsen und die Vermehrung eines stäbchenförmigen Pilzes im Blute bedingt wird. Der Milzbrandpilz gedeiht aber auch außerhalb des thierischen Körpers und seine künstliche Zucht gelingt in vielen, recht verschiedenen Nährflüssigkeiten, sowie auch auf geeigneten festen Körpern.

Wir müssen demnach das Anpassungsvermögen des Pilzes in Bezug auf Ernährung als ein großes bezeichnen, dagegen sind die Grenzen der ihm zuträglichen Wärmegrade enge gezogen. Eine Temperatur von  $30^{\circ}$ — $40^{\circ}$  Celsius ist die günstigste. Züchtet man aber die Pilze in Hühnerbouillon bei  $42^{\circ}$ — $43^{\circ}$  und läßt nachher das Kulturgefäß bei derselben Temperatur offen an der Luft stehen, so nimmt die Gefährlichkeit des Pilzes von Tag zu Tag stufenweise ab und ist nach sechs Wochen ganz erloschen. Man wird so in die Lage versetzt, Ansteckungsstoff von jeder beliebigen Stärke sich zu verschaffen. Pilze von einem bestimmten

Gefährlichkeitsgrade können dann ferner durch künstliche Zucht unendlich vervielfältigt werden, ohne daß der Grad der Gefährlichkeit merklich zu- oder abnähme. So gewonnenen Impfstoff bezieht man von *Boutroux* in Paris, rue Vauquelin No. 28. Derselbe kommt in Fläschchen, welche Pilze von bekannter Gefährlichkeit, in einer Flüssigkeit schwimmend, enthalten, zur Versendung. Immer erhält man Impfflüssigkeiten von mindestens zwei, seltener drei verschiedenen Gefährlichkeitsgraden, welche nacheinander demselben Impfling beizubringen sind, und jede soll einen ungefährlichen, aber deutlichen Anfall von Milzbrand erzeugen, denn erst durch Ueberstehen der Impfkrankheit ist die Unempfänglichkeit für Krankheitskeime von der Intensität der einverleibten Impfflüssigkeit erlangt. Diese Unempfänglichkeit ist somit keine absolute, sondern eine der Stärke der Impfflüssigkeit entsprechende; freilich kann bei mehrmaliger Wiederholung der Impfung mit immer stärkerem Impfstoffe diese Unempfänglichkeit eine so gut wie absolute werden.

Der Impfstoff ist eine leicht bewegliche, trübe Flüssigkeit, deren Gehalt an mikroskopischen Bestandtheilen je nach der Stärke etwas wechselt. Im mildesten Impfstoffe sind zahlreiche kleine, kugelförmige Organismen (Coccen) enthalten; in der mittelstarken Flüssigkeit befinden sich nebst kugelförmigen Körperchen auch viele kleine, aber auch manche große Stäbchen. Letztere haben ganz das Aussehen von Milzbrandstäbchen. In der stärksten Flüssigkeit endlich sind große Stäbchen, sowie viele Fäden mit hellen runden Sporen recht zahlreich zugegen.

Das Verfahren der Impfung ist ein einfaches. Mit einer desinfizirten Pravaz'schen Spritze wird Schafen ein Zehntel, Rindern ein Fünftel Kubikcentimeter der Impfflüssigkeit unter die Haut gespritzt.

Es ist äußerst wichtig, nur vollkommen desinfizierte Spritzen zu verwenden, um Septicämie zu verhindern. Der Entdecker hält es für unentbehrlich, eine Spritze nicht ein zweites Mal zu gebrauchen, bevor ihm dieselbe zur Desinfektion eingesandt wurde, und seine Empfehlung ist gewiß sehr zu beherzigen. Wir bedienten uns freilich bei unsren Versuchen einer schon gebrauchten Spritze aus Hartgummi, die wir zunächst mit 10 % Carbolspiritus und nachher mit soeben gekochtem Wasser auf's Peinlichste desinfizirt hatten.

Zum Einspritzen wählt man zweckmäßig dünne Hautstellen, z. B. die Innenseite der Schenkel.

Dem einen oder andern Leser dürften auch Angaben über den Kostenpunkt angenehm sein. Der erste und der zweite

Impfstoff kosten zusammen für ein Schaf 20, für ein Rind 40 Centimes; die Spritze wird mit 30 Franken und die Verpackung mit 2 bis 5 Franken in Rechnung gebracht. Die Sendung ist zum Voraus zu bezahlen.

Besonders wichtig ist auch die Kenntniß von der Dauer der Unempfänglichkeit. Durch Versuche ist nachgewiesen, daß dieselbe mindestens neun Monate beträgt. Für längere Zeiträume fehlen natürlich Angaben, da die Entdeckung noch zu neu ist. Schon jetzt aber haben wir eine Ahnung über den Ausfall der noch anzustellenden Versuche. Eine bis vor Kurzem schwer zu erklärende Thatsache ist die sehr große Immunität gegen Milzbrand der algerischen Schafe, selbst wenn sie in Europa geworfen werden. Wir stimmen Chauveau bei, daß hier nur eine Erklärung möglich erscheint, nämlich die Annahme, daß die Schafe dieses Landes eine natürliche Schutzimpfung durchgemacht haben, deren Wirkung nicht nur für das ganze Leben anhält, sondern selbst auf folgende Generationen übertragen wird.

Zur Prüfung der Schutzkraft der Impfflüssigkeiten standen uns zur Verfügung drei Schafe, mehrere Kaninchen, aber auch ein einjähriges Rind, welches uns Kollege Wyß in Schüpfen gütigst überließ. Wir hatten die Impfflüssigkeit in drei verschiedenen kräftigen, sorgfältig abgestuften Qualitäten erhalten. Der schwächste Impfstoff wurde am 14. März eingespritzt; die Thiere bekamen ein kurz dauerndes Fieber, welches zwei bis vier Tage anhielt.

Zwei Wochen später wurde die mittelstarke Flüssigkeit eingespritzt und es erfolgte ein meist nur einen Tag andauernder Fieberanfall bei dem Rinde, den Schafen und mehreren Kaninchen, während einige dieser letztern absichtlich zu groÙe Mengen bekommen hatten und infolge dessen bald an Milzbrand umstanden.

Bevor wir zur Einspritzung der kräftigsten Impfflüssigkeit schritten, prüften wir die bereits erzielten Resultate an einigen zwei Mal geimpften Versuchsthieren. Von einem an Milzbrand umgestandenen Kaninchen wurde das mittlerweile geronnene Blut mit 6 ‰ Salzwasser zerrieben. Die so dargestellte Flüssigkeit, in welcher Milzbrandpilze nachzuweisen waren, wurde einem geimpften Schafe und zwei geimpften Kaninchen in der Menge von einem halben, beziehungsweise einem Zehntelgramm eingespritzt. Die Kaninchen gingen bald an Milzbrand zu Grunde, während das Schaf ein viertägiges, hohes Fieber bekam, welches indessen mit Genesung endete. Als wir aber einem ebenfalls vorgeimpften Schafe ein Viertelgramm noch flüssiges Blut von einem an Milzbrand umgestandenen Kaninchen einspritzten, so

war nach dieser viel stärkeren Vergiftung das Thier schon nach 30 Stunden ein Kadaver. Unsere Versuchsthiere hatten wir daher so weit gebracht, daß sie kleinere Dosen der ungeschwächten Krankheitskeime vertrugen, stärkeren aber noch erlagen.

Am 28. April endlich wurde der kräftigste aus Paris erhaltene Impfstoff eingespritzt. Das Rind verspürte davon nichts, die Schafe bekamen einen schwachen, eintägigen Fieberanfall. Jetzt sollten die Thiere für das Milzbrandgift ganz unempfänglich sein. Am 30. Mai wurden daher jedem der geimpften Versuchsthiere, sowie einem zur Kontrolle dienenden, nicht vorgeimpften Schafe eine Anzahl Schnitte in die Haut gemacht und in die Wunden Milzbrei von einem an Milzbrand zu Grunde gegangenen Kaninchen gestrichen. Das nicht vorgeimpfte Kontrollschafe erlag schon nach 36 Stunden der Krankheit, während die geimpften Thiere ganz gesund blieben.

Nachträglich, am 8. Juni, wurde den geimpften Schafen eine erheblich größere Menge des Krankheitsgiftes, nämlich ein Viertelgramm flüssiges Milzbrandblut von Kaninchen, eingespritzt. Diese Dosis erzeugte dreitägiges, allerdings ziemlich hochgradiges Fieber, welches mit vollständiger Genesung endete.

Dieselben Schafe würden wahrscheinlich noch jetzt an Milzbrand umstehen, wenn man ihnen die ungeheure Menge von einem oder zwei Deziliter frischen Milzbrandblutes einspritzen würde, während dieselben Impflinge schon nach der zweiten Impfung schadlos den Krankheitskeim in der Stärke, wie er in der Natur auf dem Futter vorkommt, hätten aufnehmen können.

Wie ich schon bemerkte, sind im Auslande zahlreiche Impfungen an Pferden, Rindern und Schafen vorgenommen worden. Nach den Angaben Pasteur's wurden bis jetzt im Ganzen 295,000 Schafe, 24,000 Rinder und mehrere hundert Pferde geimpft. Dabei hat sich der Uebelstand gezeigt, daß einige Impflinge zu Grunde gingen. Die tödtlichen Fälle verteilen sich höchst ungleichmäßig unter die verschiedenen Heerden, denn während an manchen Orten kein einziger Verlust vorkam, betrug derselbe anderswo 1 bis 15 %.

Gewiß beruhen manche dieser Todesfälle auf einer der Impfung vorangegangenen Ansteckung, während andere eben so sicher auf die Impfkrankheit zurückzuführen sind. Letztere Fälle werden in der Zukunft wohl an Häufigkeit abnehmen, indem es gewiß noch gelingt, die Stärke des Impfstoffes so genau abzustufen, daß derselbe mit genügender Sicherheit der Wirkung absolute Gefahrlosigkeit verbinden wird.

In Betracht der kleinen aber dennoch nicht zu läugnenden Gefahr indessen, welche augenblicklich die Schutzimpfung gegen Milzbrand mit sich bringt, scheint es mir am Platze, festzustellen, wer für einen übeln Ausgang die Verantwortlichkeit zu übernehmen hätte.

Drei Faktoren können, jeder für sich, den Tod des Impflings herbeiführen: erstens, die in einer Heerde seltene, aber doch vorkommende zu geringe Widerstandsfähigkeit einzelner Individuen gegen die Impfkrankheit; zweitens, Fehler und Unvorsichtigkeiten bei der Operation; drittens, als wichtigster Faktor, die Beschaffenheit des Impfstoffes, welchen wir gegenwärtig immer noch aus Paris beziehen.

Da die Wahrnehmung der konstitutionellen Schwäche außerhalb der Grenzen menschlicher Erkenntniß liegt, so kann ein Uebersehen derselben Niemand zur Last gelegt werden. Für richtige Ausführung der Operation wird jeder Thierarzt gerne volle Bürgschaft geben, dagegen könnte er für die Güte der Impfflüssigkeit kaum Gewähr leisten. Der Lieferant derselben stellt die Anlage eines Reservefonds für Entschädigung der Impfverluste in Aussicht; doch ist dieses Vorhaben noch nicht zur Wirklichkeit geworden.

Bei dieser Lage der Dinge scheinen mir gegenwärtig folgende Lösungen der Frage möglich: entweder übernimmt der Besitzer das Risiko, welches kaum größer ist, als bei der Kastration; in Ländern, wo die Regierung die Verluste durch Milzbrand entschädigt, ist es vielleicht angezeigt, daß dieselbe die Gewähr für die Operation übernimmt. Jedermann könnte indessen zufrieden gestellt werden, wenn die Versicherungsgesellschaften hier eingriffen. Wie sie gegen eine geringe Taxe die Garantie für die durch die Post zur Versendung gelangenden Valoren übernehmen, so könnten sie auch ihr Arbeitsfeld auf die Schutzimpfung der Haustiere ausdehnen.

Soviel über die ökonomische Seite dieser Impfung. Die volle Bedeutung der Entdeckung kann man aber erst würdigen, wenn man ihre allgemein medizinische Tragweite in Berücksichtigung zieht. Die Schutzkraft der vorbauenden Impfung können wir nunmehr an einem Beispiele zu jeder Zeit leicht, faßlich und überzeugend nachweisen; dieselbe ist eine meßbare Größe geworden; ihre Entstehung und Dauer sind einer genauen Zeitbestimmung zugänglich. Somit ist sie in den Kreis der leicht kontrolirbaren Thatsachen eingereiht, gewiß ein nicht gering anzuschlagender Gewinn.