

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: 38 (1896)

Heft: 3

Artikel: Statistik der Rauschbrandschutzimpfungen und deren Resultate bis zum Jahre 1895

Autor: Strebel, M.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-589648>

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: 21.02.2026

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

Die Prüfung der Milch dieser Tiere ergab:

| | | Menge in Lit. | Reaktion | Spec.-Gew. | Fett in ‰ | Trockensubst. in ‰ | Qualität in Grad. |
|----------------|------------|------------------|----------------|------------|--------------|-----------------------|----------------------|
| bei Nr. 1 | am 5. VI. | a. 7,0 | amphoter | 1,031 | 3,48 | 12,3 | 3,6 |
| | " 6. VI. | m. 7,5 | " | 1,030 | 3,48 | 12,1 | 3,4 |
| " " | 2 " 5. VI. | a. 8 | schwach alkal. | 1,031 | 2,76 | 11,5 | 3,2 |
| | " 6. VI. | m. 8,75 | amphoter | 1,030 | 3,27 | 11,7 | 3,2 |
| " " | 5 " 5. VI. | a. 5 | " | 1,032 | 4,19 | 13,3 | 4 |
| | " 6. VI. | m. 4,5 | " | 1,032 | 3,88 | 13,0 | 4 |
| " " | 6 " 5. VI. | a. 6,5 | " | 1,032 | 3,58 | 12,6 | 4,5 |
| | " 6. VI. | m. 6 | " | 1,032 | 3,37 | 12,4 | 4,2 |
| | " 6. VI. | a. 6,5 | " | 1,031 | 3,48 | 12,3 | 4,1 |
| Kontrolltier 4 | " 5. VI. | a. 5,75 | " | 1,032 | 3,48 | 12,6 | 3,9 |
| | " 6. VI. | m. 6,5 | " | 1,033 | 3,37 | 13,0 | 4,1 |

Statistik der Rauschbrandschutzimpfungen und deren Resultate bis zum Jahre 1895.

Von M. Strebel in Freiburg.

Der Rauschbrand der Rinder ist eine in allen fünf Weltteilen vorkommende, bestimmten Gegenden, Ortschaften und Weiden eigentümliche, häufige, höchst mörderische, infektiöse Krankheit, die ihre Entstehung einem sehr winzigen, anärobischen pflanzlichen Lebewesen verdankt. Der Schaden, den der Rauschbrand den Landwirten durchschnittlich alljährlich zufügt, darf getrost auf anderthalb Millionen Franken veranschlagt werden.

Alle bisher gegen den erklärten Rauschbrand befolgten Behandlungsmethoden haben völlig im Stiche gelassen. Ganz anders verhält es sich mit den prophylaktischen Mitteln, die teils radikaler, teils palliativer Natur sind.

Das radikale Vorbeugungsmittel der Krankheit besteht in der Vernichtung des Krankheitserregers, bzw. im Entzuge dessen notwendigen äusseren Lebensbedingungen. Ein sehr wertvolles prophylaktisches Mittel besteht in der Verminderung, bzw. Aufhebung der Empfänglichkeit des Rindsorganismus für den Krankheitserreger durch das Mittel der Schutzimpfung.

Arloing und Cornevin haben im Laufe ihrer ingenieösen Experimentalstudien ermittelt, dass derselbe virulente, tödlich

wirkende Rauschbrandmikrobe in einen Impf-, (Schutz-) stoff umgewandelt wird, wenn er dem Rindsorganismus an einer seiner Fortentwicklung und Vermehrung ungünstigen Stelle oder demselben in künstlich richtig abgeschwächtem Zustande einverleibt wird.

Das anfängliche von Arloing und Cornevin praktizierte umständliche Verfahren der intravenösen Einverleibung des frischen Rauschbrandmikroben hat keine praktische Anwendung gefunden. Dagegen hat ihr zweites Schutzimpfungsverfahren, bestehend in der zweimaligen subkutanen Einimpfung am Schwanzende des durch starkes Erhitzen abgeschwächten Rauschbrandvirus rasch eine grosse Verbreitung gefunden.

Neben dieser Impfmethode sind successive andere Methoden entstanden und befolgt worden. Diese Methoden sind: *a)* die einmalige Impfung in der Schultergegend mit Kitt'schem Trocken-, Reinkulturen- und mit II. Lyoner Impfstoff; *b)* die zweimalige Impfung in derselben Körperregion mit Impfstoff von Arloing und Cornevin.

Die Einbringung des oder der Impfstoffe in der Schultergegend hat sich gefährlicher erwiesen als die Impfung am Schwanzende. Während bei der Impfung am Schwanz das $\frac{0}{100}$ der Impfrauschbrandfälle sich auf 0,6 stellt, beträgt dasselbe bei der Impfung in der Schulterregion 0,98.

Die zweimalige Impfung mit den zwei abgestuften Lyoner Impfstoffen hat sich gefahrloser gezeigt als die nur einmalige Impfung mit virulenterem Impfstoff.

Die Resultate der uns bekannt gewordenen, bis Ende 1894 mit dem Kitt'schen Reinkulturen-Impfstoff vorgenommenen Impfungen haben der Erwartung Kitts nicht entsprochen.

Die nachfolgende Statistik giebt über den Wert der Rauschbrand-Schutzimpfung im allgemeinen sowie über den Erfolg der befolgten Impfmethoden im besonderen Bescheid.

Die Gesamtzahl der vom Frühjahr 1884 bis 1895 in den verschiedenen Ländern, bzw. Kantonen nach den verschiedenen Impfmethoden gemachten und zu unserer Kenntnis gelangten

Schutzimpfungen gegen den Rauschbrand des Rindes steigt auf 436,017.

Von den Impfungen sind teils sicher, zum Teile nur angeblich 299 Stück am Impfrauschbrand umgestanden = 0,56 ‰. Von den 299 Impfrauschbrandfällen entfallen 173 auf den Kanton = 1,16 ‰, und 126 = 0,43 ‰ auf die übrigen Kantone und Länder mit 287,156 Schutzimpfungen.

Von den 435,718 die Impfung überstandenen Tieren haben sich 1650 = 0,38 ‰ als nicht immunisiert erwiesen, d. h. sind der Folge nicht vom Rauschbrand verschont geblieben. Die Zahl der Misserfolge erscheint auf den ersten Anblick als eine hohe, hat aber bei Berücksichtigung aller Umstände eine geringere Bedeutung.

Wert der Rauschbrand-Schutzimpfung im allgemeinen.

Der Wert der Rauschbrand-Schutzimpfung lässt sich nur durch eine Vergleichung des Verlustprozentos bei den geimpften und den ungeimpften Tieren, die zusammen geweidet oder sonst neben einander sich aufgehalten haben, mithin denselben lokalen Einflüssen ausgesetzt waren, ermitteln. In dieser Beziehung kommen von den 435,718 geimpften, die Impfung überdauernden Tieren bloss 192,866 mit 315,168 ungeimpften Weidegenossen in Betracht.

Von den ersteren sind 840 dem Rauschbrand erlegen = 0,43 ‰. Von den nichtgeimpften Weidegenossen sind 5,482 als am Rauschbrand gefallen angemeldet worden = 1,74 ‰. Das Verlustprozent ist demnach bei den ungeimpften Tieren ein viermal grösseres als jenes bei den schutzgeimpften.

Mit Zuzählung der Impfrauschbrandfälle war das Verlustprozent bei den Impfungen ein $3\frac{1}{2}$ mal kleineres als jenes bei den nichtgeimpften mitweidenden Tieren. Da jedoch, wie dem Referenten persönlich bekannt ist und ihm auch von vielen Seiten mitgeteilt worden, viele unter den nichtgeimpften Tieren vorkommende Rauschbrandfälle aus diesem oder jenem Grunde verheimlicht oder aus Gleichgültigkeit nicht gemeldet werden, so kann und darf man unbedenklich annehmen, das Rausch-

branderkrankungsprozent sei bei den Nichtgeimpften ein mindestens fünfmal grösseres gewesen als jenes bei den Geimpften.

Resultate nach den befolgten Impfmethoden.

Besieht man die Resultate nach den befolgten Impfmethoden, so gestalten sich dieselben folgendermassen:

1. Resultate der Schutzimpfung am Schwanz- endteile.

So viel uns zu erfahren möglich gewesen, sind im ganzen 338,892 Tiere am Schwanze geimpft worden. Von denselben sind 204 Stück am Impfrauschbrand gefallen = 0,6 ‰.

Von den 204 Impfrauschbrandfällen kommen 154 auf den Kanton Bern = 1,07 ‰ seiner Impflinge und nur 50 Fälle auf die in den übrigen Kantonen, bzw. Ländern 195,523 geimpften Tieren = 0,25 ‰.

Von den 338,688 die Impfung überstandenen Tieren sind in der Folge 1270 am spontanen Rauschbrand gefallen = 0,38 ‰.

Von den 338,688 Impflingen wurden 129,705 mit 245,560 ungeimpften Tieren auf denselben Weiden gesömmert. Von den geimpften Tieren sind 550 Stück = 0,42 ‰ am Rauschbrand umgestanden, von den ungeimpften dagegen 4136 Stück = 1,76 ‰.

Das Mortalitätsprozent war demnach bei den Ungeimpften ein fast 4¹/₂ mal grösseres als jenes bei den Geimpften.

2. Gesamtzahl und Resultate der Schutz- impfungen in der Schultergegend.

So viel wir haben erfahren können, sind nach den verschiedenen Impfmethoden im ganzen 96,558 Tiere vor, auf oder hinter der Schulter geimpft worden.

Die Impfung hat 95 Rauschbrandfälle erzeugt = 0,98 ‰ gegen 0,6 ‰ bei der Impfung am Schwanze. Sodann sind 397 Impflinge vom spontanen Rauschbrand hingerafft worden

= 0,41 % gegen 0,38 % bei der Impfung am Schwanze. Der Gesamtverlust umfasst 492 geimpfte Tiere = 0,52 %. Es kommt somit ein Rauschbrandfall auf 196 Impflinge gegen einen Fall auf 230 am Schwanze geimpfte Tiere.

Von den 96,558 geimpften Tieren haben 62,158 mit 82,334 ungeimpften Jungrindern auf denselben Weiden gegraset. Von den Geimpften sind 282 am Rauschbrand gefallen = 0,45 %; von den Ungeimpften sind 1350 Stück derselben Krankheit erlegen = 1,64 %. Das Erkrankungsprozent war somit bei den ungeimpften Tieren ein $3\frac{3}{5}$ mal grösseres als jenes bei den in der Schulterregion geimpften.

Erfolg der zweimaligen Impfung in der Schultergegend mit Lyoner Impfstoff.

So viel wir haben in Erfahrung bringen können, sind in Ungarn, Niederösterreich, Frankreich; in den Kantonen Freiburg, Graubünden, St. Gallen, Schwyz und Wallis zusammen 37,410 Jungrinder zweimal mit Lyoner Impfstoff vor, an oder hinter der Schulter geimpft worden. Die Zahl der in Tirol auf diese Weise mit Lyoner Impfstoff gemachten Impfungen und deren Resultate sind uns nicht zuverlässig bekannt.

Von den 37,410 Impflingen sind acht am Impfrauschbrand abgegangen = 0,22 %; 157 Stück sind am spontanen Rauschbrand gefallen = 0,42 %. Der Gesamtverlust beträgt somit 0,44 %, mithin ein Verlustfall auf 227 Impflinge.

Von den 37,402 die Impfung überdauernden geimpften Tieren haben 25,849 mit 13,452 ungeimpften zusammen geweidet. Von den Geimpften sind teils sicher, teils nur angeblich 119 Stück = 0,46 % am Rauschbrand umgestanden. Von den 13,452 ungeimpften Weidegenossen sind 321 Stück als Opfer des Rauschbrandes gemeldet worden = 2,38 %. Das Mortalitätsprozent war somit bei den Nichtgeimpften ein etwas über fünfmal höheres als jenes bei den Geimpften.

4. Erfolg der zweimaligen Schutzimpfung in der Schultergegend mit Berner Impfstoff.¹⁾

Im Jahre 1894 wurden im Kanton Bern mit im Laboratorium der Berner Tierarzneischule hergestelltem Rauschbrandimpfstoff 5492 Tiere in der Schultergegend geimpft. Von diesen sind 19 Stück = 0,35 ‰ am Impfrauschbrand gefallen und 32 Stück = 0,58 ‰ am spontanen Rauschbrand umgestanden.

Die Prozentzahl der Impfrauschbrandfälle war bei der Impfung in der Schultergegend eine fast dreimal grössere als jene bei der Impfung am Schweife.

Der Prozentsatz der spontanen Rauschbrandfälle bei der Schulterimpfung war desgleichen ein dreimal höherer als jener bei der Impfung am Schwanz.

5. Erfolg der einmaligen Schutzimpfung in der Schultergegend.

Im ganzen wurden, so viel wir erfahren konnten, 53,656 Tiere der höchst einfachen und raschen einmaligen Impfung mit kräftigem Impfstoff in der Schultergegend unterworfen.

34,750 Jungrinder sind mit dem Kitt'schen Trockenimpfstoff, 5644 mit dessen Reinkulturen-Impfstoff, 12,300 mit dem II. Lyoner Impfstoff und 962 (im Kanton Freiburg) mit eigens von Prof. Arloing bereiteten Impfstoff geimpft worden.

Auf die 53,656 gemachten einmaligen Impfungen wurden 67 Impfrauschbrandfälle notiert = 1,25 ‰. Von den die Impfung überstandenen Tieren sind 191 vom spontanen Rauschbrand hingerafft worden = 0,35 ‰.

Von den mit den Kistschen Impfstoffen geimpften 39,084 Tieren sind 61 am Impfrauschbrand gefallen = 1,56 ‰.

Von den 12,300 mit II. Lyoner Impfstoff geimpften algerischen Jungrindern sind sechs = 0,40 ‰ am Impfrauschbrand abgegangen. Es ist zu bemerken, dass das halbwilde algerische Rindvieh eine sehr kräftige Konstitution und dementsprechend eine grosse Widerstandskraft besitzt.

¹⁾ Bericht von Prof. Hess.

Die 962 im Kanton Freiburg mit eigens bereitetem Impfstoff an der Brustseite gemachten Versuche der einmaligen Impfung sind zufallslos abgelaufen.

Das Totalverlustprozent stellt sich auf 0,48 ‰.

6. Erfolg der einmaligen Impfung an der Brustseite mit Kittschem Trocken-Impfstoff.

So viel zu unserer Kenntnis gelangt ist, sind in Vorarlberg, Tirol, im Herzogtum Salzburg, in Steiermark, Kärnten, Ober- und Niederösterreich im ganzen 34,852 Jungrinder mit dem von Prof. Kitt in strömendem Wasserdampf bereiteten Impfstoff inokuliert worden. Diese Impfmethode hat im allgemeinen kein befriedigendes Resultat gegeben. Einzig das Kronland Salzburg hatte gute Impferfolge zu verzeichnen, einigermassen auch Vorarlberg, während dieselben in Tirol, Steiermark, Ober- und Niederösterreich ungünstig ausgefallen sind. Auch in Kärnten war der Erfolg dieser Impfmethode nicht befriedigend.

Von den 34,852 Impflingen sind 53 Stück = 1,52 ‰ am Impfrauschbrand umgestanden; 111 Stück sind vom spontanen Rauschbrand ergriffen worden = 0,32 ‰.

Das Misserfolgsprozent beträgt 0,47 ‰; es kommt somit ein Misserfolg auf 212 Impfungen gegen ein Misserfolg auf 227 zweimaliger Impfungen in der Schultergegend und auf 230 Impfungen am Schwanze. Es ist besonders die Impfrauschbrandzahl eine ziemlich hohe, da auf 658 Impfungen ein Impfrauschbrandfall kommt.

Von den Impflingen wurden 30,123 mit 57,867 ungeimpften Tieren gemeinschaftlich gesömmert. Von den Impflingen sind 85 = 0,28 ‰ dem Rauschbrand erlegen; bei den Nichtgeimpften betrug das Mortalitätsprozent 1,59 ‰. Das Verlustprozent war somit bei den Nichtgeimpften ein fast sechsmal höheres als jenes bei den Geimpften.

Die hohe Impfrauschbrandzahl ist leicht erklärlich. Um dem Rindsorganismus Immunität gegen den Rauschbrand zu verleihen, muss der Impfstoff eine gewisse Virulenz besitzen.

Nun muss ein Impfstoff, der dem Tiere schon bei einer einmaligen Einverleibung Widerstandsfestigkeit gegen den natürlichen Krankheitserreger verleihen soll, eine grössere Virulenz besitzen als zwei abgestufte Impfstoffe, die durch ihre in einem bestimmten Zeitabstande geschehende Einimpfung dieselbe Wirkung erzeugen sollen. Um wie virulenteren Impfstoff man verwendet, um so mehr läuft man Gefahr, mehr Tiere zu töten.

Sodann muss die Einverleibung starken Impfstoffes in der unterhautzellgewebsreichen Schulterregion — einem Lieblings-sitze des spontanen Rauschbrandes — in Rücksicht der biologischen Eigenschaften des Rauschbrandmikroben für den Impfling gefährlicher sein als die Einimpfung am Schwanzendteile.

7. Erfolg der einmaligen Impfung hinter der Schulter mit dem Kittschen Reinkulturen-Impfstoff.

Angesichts der hohen Zahl Impfrauschbrandfälle, welche die Verimpfung seines energischen Trocken-Impfstoffes in Steiermark, Kärnten, Tirol, Ober- und Niederösterreich erzeugt, hat Prof. Kitt die Bereitung und Abgabe von solchen eingestellt und sich mit der Herstellung von Reinkulturen-Impfstoff befasst.

Die Verimpfung des Reinkulturen-Impfstoffes sollte viel impfrauschbrandungefährlicher sein als dessen Trocken-Impfstoff und in Verwendung kleiner Dosen schon bei einmaliger Einverleibung dem Tiere Immunität verleihen.

Die Resultate der uns bekannt gewordenen bis Ende 1894 ausgeführten Impfungen entsprechen keineswegs den Voraussetzungen Kitts. Auf 5644 in Oberösterreich, Steiermark und im Herzogtum Salzburg hinter der Schulter geimpfte Tiere ist acht Individuen der tödtliche Rauschbrand eingepflanzt worden = $1,41 \text{ ‰}$; 81 Impflinge sind am spontanen Rauschbrand gefallen = $1,43 \text{ ‰}$. Die Totalmisserfolgsziffer stellt sich auf $1,57 \text{ ‰}$ = ein Misserfolg auf 63 Impfungen.

Die 5636 die Impfung überstandenen Tiere wurden mit 13,183 ungeimpften Individuen auf denselben Weiden gesömmert. Von den letzteren sind 191 Stück am Rauschbrand umgestanden = $1,45 \text{ ‰}$ = ein Rauchbrandfall auf 69 Tiere gegen ein Fall auf 63 Impflinge.

Wir stellen die Promillsätze der Impfrauschbrandfälle, sowie die Prozentsätze der konstatierten Nicht-immunisationsfälle nach den befolgten Impfmethoden und dem verwendeten Impfstoffe auf nachfolgender Tabelle zusammen.

| Impfmethoden | der Impfrauschbrandfälle ‰ | der am spontanen Rauschbrand gefallenen Impflinge ‰ |
|---|---------------------------------|---|
| Zweimalige Impfung am Schwanz. Im ganzen . | 0,6 = 1 Fall auf 1761 Impflinge | 0,38 = 1 Fall auf 266 die Impfung überstandenen Tiere. |
| Mit Lyoner Impfstoff . . | 0,25 = 1 " " 3890 | 0,37 = 1 " " 266 " " |
| Mit Berner Impfstoff . . . | 1,07 = 1 " " 925 | 0,37 = 1 " " 268 " " |
| Gesamte Impfungen in der Schultergegend | 0,98 = 1 " " 1158 | 0,41 = 1 " " 243 " " |
| Zweimalige Impfung in der Schultergegend | 0,63 = 1 " " 1577 | 0,44 = 1 " " 225 " " |
| Mit Lyoner Impfstoff . . . | 0,22 = 1 " " 4676 | 0,42 = 1 " " 238 " " |
| Mit Berner Impfstoff . . . | 3,5 = 1 " " 289 | 0,58 = 1 " " 171 " " |
| Einmalige Impfung hinter der Schulter mit Kittschem Trocken-Impfstoff . . . | 1,52 = 1 " " 658 | 0,32 = 1 " " 313 " " |
| Einmalige Impfung hinter Schulter mit Kittschem Reinkulturen-Impfstoff . | 1,41 = 1 " " 705 | 1,43 = 1 " " 70 " " |