

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: 39 (1897)

Heft: 3

Buchbesprechung: Litterarische Rundschau

Autor: Henzki, M. / Siber-Schumowa, H.

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: 23.02.2026

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

wesentlichsten Veränderungen sind, mehr in den Vordergrund gerückt, die normalen Partien nachgestellt. Indessen ist auch für diese nicht einfach das Adjektiv „normal, gesund“ beizusetzen, sondern es sind wenigstens einige derjenigen Erscheinungen, aus welchen der Normalzustand geschlossen wird, anzuführen. Oftmals erscheint es zweckmässig, auf die Abwesenheit gewisser Anomalien, welche der Natur der Sache nach vermutet werden könnten, aufmerksam zu machen, um zu zeigen, dass nichts vergessen, oder dass auf gewisse gedenkbare Vorkommnisse gefahndet wurde. Z. B. wird ein normaler Befund der Nase und Lunge bei einem wegen Rotzverdacht geschlachteten Pferd mehr hervorgehoben, wenn das Nichtvorhandensein von Knötchen, Geschwüren und Narben ausdrücklich betont wird.

In dieser Weise folgt nun die Beschreibung der Brust- und Bauchorgane, sowie der übrigen secierten Körperteile und der Ergebnisse einer eventuellen mikroskopischen Prüfung.

7. Hieran reiht sich nun zweckmässig eine Zusammenstellung der gefundenen krankhaften Veränderungen, unter dem Titel: Pathologisch-anatomische Diagnose, wobei die technischen Bezeichnungen in Klammer beizusetzen sind. Damit ist das Sektionsprotokoll zunächst erledigt und kommt nun noch die Beantwortung allfällig gestellter forensischen Fragen, z. B. über die Todesursache, Gewährsfehler w. s. f.

Dieselben beantworten sich nur an Hand des Sektionsbefundes, wenn nicht noch Akten speciell zur Verfügung stehen und berücksichtigt werden müssen.

Litterarische Rundschau.

Zur Ätiologie der Rinderpest.

Von M. Henzki und H. Siber-Schumowa.

(Aus dem kaiserl. Institut für Experimentalmedizin.)

Auf Wunsch des Kurators des kaiserlichen Instituts für Experimentalmedizin, Sr. Hoheit des Prinzen Alexander Petro-

witsch von Oldenburg, und zugleich mit Zustimmung des Kriegsministeriums, sowie desjenigen des Innern, wurden wir, ungefähr vor einem Jahre, nach dem Kuban'schen Gebiete kommandiert, zum Zweck der Untersuchung der Ätiologie der Rinderpest, sowie auch zur Entscheidung der speciellen Frage, ob Schafe spanischer Gattung von der Pest angesteckt werden oder nicht.

Die Untersuchungen begannen wir auf dem Landgute von J. Th. Nikolenko bei Kordanik, im Bezirk von Batalpaschinsk, Kuban'schen Gebiete, und setzten sie nach unserer Rückkehr im kaiserlichen Institut für Experimentalmedizin fort. Obgleich unsere Untersuchungen noch unvollendet sind, erlauben wir uns schon jetzt, eine kurze Mitteilung über die bis jetzt von uns erhaltenen Resultate zu bringen, da dieselben neue Bahnen für weitere Untersuchungen der Pest eröffnen.

Unsere erste Aufgabe bestand darin, aus dem Blute und den Organen der kranken wie der an Pest krepierenden Tieren alle vorkommenden Mikroorganismen zu isolieren.

Von den pestkranken Tieren gelang es uns während verschiedenen Erkrankungsperioden, sowie auch nach dem Tode (aus dem Blut und den Organen der Tiere) 14 Bakterienarten zu isolieren, worunter zwei Arten von Hyphomyceten und eine Art Saccharo- oder Blastomyceten. Alle erhaltenen Arten wurden, nachdem sie sowohl bei Luftzutritt als auch ohne denselben kultiviert worden waren, dem Rinde eingepflanzt; indessen lieferten sie kein Bild der Pestkrankheit. Zwei Bakterienarten nahmen unsere Aufmerksamkeit speciell in Anspruch, denn sie wirkten pathogen, nicht nur auf kleinen Tieren, wie z. B. Meerschweinchen, Kaninchen, Mäusen, sondern auch auf Wiederkäuern, — Kälber, Ziegen und Hammel. Mit Hilfe gewisser Methoden gelang es uns, hochvirulente Kulturen dieser Bakterien zu erhalten. Eine von diesen Arten hat die Figur eines kurzen beweglichen Stäbchens, das nach Grösse der *b. coli-communis* ähnlich ist. Dieses Stäbchen ist ein fakultativer Anärob; es verdünnt die Gelatine nicht. Es

wächst auf allen allgemein gebräuchlichen Medien und wird auf alle bekannten Arten gefärbt, somit auch nach Gram, wodurch es sich eben von den Typhusstäbchen und den Coli-Bacillen unterscheidet.

Die andere Art verdünnt die Gelatine und färbt sich nach Gram sowie anderen Methoden. Dieses Stäbchen ist ebenso, wie das erstere, patogen für kleine Tiere, sowie für Wiederkäuer. Beide Stäbchenarten liefern nach ihrer Einspritzung in die Tiere ein übereinstimmendes Krankheitsbild, nämlich Gastroneteritis. Dieselbe hat einige Ähnlichkeit mit den bei der Pest vorkommenden Änderungen im Darmkanal. Bei den Tieren, die ins Blut oder subkutan mit 2—10 cm^3 der Kultur infiziert wurden, fällt vor allem eine starke Unruhe auf, ein rascheres Atmen und ein stark beschleunigter Puls, sowie ein schleimiger Ausfluss aus Nase, Mund und Augen. Vor dem Tode, der meistens im Laufe der ersten oder zweiten 24 Stunden stattfand, trat Durchfall ein. Bei der Sektion der gefallen Schafe, Ziegen und Kälber wurden die Hauptveränderungen im vierten Magen und den Därmen beobachtet. Dasselbst machte sich eine Hyperämie der Magenschleimhaut, vor allem im Ausgangsteile des Magens, geltend, mit bläulich-roten Flecken und Blutunterläufen umgeben. Die Schleimhaut des vierten, oft auch des ersten Magens verlor stellenweise das Epithel. Die Peyer'schen Haufen fanden sich angeschwollen, einige hyperämisch, die Leber gelb (fettig degeneriert). In der Brust- und Bauchhöhle fanden sich nicht selten seröse Ausschwitzungen.

Auch für kleine Tiere wie Mäuse, Kaninchen, Meerschweinchen, waren diese Bakterien giftig. Aber bei den Experimenten mit Ansteckung durch diese Mikroben haben wir niemals Veränderungen in der Mundhöhle, Beläge, Erosionen u. dgl., wie sie für die Rinderpest charakteristisch sind, beobachtet. Die spezifische Inkubationsperiode fehlte, die infizierten Tiere gingen entweder rasch zu grunde, oder genasen. Zahlreiche, gleichzeitig ausgeführte, vergleichende Experimente

mit diesen Mikroben und mit wirklichem Peststoff überzeugten uns, dass diese Erkrankungen nicht gleichartig sind. Diesen zwei Bakterienarten begegnet man, so viel wir sehen konnten, beinahe beständig bei der Pesterkrankung; es ist möglich, dass sie so oder anders, auf den Gang der Pesterkrankung Einfluss haben. Beide Stäbchenarten wurden von uns nicht nur in dem Material aus dem Kuban'schen Gebiete gefunden, sondern auch in dem aus dem Tersk'schen und dem Staupopol'schen Gouvernement.

Ausser den eben erwähnten zwei Stäbchenarten isolierten wir noch aus dem Gehirn der an der Pest krepierenden Tiere — Schafe und Kälber — ein sehr kleines Stäbchen, das sich als *p a t o g e n* für Mäuse und Kaninchen erwies; fürs Hornvieh dagegen zeigte es sich unschädlich. Alle anderen ausgesonderten Arten erwiesen sich als unschädliche *S a p r o p h y t e n*.

Auf Grund alles oben Gesagten kamen wir, was die Rolle der Bakterien bei der Rinderpest anbetrifft, zur selben Anschauung, wie Semmer,*) welcher sich dahin äussert, dass „Schizomyceten, soweit solche bis jetzt durch alle bekannten Methoden isoliert worden sind, nicht als die Ursache der Rinderpest betrachtet werden können.

Als wir uns noch im Kuban'schen Gebiete befanden, fielen uns in den zahlreichen Kulturen runde Körperchen verschiedener Grösse (von $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}\mu$ und mehr) auf, welche zu isolieren uns aber damals nicht gelang.

Nachdem wir uns überzeugt hatten, dass keine Art von den durch uns isolierten Bakterien fähig war, Pesterkrankung hervorzurufen, konzentrierte sich unsere Aufmerksamkeit auf diese runden Körperchen. Eine Hauptschwierigkeit, dieselben in Kulturen rein zu erhalten, bestand darin, dass in allen flüssigen und festen Nährböden ihr, ohnedies nicht reiches, Wachstum durch Bakterien gestört wurde. Auf festen Nährböden und bei gewöhnlichen Bedingungen wuchsen sie überhaupt

*) Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin. Band 22, Seite 36, Jahr 1895.

schlecht und bildeten keine sichtbaren Kolonien. Endlich ist noch anzuführen, dass sie den gewöhnlichen Färbemethoden unzugänglich sind, was für die nachfolgenden Untersuchungen recht erschwerend war.

Um das Wuchern von Bakterien möglichst zu verhindern, erwies sich nach langen Versuchen als zweckmässig das Hinzufügen von Kochsalz und Mucin zum Nährboden; das Mucin stellten wir aus den Unterkiefer-Drüsen des Ochsen dar. Übrigens entdeckten wir auch ein natürliches Nähr-Medium, nämlich die Galle, welche bekanntlich ebenfalls Mucin enthält, und zu welcher es gut ist, 2 bis 3% Kochsalz hinzuzufügen.

Als Material für die Einimpfungen dienten uns die Erosion auf der Zungenwurzel oder die Schleimhaut der Gallenblase, Urinblase und der Gebärmutter. Überhaupt kann man zur Erhaltung von Kulturen jedes Organ, Sekret oder Exkret des pestkranken Tieres benützen; die Hauptbedingung, um in Kulturen diesen Schmarotzer zu erhalten, ist möglichst geringer Gehalt der Impfproben an Bakterien. Der Nasenschleim ist z. B. zur Erhaltung von Kulturen deshalb unbrauchbar, weil er zu viele Bakterien enthält. Das Blut dagegen ist, in den meisten Fällen, ein zum Einimpfen wenig passendes Material, weil in ihm dieser Mikroorganismus in unbedeutender Anzahl und, wie es scheint, unbeständig vorkommt. Die ersten gelungenen Kulturen erhielten wir aus Einimpfungen von der inneren Oberfläche der Belege und den Erosien der Zunge, aus der Gallenblase und aus der Gebärmutter in Pepton-Bouillon (5—10%), die 2% Kochsalz enthielt. Aus der dritten Verdünnung wurden Aufgüsse auf Mucinagar in Petri-Schalen bereitet. Der Agar wurde so eingegossen, dass er nur die Mitte der Tasse einnahm, so dass ein freier Raum bis zum Schalenrande zurückblieb.

Der Agar darf nicht trocken sein, darum wurde die Oberfläche mit 2—3 Bouillontropfen befeuchtet. Nach einem 2 bis 3tägigen Aufenthalte im Termostat bemerkte man nament-

lich am Rande des Agars eine leichte Trübung resp. wolkenartige Opaleszenz. Mikroskopische Präparate aus diesen Stellen zeigten das Vorhandensein runder oder ovaler blasser Körperchen, sowie gestaltlose Gebilde und glänzende Körperchen. Die Durchschnittsgrösse der runden Körperchen ist $1,5 - 3 \mu$. Einige derselben glichen den Hefezellen, weil sie von 1–2 Tochterzellen umgeben zu sein schienen. Es kommen auch solche Körperchen vor, welche von 1–2 wimperartigen Fortsätzen versehen sind. Um Fehler zu vermeiden, und die zufällig gebildeten Körper, wie Fettkörperchen, Tellerkerne, Hefenzellen u. dgl. auszuschneiden, bedient man sich verschiedener Reagentien, wie z. B. Lugol'sche Lösung, Osmiumsäure, Alkalien, sowie auch Farbstoffe. Die färbenden Lösungen wie Biondi, Inghiferi, Hämatoxilin, färben diese Körper schwarz. Die Versuche, diese Bildungen durch Erwärmen, Jod-Sublimatlösung und dergleichen Mittel zu fixieren, um sie nachher durch gewöhnliche Mittel zu färben, gaben grösstenteils ein negatives Resultat. Verhältnismässig bessere Präparate bekamen wir mit Hilfe des Methylgrüns.

Bis jetzt ist es uns nicht gelungen, reine Kulturen dieser Organismen ganz bakterienfrei zu erhalten. Da wir uns durch frühere Experimente hinreichend überzeugt hatten, dass keine der von uns isolierten und beobachteten Bakteriengattungen Rinderpest hervorzurufen vermag, entschlossen wir uns, diese Kulturen runder Körperchen, trotzdem sie nicht vollkommen bakterienfrei waren, auf grössere Tiere, wie Kälber und Schafe zu übertragen. Die ersten Versuche gaben unerwartet günstige Resultate. Selbstverständlich wurden die Experimente stets so eingerichtet, dass jede Ansteckung unmöglich war.

Eine Probe der ersten Agarkultur wurde in gesalzene Bouillon, nach 24stündigem Aufenthalt in Thermostat, einem jungen Kalbe 4 cm^3 und einem Schafe 2 cm^3 eingepft. Ferner wurde einem vier Monate alten Kalbe 4 cm^3 Peptonkultur in der Halsgegend subkutan eingepft. Es trat keine lokale Reaktion auf. Die Erhöhung der Temperatur, wie es

bei der Pest zu sein pflegt (von 39—40,7—41,5°), stellte sich am vierten Tage ein, und zugleich erschienen auch andere Symptome der Erkrankung. Das Tier wurde traurig, der Appetit verringerte sich, das Kauen wurde schwächer, der Kot war flüssiger als der normale. Am folgenden Tage, d. h. am fünften, stellte sich Diarrhöe ein, der Appetit verschwand vollständig, die Schleimhaut der Lippen, des Zahnfleisches und der Nase waren hyperämisch, und an den unteren Lippenwinkeln erschienen stecknadelkopfgrosse Beläge.

Am sechsten Tage entstanden an den Stellen, wo tags vorher die Beläge erschienen waren, Erosionen. Von nun an entwickelte sich die Pestkrankheit schnell. Die Diarrhöe verstärkte sich, der Kot wurde stinkend und dünn; aus der Mundhöhle stellte sich ein reichlicher Ausfluss von Schleim ein; zudem machte sich ein eiteriger Ausfluss aus der Nase, starke Rötung der Bindehaut und Thränenfluss geltend. Am neunten Tage nach der Ansteckung trat der Tod ein. Die vorgenommene Sektion gab ein vollständiges Bild der Pest-erkrankung.

Ein graues, kleines Schaf, ein Monat alt, aus Lodoga, erhielt 2 cm^3 runder Körperchen aus der Peptonkultur, gleichzeitig mit dem Kalbe; schon am zweiten Tage wurde es traurig; sein Kot wurde dünn, und am dritten Tage stellte sich Hyperämie der Lippenschleimhaut ein; am vierten schleimig-eiteriger Ausfluss aus der Nase, Hyperämie der Bindehaut, verringerter Appetit und Diarrhöe. Am achten Tage starb das Tier. Die ausgeführte Sektion bestätigte auch hier gänzlich das klinische Bild der Pest. Das Blut, welches man vor dem Tode dem Kalbe entnahm, rief bei einem neuen Kalbe die typischen Symptome der Pest hervor, und das Kalb starb. Es versteht sich von selbst, dass diese Resultate uns veranlassen haben, uns besonders für die angeführten Mikroorganismen zu interessieren.

Die bereiteten mikroskopischen Präparate aus der 24 bis 48stündigen Gallen-Agarkultur enthalten verhältnismässig eine

geringe Anzahl Mikroorganismen. Man muss oft mehrere Präparate bereiten, bis es gelingt, in reinem Gesichtsfelde ein Dutzend und mehr der genannten Gebilde zu sehen. Am meisten scheinen sie ganz homogen, rund und oval oder spindelförmig. Ihre Grösse schwankt zwischen 1,5—7 μ .

Grösstenteils sind sie unbeweglich; bei einigen bemerkt man Wimperhaare oder Fortsätze, welche sich zuweilen bewegen. Ausserdem giebt es Arten mit einem und mehreren Protoplasmafortsätzen, welche auf den ersten Blick an Hefezellen mit Knospen erinnern, von welchen sie sich durch die Grösse und ihre negativen Eigenschaften gegenüber den gewöhnlichen Färbemethoden unterscheiden. Wir haben mehrere Male in frischen Präparaten beobachtet, dass die Zahl solcher Fortsätze im Laufe der ersten oder zweiten Stunde sich um 1—3 vergrösserte. Nicht selten bemerkt man im Innern grösserer Exemplare kleine, glänzende, wie in Bewegung sich befindende Körperchen. Beim Erhitzen zeigen sie amöboide Bewegungen, wobei die runden oder etwas ausgestreckten Körperchen die verschiedenste Form annehmen.

Bisweilen gelang es, cystenförmige Zellen mit vielen kleinen Körperchen im Innern zu beobachten. Die von uns entdeckten Körperchen glichen am meisten den Protozoen und besonders den Körperchen (Cornalische Körperchen), welche die Pebrine-Krankheit des Seidenwurmes hervorrufen. Wenn man z. B. die Zeichnungen Pfeiffers vergleicht (Zeitschrift für Hygiene, Nr. 3, Seite 478), so muss man ohne Zweifel eine gewisse, obgleich entfernte Ähnlichkeit zwischen diesen und jenen zugestehen. Immerhin erscheint eine Zuteilung zu der Gruppe dieser Schmarotzer untunlich, umsomehr als die Cornalischen Körperchen nach Nägeli, Bütschli zu den Pilzen, nach Pfeiffer zu den Protozoen gehören.

Die von uns gefundenen Körperchen befinden sich überall im Organismus des mit Pest infizierten Tieres, in allen Organen, Sekreten und Exkreten. Bis jetzt ist es uns gelungen, eine tödtliche Pesterkrankung hervorzurufen durch Kulturen von der

ersten bis zur vierten Generation, und zwar mit allen ihren charakteristischen Symptomen bei sechs Kälbern und zwei Schafen. Die Kontrollimpfung von diesen Tieren ergab immer die wirkliche Pest. Da es uns nicht gelungen ist, das Wachstum dieser höchst interessanten Organismen in künstlichen Medien weiter als in der vierten Generation zu erhalten, ist anzunehmen, dass die von uns versuchten Nährmedien für das Wachstum dieses Parasiten wenig geeignet sei. Möglich, dass es sich durch die geringe Tauglichkeit des künstlichen Nährbodens auch der Umstand erklärt, dass nicht jedes Tier, welchem wir die Kulturen dieser Organismen eingimpft haben, an der typischen Pest starb. Einige von den geimpften Tieren erkrankten nicht; man bemerkte bei ihnen bloss eine erhöhte Temperatur im Laufe von 1—2 Tagen. Nachher blieben diese Tiere empfänglich für die folgende Pestansteckung. Andere Tiere, die mit den Kulturen der runden Körperchen geimpft waren, erkrankten mit einer Temperaturerhöhung von $1\frac{1}{2}$ — 2^0 nach einem 3—4tägigen Inkubationsstadium. Dabei konnte man alle charakteristischen Symptome der Pesterkrankung beobachten, wie: schleimiger, bisweilen eiteriger Ausfluss aus der Nase, den Augen, aus dem Munde; starke Hyperämie der Mundschleimhaut, trauriges, deprimiertes Aussehen des Tieres, Stöhnen und Mangel des Appetits und des Kauens. In den meisten Fällen beobachtete man Verstopfung, selten Diarrhöe. Nach 4—5 Tagen erholten sich jedoch diese Tiere, und einige von ihnen, denen später virulenter Peststoff eingimpft war, reagierten durch eine ziemlich hohe Temperatur, aber erkrankten an der Pest nicht; sie waren immun geworden. Die der Wahrheit am nächsten stehende Erklärung des oben Gesagten ist, dass wir bis jetzt keine Mittel kennen, mit Hülfe derer virulenter Kulturen dieser Organismen erhalten werden können. Andererseits lässt sich nicht bestreiten, dass die Möglichkeit besteht, durch Kulturen sowohl die abortive Form der Erkrankung, durch welche die Tiere Immunität erwerben, als auch die typisch letal verlaufenden Formen der Pest erzeugen

zu können. Das spricht dafür, dass der von uns isolierte Organismus der wirkliche Erreger der Pest bei Rindvieh ist.

Wir wollen noch bemerken, dass das Serum von Pestkrankheit geheilter Tiere die Eigenschaft der Immunität besitzt. Kälber, welchen wiederholt 20—30 cm^3 des genannten Serums injiziert worden, und denen nachher der Peststoff eingepflegt wurde, blieben am Leben, obgleich sie auch mit Temperaturerhöhung reagierten.

Petersburger Archiv für Tierheilkunde No. 7, 1896 (309—316).

Neue Litteratur.

Il maiale (das Schwein), von Dr. Ezio Marchi, Prof. für Hygiene und Tierzucht in der landwirtschaftlichen Anstalt in Vegni (Toskana). Verlag von Ulrico Hoepli in Mailand. 1897. Preis Fr. 6.50.

Das Werk gehört, wie das nachfolgende, zu der bereits 500 Bände fassenden sogenannten Hoepli'schen Handbibliothek (ein Analogon zur bekannten Thearbibliothek). Das Format ist ungefähr dasselbe, der Einband geschmackvoll und solid.

Prof. Marchi, durch eine Reihe wertvoller Abhandlungen in italienischen Veterinär-Zeitschriften bekannt, bietet uns in der vorliegenden, über 700 Seiten starken Arbeit so ziemlich alles, was über das Schwein hinsichtlich Abstammung, Rassen, Aufzucht, Haltung, Mästung, Handel mit Schweinen und ihren Produkten und Rentabilität vom Standpunkt der italienischen Landwirtschaft aus gesagt werden kann.

In einem Anhang werden dann zudem auch die wichtigsten Krankheiten und deren Behandlungsmethoden ausgeführt, wobei auch einiger Operationen, Ringeln, Kastration, Impfung etc., sowie zum Schlusse der wichtigsten Vergiftungen gedacht wird. 190 Holzschnitte oder Photo-Zinkotypen, sowie eine statistische Karte über die Verbreitung des Schweins in Italien zieren das Werkchen, das namentlich Züchtern der italienischen Schweiz sehr empfohlen werden kann.

Z.