

**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:** 40 (1898)

**Heft:** 3

**Buchbesprechung:** Litterarische Rundschau

#### 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:** 10.02.2026

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

verschwunden; die Kuh war von einem starken Durchfall befallen. Ich konstatierte eine Mastdarmtemperatur von 42° und 90 Pulsschläge i. d. M. Das Bedrücken der Bauchwandungen verursachte dem Tiere bedeutende Schmerzen. Von dem über den ganzen Körper verbreitet gewesenen Ausschlag waren nur mehr sehr wenige Spuren zu erkennen. Die nähere Untersuchung ergab das Bestehen einer rasch eingetretenen, intensiven Peritonitis.

Ich stellte eine sehr ungünstige Prognose; dennoch bestand der Eigentümer auf einem Behandlungsversuch. Da jedoch die Verabfolgung von 60,0 Antifebrin keine Temperaturabnahme, überhaupt keine Besserung bewirkte, so wurde auf meinen Rat Patient bald geschlachtet. Die Vornahme der Sektion war mir nicht ermöglicht.

Ob wohl die Peritonitis mit der Pockenkrankheit in einem ursächlichen (metastatischen) Zusammenhange gestanden ist? Diese Frage scheint mir nicht alles Grundes bar zu sein.

## Litterarische Rundschau.

**Prof. Dr. Preisz**-Budapest: Ätiologische Studien über Schweinepest und Schweineseptikämie. (Zeitschrift f. Tiermedic., II. Bd., Heft I).

Die grossen Verheerungen, welche diese Krankheiten in den letzten Jahren besonders für Ungarn mit sich brachten, die Unklarheit ihrer Ätiologie und die bisherige Unsicherheit aller Vorbauungs- und Bekämpfungsmittel, veranlasste den königl. ungar. Ackerbauminister von Daranyi, diese beiden Krankheiten nochmals einer eingehenden bakteriologischen Prüfung unterwerfen zu lassen und betraute derselbe damit Prof. Dr. Preisz.

Bekanntlich herrschte nicht nur bezüglich der Namen, sondern auch der Erreger dieser Krankheiten, Konfusion und Widerspruch.

Was die Benennung betrifft, so schlägt der Autor nun definitiv vor, für die bislang als Schweineseuche, Swine plague, Pneumo-entérite, bezeichnete Krankheit den Ausdruck Schweine-septikämie zu verwenden, hingegen für die andere Krankheit, Hogcholera, den Namen Schweinepest zu belassen.

Die Schweineseptikämie würde also der, meist mit nekrotisierender Herdpneumonie und Pleuritis auftretenden, die Schweinepest der, mit Dickdarmcroup einhergehenden, Seuche entsprechen. (Ref. hätte allerdings für die erstere den Namen Lungenseuche des Schweines vorgezogen.) Für jede dieser Krankheiten hat der Verf. einen spezifischen Pilz, ein Coccobacterium, nachweisen können. Die Erreger der Schweineseptikämie nennt er „Bacillus suiseppticus“, denjenigen der Schweinepest „Bacillus suipestifer“.

Bei 80 genau bakteriologisch untersuchten Schweinekadavern fand er 39 mal den ersten, 21 mal den letztern und 10 mal beide Pilze auf ein und demselben Kadaver.

Beide Pilze kommen sowohl im Blut, der Milz und der Niere vor, der B. suiseppticus vorwaltend in der Lunge, der B. suipestifer mehr im Darm, entsprechend dem Hauptsitz der anatomischen Veränderungen dieser Krankheiten.

Der Bac. suipestifer ist weniger durch seine Kultur als durch die Färbung zu diagnostizieren. Mittelst der Löfflerschen Methode der Geisselfärbung, gelingt es, bei diesen Bakterien zahlreiche fadenförmige, feine, vielfach verästelte Anhängsel, Cilien, zu entdecken, ähnlich wie bei dem Bact. coli commune. Seine Virulenz ist gering oder doch variabel. Meerschweinchen und Kaninchen ertragen relativ grosse Dosen von Bouillonkulturen. Immerhin bewirken oftmals Dosen von  $0,5 \text{ cm}^3$  den Tod nach einigen Tagen. Er glaubt, dass dieser Pilz weniger mit dem B. coli commune — weil dieser nur zwei Geisseln besitzt — als mit dem Typhusbacillus verwandt sein könne.

Der Bac. suiseppticus zeichnet sich durch die typische Polfärbung aus, welche bei dem suipestifer fehlt. Er ist un-

beweglich, ohne Geissel, und sehr virulent für Kaninchen, Meerschweinchen, weisse Mäuse, Hühner u. s. w.; nur die Hausmaus ist widerstandsfähig. Bei einem Kaninchen führte die Impfung von  $0,1 \text{ cm}^3$  einer trillionfach verdünnten Kultur (Kontrollimpfung dieser Menge auf Agar ergab 15 Pilze) nach 36 Stunden zum Tode. Auch Mastdarminfusionen oder Fütterung dieses Pilzes hatten bei Kaninchen gleichen Erfolg. Der Pestbacillus erzeugt vor allem jene Nekrosen im Darm, die teils als kleienartige Auflagerungen, teils als weisse, derbe Belege (bouttons) bekannt sind, ebenso Schwellung und Nekrose der Gekrörsdrüsen. Seltener veranlasst er Lungen- oder auch Nierenentzündung.

Der *B. suis* provoziert dagegen meist hämorrhagisch-nekrotisierende Pneumonie und Pleuritis, Pericarditis, Schwelling der Lymphdrüsen. Mitunter, in ganz akuten Fällen, vermisst man Organveränderungen, höchstens sind Petechien in serösen Häuten, eigentliche Septikämie, zugegen. Wie schon erwähnt, kommen aber auch beide Mikroben auf einem Tier vor, mithin hinsichtlich Organveränderungen auch Kombinationen beider Krankheiten.

Durch subkutane Einverleibung des Pestbacillus gelang es bei Schweinen nicht nur lokal, sondern auch im Dickdarm Veränderungen hervorzurufen, welche mit denjenigen der Hogcholera durchaus identisch waren. Dauer der Krankheit 32 Tage.

Der Schweineseptikämie-Bacillus erwies sich auch bei Impfversuchen als identisch mit dem vielfach untersuchten und beschriebenen, meist heftig wirkenden Gürtelbacterium der Swine plague. Obgleich es nicht möglich war, typische Schweineseptikämie zu erzeugen durch Verfütterung von virulenten Reinkulturen an gesunde Schweine, glaubt Verf. gleichwohl, dass die Infektion bei dieser Krankheit in der Regel nicht durch die Lunge, sondern durch den Darm erfolge. Sobald nämlich der Darm irgendwie lädiert ist, so erkranken

Versuchsschweine nach Aufnahme von Septikämiekulturen per os in typischer Weise. Die häufigste und hiezu geeignetste Läsion wird nun augenscheinlich durch den Pestbacillus hervorgerufen. Dieser ist also im stande, dem Sepsispilz die Darmschleimhaut für die Infektion zu präparieren. P. vermutet, dass, weil die Schweineseptikämie gewissermassen an die Vorinfektion durch Schweinepest gebunden sei, auch beide Krankheiten so häufig, ja regelmässig miteinander auftreten. Wo beide Krankheitspilze ein Tier infizieren, dominiert derjenige der Schweinepest (Septikämie); er tötet die Tiere, bevor die Pestbacillen Zeit finden, die für Pest spezifischen Symptome zu erzeugen.

150 vier Monate alte Ferkel wurden einer natürlichen Schweinepestinfektion ausgesetzt. Es zeigte sich dabei, dass schon nach neun Tagen Erkrankungen auftraten und zwar zeigten die ersten akuten Fälle nur das Bild der Schweinepest; die späteren dagegen, welche länger dauerten und die Pestläsionen Zeit hatten, sich ebenfalls auszubilden, boten neben Pleuro-Pneumonie mehr und mehr die Symptome der käsigen Darmentzündung. Dieses Experiment stimmt überein mit der prakt. Erfahrung, welche ebenfalls zeigt, dass im Anfang einer Epidemie von Schweinepest die stürmischen Brustsymptome prävalieren, später aber mehr und mehr chronische Formen mit Darmerkrankungen (Schweinepest) hervortreten, dass gewissermassen die akute Lungenkrankheitsform in die chronische Darmaffektion übergeht. Kein Wunder, wenn die beiden Krankheiten bloss als eine verschieden virulente Art gehalten wurden.

Preisz hat nun aber auch Immunisierungsversuche ange stellt. Er impfte 30 Ferkel mit Blutserum von einem von der Schweinepest genesenen Schwein und setzte dieselbe mit 30 ungeimpften Ferkeln (Kontrolltieren) der natürlichen Infektion der Schweinepest aus. Es zeigte sich dabei, dass die nicht geimpften Tiere alle schon vom 6. Tag ab rasch nacheinander erkrankten und starben, während von den 30

geimpften nur 18 erkrankten und 9 starben an Schweine-  
seuche.

Es zeugte also auch dieses Resultat, nämlich: dass die Immunität gegen Pest, auch teilweise Immunität gegen Schweinepest verleiht davon, dass beide Krankheiten in einem gewissen genetischen Verhältnis zu einander stehen müssen.

Nun ist das Coccobacterium der Schweinepest ein verbreiteter, ganz gemeiner Schmarotzer (Mikroben von Hühnercholera, Kaninchenseptikämie, Büffelseuche, sogar gewisse Saprophyten sind von übereinstimmenden Eigenschaften), dessen Virulenz sich sehr verschiedenartig gestalten kann. Es ist deshalb nicht undenkbar, dass er sich sofort einnistet, wo der Bac. suipestifer, sein Helfershelfer, auftritt, und dass erst diese Mischinfektion das bietet, was wir gemeinhin Schweinepest zu nennen pflegen.

Eine Schutzimpfung, nach obgenannten Versuchen nicht undenkbar, hätte sich mithin vorab gegen Schweinepest zu richten, um gleichzeitig auch die Kaninchenseptikämie zu ver-  
unmöglichen.

Z.

### Zur Frage der Rinderpest.

Von H. Nentzki, N. Ziber und W. Wyznikiewicz.  
(Fortsetzung.)

Impft man Nährböden mit dem Inhalt des Magens, der Gedärme, oder mit Stückchen von parenchymatösen Organen, so erhält man ausser den Pestmikroben noch jene kleinsten Fetttröpfchen, die infolge ihrer Ähnlichkeit (in Form und Grösse) mit dem spezifischen Pestmikrob, stark die Untersuchung erschweren. Um dieses Hindernis zu vermeiden, bearbeitet man in solchen Fällen das Untersuchungspräparat, das in beschriebener Kultur erzeugt ist, mit Osmiumsäure. Dadurch werden die Fetttröpfchen schwarz gefärbt, während die spezifischen Körperchen noch schärfer hervortreten und eine stärker zitternde Bewegung erhalten, wodurch wir die Möglichkeit erlangen, die spezifischen Bildungen von den andern zu unterscheiden.

Ausser diesem Hindernis haben wir bei der Untersuchung von Nährböden, die mit dem Inhalt oben erwähnter Organe geimpft sind, noch mit der ausserordentlich starken Vermehrung verschiedener Bakterien zu thun, die durch ihr schnelles Wachstum die Züchtung des spezifischen Mikrobs stark erschweren. Um das zu vermeiden und möglichst bakterienfreie Kulturen des Pestmikrobs zu erhalten, benutzen wir zur Impfung des Nährbodens hauptsächlich Pestblut und Pestgalle, Flüssigkeiten, die besonders steril für Bakterien sind.

Pestblut hat ausser dieser Eigenschaft noch den Vorteil, dass man es ganz steril erhalten kann von den Ohrvenen des pestkranken Tieres in jedem Krankheitsstadium.

Wird das Blut eines pestkranken Tieres, das (das Blut) man während der Temperatursteigerung dem Patienten entnommen, oder besser das Blut des im Stadium des Verendens, dem exitus letalis, nahen, Tieres gleich nach dem Abfall der Temperatur, verdünnt mit physiologischer Kochsalzlösung und dann mikroskopisch untersucht, so findet man **in jedem dritten oder fünften** aus diesem Blut bereiteten Präparat, ausser roten Blutkörperchen, noch runde, blassen Bildungen, die sehr ähnlich denen sind, die wir in der Züchtung erhielten. In den Präparaten solchen Blutes erscheinen die spezifischen Körper blasser, und einige haben 1—2 Wimpersprossen.

Wird das aus Pestblut bereitete Präparat bei gewöhnlicher oder höherer Temperatur getrocknet und nach der, bei Bakterien üblichen Weise gefärbt, so ergiebt sich ein unklares Bild; infolgedessen werden die spezifischen Bildungen nur mit Mühe gesehen. Bis zu einem gewissen Grade erhalten bleiben die Pestkörperchen, wenn das Präparat (aus Pestblut) zunächst mit Osmiumsäure oder Osmiumsäure und Essigsäure, Alkohol, Alkohol mit Äther oder Chloroform fixiert und dann gefärbt ward mit Haematoxylin, Methylgrün, Fuchsin, Methylblau oder mit Rhumblerscher Lösung (vide Rhumbler, Zoolog. Anz. 16—47, 1893).

In so bereiteten Präparaten konservieren sich in der Mehrzahl der Fälle die Pestmikroben und sind teilweise fähig, Farbstoffe aufzunehmen. Indes sind solche Präparate nicht dauerhaft, verderben schnell durch Entfärbung und werden trübe, so dass man sie weder in Glyzerin noch in Canada-balsam aufbewahren kann.

Bei mikroskopischer Untersuchung stellen sich die Körperchen des Pestmikroben bald glänzend mit leicht roter Färbung, bald weniger glänzend, ja matt dar. Die mit stärkerem Glanz versehenen Körperchen nehmen gar keine Färbung an, während die weniger glänzenden sich schwach und nicht besonders dauerhaft färben.

Weil im Pestblut die Pestmikroben nicht leicht zu finden, geben wir zu dem Blut destilliertes Wasser (etwas weniger als Blut), wodurch das Blut sofort klar wird. In diesen Präparaten ist der Mikrob sehr schnell zu finden, da er sich in der Mitte des zerstörten Blutkörperchens befindet. Man erhält dieses Präparat, wenn ein Tropfen des Pestblutes auf dem Objektglas mit destilliertem Wasser gemengt wird, worauf sofort nach Hinzufügung des Deckglases die Untersuchung beginnen muss. Ausser dieser Art und Weise der Zerstörung des Blutkörperchens zwecks der Auffindung des Pestmikroben benützen wir noch Mucinlösungen, über die wir uns oben des weiteren ergangen. Die Menge der Pestmikrobgebilde im Blut kranker Tiere ist verschieden; bisweilen findet man in einem Gesichtsfelde nur einzelne, manchmal 20 und noch mehr; jedenfalls ist ihre Zahl beschränkt. Die grösste Anzahl der spezifischen Körperchen finden wir bei pesterkrankten Tieren, bei welchen höhere Temperatur längere Zeit gedauert. Solcher verlängerter Verlauf der Krankheit (bisweilen mit tödlichem Ausgang) ist sehr leicht bei den Kälbern hervorzurufen, wenn diese vor der Infektion mit dem Serum solcher Kälber immunisiert werden, die zuvor mit gutem Verlauf die Pestinfektion durchgemacht haben. Darüber indes weiter unten bei der Frage der Immunität.

Wenn bei pestkranken Kälbern die hohe Temperatur 8 bis 10 Tage in der Grenze von  $40,0^{\circ}$ — $41,0^{\circ}$  andauert, dann erscheinen in dem Organismus der so lange fiebernden Tiere die spezifischen Pestkörperchen in grosser Menge; dann findet man sie leicht in grosser Anzahl nicht nur im Blut, sondern auch in allen parenchymatösen Organen, wie in dem Gewebe des Verdauungstraktus.

Wir haben in den erwähnten Nährböden der Schleimhaut des Labmagens, der inneren Organe und im Blute von Tieren, die an der verlängerten (Form der) Pest erkrankt waren, Versuche gemacht, und immer haben wir Kulturen des von uns gefundenen spezifischen Pestmikroben gefunden. Ebenso erkrankten die Kälber, die mit diesen Kulturen infiziert wurden, stets und gingen an der typischen Pest zu Grunde.

Die Anwesenheit des spezifischen Mikroben kann noch auf folgende Art und Weise nachgewiesen werden: Weil die Blutgerinnung immer ein schwerwiegender Hindernis für den schnellen und sicheren Nachweis des im Blute sich befindenden Pestmikroben ist, haben wir, um dieses Hemmnis für unsere Untersuchungen nach Möglichkeit zu beseitigen, bevor wir das Blut in Gefässen sammelten, diese (hohe, sterile Cylinder von Glas oder sterile Probiergläschen) bis zur Hälfte mit Na Cl in 6 % Lösung mit Zugabe von (1 : 100) neutralem oxalsaurem Natrium gefüllt. Das so in den Gefässen erhaltene Blutgemisch soll tüchtig geschüttelt und sodann ruhig stehen gelassen werden.

Wenn unter Innehaltung obenerwähnter Massnahmen das Blut von erkrankten Tieren genommen war, die sich im letzten Stadium der Pest befanden und das Blut nicht geronnen war — es giebt bisweilen unbedeutende Gerinnungen nach 2—4 Tagen, wenn die roten Blutkörperchen sich am Boden des Gefäßes festsetzen — so finden sich oben auf der Schicht der Blutkörperchen charakteristische Pestmikrobbildungen. Hieraus folgt, dass das spezifische Gewicht des Mikroben geringer ist als dasjenige der roten Blutkörperchen. Dass das spezifische

Gewicht des Pestmikrobs ein sehr geringes ist, dafür spricht auch die Thatsache, dass bei der Züchtung des Mikroben in flüssigen Nährböden sich dieser immer in der Schicht des oberen Dritteils der Flüssigkeit und zwar dort in grösserer Menge aufhält.

Als Beweis für das geringe spezifische Gewicht des Mikroben diene folgender Versuch, den wir mit der Pestgalle angestellt haben. Die Galle eines pestkranken Tieres war centrifugiert, wobei sich ein Niederschlag und eine durchsichtige Flüssigkeitsschicht ergaben; sowohl der Niederschlag, wie die durchsichtige Flüssigkeitsschicht wurden gesunden Tieren injiziert; die Tiere gingen an der typischen Rinderpest zu Grunde.

Über die Frage, ob sich der Pestmikrob in freiem Zustande nur im Blutplasma oder auch in den morphologischen Elementen des Blutes befindet, haben wir folgende Beobachtungen gemacht:

1. Wenn das Blut, das man pestkranken, längere Zeit fiebernden Kälbern entnommen, 2—3 Tage stehen bleibt und aus den in den oberen Schichten befindlichen roten Blutkörperchen ein mikroskopisches Präparat hergestellt wird, so kann man häufig (wenn auch nicht immer) beobachten, dass einige rote Blutkörperchen sich im Zustande der Fragmentierung befinden und dass sehr oft zwischen den Fragmenten blasse Bildungen sind, die sehr viel Ähnlichkeit mit unsren spezifischen Körperchen besitzen. Obschon diese Fragmentierung nur in einigen roten Blutkörperchen und zwar undeutlich vorkommt, so vermag man doch meist in diesen 1—3 spezifische Pestkörperchen zu entdecken.

2. Breitet man Blut pestkranker Tiere in ganz dünner Schicht auf dem Deckglas aus, trocknet es an der Luft, bearbeitet es mit Chloroform oder mit Alkohol und Äther, färbt das Präparat mit dem dreifachen Gemisch (nach Bondi) und wäscht es nun mit Alkohol, schliesst es in Canadabalsam, so sieht man beim Mikroskopieren in einigen roten Blutkörperchen

Bildungen, die aller Wahrscheinlichkeit nach spezifische Körperchen des Pestmikroben in einem gewissen Stadium der Entwicklung darstellen.

Für die Behauptung, dass der Pestmikrob durch weisse Blutkörperchen aufgenommen wird, spricht der Umstand, dass, wie wir beobachten können, die Zahl der Leukocyten (Phagozyten) in pestkranken Tieren in den letzten Tagen ihrer Krankheit (vor dem Tode des Tieres) bedeutend vermehrt ist.

Ausser der Vermutung, dass der Mikrob durch die Leukocyten verschluckt wird, können wir auch annehmen, dass der Pestmikrob in dem Organismus der pestkranken Tiere durch Amoeben aufgenommen wird, die bei den Wiederkäuern parasitieren. Über diese Annahme haben wir weiter unten zu sprechen bei der Frage der Infektion der Tiere durch Kulturen der Amoeben.

Was die Art und Weise der Vermehrung der Pestmikroben angeht, so beschränken wir uns auf die Beschreibung der Ergebnisse unserer Beobachtungen: In den Präparaten, die wir aus den Kulturen bereiteten, sahen wir bisweilen zwischen den runden, mattglänzenden Körperchen zwei Gebilde verschiedener Grösse, die in ihrer Verbindung miteinander lebhaft an die Hefezelle mit der Tochterzelle im Stadium der Knospung erinnerten. Der grössere Körper bildete eine Ausstülpung, die sich allmählich abschnürte, und so zu einem zweiten selbständigen Körperchen wurde. Dieser Vorgang währte ca. eine Viertelstunde. Die Frage, ob die Vermehrung der Mikroben sich noch in anderer Weise vollzieht, als wir beschrieben, müssen wir offen lassen; unsere Beobachtungen sprechen nur für die beschriebene Art und Weise.

Ebenso wenig vermögen wir zu erklären, wie man birnförmige und wie man spitzige Formen des Pestmikroben erhält und welche Form die grösste Virulenz besitzt. In den erhaltenen Züchtungen ging der Mikrob stets sehr bald zu Grunde.

Dagegen verlieren die Organe von Tieren, die an der Pest gefallen sind, bei niederer Temperatur in 10 % Lösung von Kochsalz aufbewahrt, ihre Virulenz während mehrerer Monate nicht.

Nur zweimal ist es uns gelungen, durch Züchtungen vierter Generation bei Tieren tödliche Pesterkrankung hervorzurufen. Die Kulturen unserer Mikroben in erster und zweiter Generation bringen fast immer den Wiederkäuern die Pest, die dritte und vierte bisweilen. Freilich ist das Resultat der Impfungen zumeist bedingt von den Eigenschaften der Züchtungen, und erst eine gewisse Erfahrung und Übung geben die Möglichkeit, die virulente Pest von der nichtvirulenten zu unterscheiden.

Gegen die Behauptung, dass unsere Züchtungen einfach mechanisch übertragenes Pestkontagium sei, das von einem Probiergläschen ins andere übergegangen, spricht schon allein die Thatsache, dass virulente Pestkulturen nur auf ganz bestimmten Nährböden zu finden sind. Kulturen, die man auf Gelatine, Serum, Bouillon und Hämoglobinlösungen, auf Eiern, Erdäpfel, in verschiedenen pflanzlichen Aufgüssen von Heu, Hafer etc. erhält, waren sogar in der ersten Generation nicht infektiös. Dasselbe Resultat erhielt man von Kulturen auf sonst guten Nährböden, anorganischem Agar, auf mucinösen Nährböden einer Pepton-Kochsalzlösung, wenn ohne Zutritt der Luft (anärobisch) kultiviert wurde; auch dann zeigten sie sich ungiftig und riefen bei der Impfung keine Pesterkrankung hervor.

Wir wurden im Laufe unserer Untersuchungen immer mehr davon überzeugt, dass die grössere oder geringere Virulenz der Pestmikrob-Kulturen hauptsächlich davon abhängt, dass man bei der Kultivierung alle für das Leben des Mikroben nötigen Bedingungen innehält.

Hinsichtlich der Temperatur sind wir zu dem Ergebnis gelangt, dass die Kulturen erster und zweiter Generation, die aus der Galle und Erosien der Schleimhäute

der Mundhöhle pestkranker Tiere bei  $37,5^{\circ}$  Temperatur gezüchtet waren, sich wenig virulent zeigten; denn die Kälber, die mit dieser Lösung geimpft waren, erkrankten nur an leichter Pest und genasen bald. Hat man indes die Kulturen vier Tage bei  $37,5-38,0^{\circ}$  Temperatur und 24 Stunden bei  $40,0^{\circ}$  gezüchtet, so sind die Pestmikroben stark virulent und die mit ihnen geimpften Kälber erkranken am zweiten oder dritten Tag unter folgenden charakteristischen Pestsymptomen: Erhöhung der Temperatur des Körpers bis  $41^{\circ}$  und mehr, starkes Stöhnen, Zähneknirschen, Thränenabsonderung, vermehrter Speichelaustritt, intensive rote Färbung an allen unserem Auge zugänglichen Schleimhäuten, Ablagerung käseartiger Belege auf den Lippen, dem Zahnfleisch, dem Rachen, der Zunge, dem harten Gaumen, Bildung oberflächlicher Erosionen auf diesen Schleimhäuten, Appetitmangel, Durchfall und starke Abmagerung. So erkrankte Kälber sind in sieben bis acht Tagen zu Grunde gegangen. Zur Erlangung virulenter Kulturen macht man am besten tägliche Einimpfungen und lässt die Züchtungen fünf bis acht Tage im Thermostat. Bringt man zu den Nährböden, insbesondere zu den Pepton-nährböden, Kochsalz, so verstärkt man nicht nur die Virulenz der erhaltenen Pestkulturen, sondern man schafft sich damit ein Hindernis für die überflüssige Vermehrung der Bakterien.

Wir haben 16 Tiere (12 Kälber, 2 Ziegen und 2 Schafe) mit Kulturen des von uns isolierten Mikroben infiziert; alle Tiere erkrankten und gingen unter den charakteristischen Symptomen der Rinderpest zu Grunde. Man hat diesen Tieren Kulturen verschiedener Generationen und verschiedenen Alters eingeimpft. So injizierte man einem Kalb Kulturen erster Generation, die im Thermostat 10 Tage gewesen war (dieselbe Kultur, die nur zwei Tage im Thermostat gewesen, hatte noch keine giftigen Eigenschaften erworben); acht Kälbern war die Kultur zweiter Generation eingeimpft, fünf dritter und zweien vierter Generation.

Weil die Kulturen des Pestmikroben leicht und schnell ihre Virulenz verlieren, und weil der von uns isolierte Mikrob mehrere spezifischen Eigenschaften besitzt, können wir uns nicht entschliessen, mit Sicherheit zu sagen, zu welcher Klasse verwandter Mikroorganismen man unseren Mikroben zu rechnen hat; wir sind der Meinung, dass seine Klassifizierung erst dann gelingen wird, wenn man seine Natur wie seine Existenzbedingungen näher kennt. Wahrscheinlich werden die weiteren Nachforschungen uns die Ätiologie der ganzen Gruppe von Infektionskrankheitenerzeugern erklären, die wir nicht nur bei den Tieren, sondern auch bei den Menschen wie z. B. bei Pocken, Scharlach etc. finden.

Der Pestmikrob ist in allen Organen und Säften pestkranker Tiere zu finden. Auf diese Thatsache lenken wir besonders die Aufmerksamkeit, weil wir in dem vor nicht allzulanger Zeit erschienenen Bericht des Prof. Koch (Bericht des Staatssekretärs der Landwirtschaft in Kapstadt. — Centralblatt f. Bakteriologie, Band 21, S. 431) lesen, dass das Pestkontagium sich in der Galle pestkranker Tiere nicht findet.

(Schluss folgt.)

---

**Lignières und Petit:** Die durch den sprengwedelförmigen Pilz verursachte Peritonitis der Truthühner. (Recueil de méd. vétérinaire, Nr. 5, 1898.)

Den Autoren war es gegeben, die Aspergillose (Sprengwedelpilzkrankheit) bei einer Bande von 40 Truthühnern zu studieren. Lucet und Rénon fanden die Sporen des sprengwedelförmigen Pilzes zahlreich auf der Erde und in der Luft, auf dem Roggen, dem Hafer, Dinkel, Heu, auf der Wicke, der Hirse, der Lucerne, dem Klee, den Stroharten und auf den dünnen Blättern. Die Tiere infizieren sich durch die mit diesen Sporen verunreinigten Nahrungsmittel. Die von Lignières und Petit beobachteten Truthennen marodierten häufig auf einem Haufen erhitzten und verschimmelten Buchweizens. Die meisten erkrankten schnell; sechs Tiere ver-

endeten und wurden von den Autoren seziert; 16 von den am schwersten erkrankten Tieren wurden sofort getötet; die übrigen erlitten später dasselbe Los.

**S y m p t o m e:** Die Tiere werden traurig, schliessen sich von ihren Kameraden ab, suchen abgelegene Orte auf und verkriechen sich schlaftrunken und kaum mehr im stande, sich aufrecht zu halten, in den Hecken. Sie magern, bald von Durchfall befallen, schnell ab und verenden in der Regel in 14 Tagen nach dem Auftreten der ersten Krankheitssymptome.

Die pathologisch-anatomischen Veränderungen bestanden ausschliesslich auf dem Bauchfelle. In bestimmten Fällen handelte es sich um wahre, dickwandige Taschen, die mit einer trüben, sporenreichen Flüssigkeit angefüllt waren. Andere Male zeigte sich das Bauchfell mit reichlichen, hellgrünen Büscheln bedeckt, in welchen das Mikroskop die charakteristischen Sporenköpfe erblicken liess.

Die auf verschiedenen Nährböden und besonders in der Raulinschen Flüssigkeit vorgenommenen Kulturen zeigten den Autoren, dass es sich um den Aspergillus fumigatus handelte. Die Läsionenteile gaben bei einer Temperatur von 37 bis 38° reiche Kulturen.

Das Blut, die Leber und die Milzpulpe sind immer steril geblieben. Desgleichen die am Huhne vorgenommenen intraperitonealen Inokulationen.

*Str.*

---

**Guénon:** Einwirkung der Musik auf die Tiere, besonders auf das Pferd. (Recueil de méd. vétérinaire, Nr. 5, 1898.)

Zahlreiche Beobachtungen zeigen, dass bei derselben Tiergattung, ganz wie beim Menschen, jedes Individuum bevorzugte Töne hat und durch die Musik verschiedene impressio-niert werden kann. In der tierischen Reihenfolge scheinen gewisse Gattungen wahre Musikliebhaber zu sein, so namentlich die Schlangen, Eidechsen und Schildkröten. Andere zahl-

reiche Tiergattungen werden durch das Hören von wenig oder nicht harmonisch rhythmischen Tönen unter einem mehr oder weniger starken Zauber gehalten. Endlich giebt es Gattungen, auf welche die Musik einen unangenehmen Eindruck macht (wir nennen die Hunde. Ref.). Die verschiedenen durch die Schlangenbezauberer angewendeten Verfahren sind weitläufig angeführt und von der sie einhüllenden mysteriösen Atmosphäre befreit. Der Autor glaubt in den Praktiken der Bezauberer Handlungen direkter Suggestion zu sehen.

Beim Pferde ruft das Musikhören eine besondere Haltung hervor, welche die Neugier, das Erstaunen, die Teilnahme, die Zufriedenheit, mit einem Worte den Zauber oder aber die absolute Gleichgültigkeit ausdrückt.

Die psychophysiologische Wirkung wiederholt bei ungefähr  $\frac{4}{5}$  der impressionierten Tiere stark auf den Darmkanal und die Harnblase und endigt unabänderlich mit mehreren Kot- und Harnentleerungen. Die Gefühlswirkung ist ganz verschieden von jener, die durch die Furcht hervorgerufen wird.

*Str.*

## Neue Litteratur.

**Prof. Dr. Schmalz.** Die Gliedmassen-Knochen des Pferdes. Mit Einzeichnung der Insertionen von Muskeln, Sehnen und Bändern. Atlas in 18 Tafeln mit Anmerkungen und Tabellen der Benennungen nach den neu aufgestellten *Nomina anatomica hominis*, sowie der bisherigen deutschen und französischen Synonyma. Verlag von Richard Schötz, Berlin 1898.

Mit vorliegendem Atlas ist die veterinär-anatomische Litteratur um ein Prachtwerk reicher geworden. Auf 18 Tafeln sind über 50 Abbildungen in halb der natürlichen Grösse vorhanden, welche sich durch naturgetreue, plastische Wiedergabe der Extremitäten-Knochen und ihrer skulpturellen Verhält-