

**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:** 59 (1917)

**Heft:** 10

**Buchbesprechung:** Literarische 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:** 08.04.2026

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

## Literarische Rundschau.

**Erfolgreiche Behandlung der Leberegelkrankheit.** Von Prof. Dr. J. Marek. Mit 6 Abbildungen. Zweite Mitteilung, Deutsche tierärztliche Wochenschrift, 1917, Nr. 33, 34 und 35.

In Bd. 58 S. 203 dieses Archivs ist schon über Versuche von Marek betr. Bekämpfung der Leberegelkrankheit berichtet worden. Die vorliegende zweite Mitteilung betrifft weitere glänzende Forschungen des Verfassers, nach denen das schwierige Problem der erfolgreichen Behandlung als gelöst zu betrachten ist.

Subkutane Einspritzungen von **Filixstoffen** in ätherischer Lösung eignen sich, wie die Versuche bei 3 Rindern und 2 Schafen ergaben, nicht zur Behandlung der Leberegelkrankheit, weil sie Anlass zu grossen und schmerzhaften, zuweilen sogar in Nekrose übergehenden Anschwellungen geben.

Intravenöse Einspritzungen bei 10 Rindern und 8 Schafen führten in  $\frac{1}{3}$  der Fälle das Absterben sämtlicher Leberegel herbei und in den übrigen Fällen gelang die Reduktion auf eine nicht mehr schädigende Zahl. (Nur die Lanzettegel blieben unbeeinflusst.) Die Kostspieligkeit und Umständlichkeit dieser Methode steht jedoch der allgemeinen Anwendung hindernd im Wege; sie eignet sich nur für gänzlich herabgekommene und entkräftete wertvolle Tiere.

**Dosierung.** Die Einzeldosis betrug 0,006 g pro 1 kg Körpergewicht, das nach dem Augenmass bestimmt werden kann; Rinder erhalten 0,6–3 g und Schafe und Ziegen 0,12–0,2 g auf einmal. Während Schafen und Ziegen in einem Zeitabstand von einem Tag diese Dosis zweimal zu verabreichen ist, muss dieselbe den Rindern in  $\frac{1}{2}$ –1tägigen Zwischenräumen mindestens zweimal, gewöhnlich 3–5 Mal injiziert werden. Zu hoch bemessene Dosen erzeugen Vergiftungssymptome.

**Technik.** Die Lösung muss frisch, steril und alkalisch sein. Rinder sind kurz anzubinden. Der Kopf wird durch 1–2 Gehilfen mässig gestreckt gehalten. Wegscheren der Haare an der Injektionsstelle, Reinigen der Haut mit Alkohol oder Benzin. Zusammendrücken der Drosselvene durch einen Gehilfen oder Aderlassschnur. Einstecken der Hohnadel nach dem Kopf oder Brusteingang zu. Fliessen Blut im Strahl heraus, Ansetzen der Spritze, Sistierung der Kompression und langsames und gleichmässiges Einspritzen. Die

Einspritzung ist bei jeder noch so geringen Bewegung des Kopfes und Halses zu unterbrechen und erst wieder fortzusetzen, wenn man sicher ist, dass die Nadel nicht aus der Vene gekommen ist. Nach Beendigung der Einspritzung nochmals Kompression der Vene, Wegnehmen der Spritze, Zurückfliessenlassen von etwas Blut und dann rasches Herausziehen der Hohnadel. Auftragen einer Kollodiumschicht und gründliches Ausspülen der Hohnadel mit reinem Wasser. — Schafe werden auf einen Tisch gelegt und an Kopf und Füßen festgehalten. Abscheren der Wolle. Reinigung mit Benzin oder Alkohol nur bei sehr fetter Hautoberfläche. Auftragen von Kollodium unnötig.

Die versuchsweise bei 3 Rindern und 7 Schafen angewendete innerliche Verabreichung der Filixstoffe in Gelatine kapseln oder mit Eibispulver befriedigte nicht. Dagegen ergab die Darreichung der Filixstoffe in lipoidlöslichen Mitteln bei 8 Rindern, 29 Schafen und 2 Ziegen ganz verblüffende Resultate; 2 Rinder erhielten die Lösung mit Wasser vermischt mittels Schlundsonde direkt in den Magen, die übrigen als Einguss mit Leinsamenschleim. Von 7 so behandelten Rindern gingen bei 5 Tieren (71,43 %) sämtliche Leberegel zugrunde und bei den andern 2 blieben bloß 18 und 2 Leberegel am Leben! Ebensogut war der Erfolg bei den Schafen. Vier Tiere starben  $4\frac{1}{2}$ —21 Stunden nach der zweiten Darreichung infolge Kachexie oder komplizierender Lungenstrongylose; bei 2 Tieren hievon waren sämtliche Leberegel tot und bei den 2 andern fanden sich nur 14 und 5 lebende Leberegel. Von den übrigen 23 Schafen starben bei 19 (82,61 %) sämtliche Leberegel ab und bei den andern 4 Tieren waren sie auf eine bedeutungslose Zahl reduziert. — Die 2 Ziegen verliessen das Spital nach 3 Wochen gesund.

Die verschiedene Art der Verabreichung des Mittels in lipoidlöslichen Stoffen hatte einen unwesentlichen Einfluss, ebenso die Zeit (nüchtern oder gefüttert).

Mit einer einzigen Ausnahme zeigten alle Rinder während 1—3 Tagen Abnahme der Fresslust und leichten Durchfall. Die Hälfte der Versuchsschafe bekundete eine auffallende Betäubung, sodann Abnahme der Fresslust, aber keine Kotveränderung. In einem Fall traten Vergiftungssymptome auf. Die Ziegen liessen rasch eine Besserung des Allgemeinbefindens erkennen. — Auf die Lanzettegel blieben die Filixstoffe auch in dieser Form wirkungslos.

Nach diesen Versuchen Mareks eignet sich die innerliche Verabfolgung der in lipoidlöslichen Stoffen gelösten Filixstoffe

zur Massenbehandlung sehr gut. Die Einzeldosis beträgt pro 1 kg Körpergewicht für Rinder 0,025–0,037, für Schafe und Ziegen 0,065–0,095 g. Einjährige Rinder erhalten 3–6, zweijährige 6–9 und ältere 12–15 g. Marek gibt folgende Tabelle:

80–120 kg = 3 g	321–370 kg = 10,5 g
121–170 kg = 4,5 g	371–420 kg = 12,0 g
171–220 kg = 6 g	421–470 kg = 13,5 g
221–270 kg = 7,5 g	471–520 kg = 15 g
271–320 kg = 9 g	

Rinder erhalten die Einzeldosis in eintägigen Zeitabständen 4–5 Mal hintereinander. Grössere Dosen als die hier angegebenen greifen die Tiere zu stark an. Schafe bis zu 20 kg Gewicht erhalten 1 g, von 21–35 kg 2 g und über 35 kg 3 g. Im allgemeinen genügen für Schafe und Ziegen 2 g in eintägigen Zeitabständen. Kräftige Tiere können auch 3 g auf einmal erhalten. Lämmer und Zicklein sollen 2 mal je 1 g bekommen.

Technik. Sehr praktisch sind die nach einem besonderen Verfahren hergestellten, gebrauchsfertigen Gelatinekapseln der Firma „Chinoin“, Ujpest, Tó utca 5 (Ungarn), welche die Filixstoffe in lipoidlöslichen Substanzen gelöst enthalten und unter dem Namen „Distol“ im Handel sind. — Das Eingeben dieser Kapseln beim Rind geschieht nach gutem Festhalten an den Hörnern, Fixieren des Kopfes, Öffnen des Mauls, Herausziehen der Zunge durch Einschieben der Kapsel auf den Zungengrund und Freilassen der Zunge. Oder es wird die Kapsel mit einer 30–35 cm langen Kornzange ohne Herausziehen der Zunge dem harten Gaumen entlang gebracht.

Die gelösten Filixstoffe können auch einfach mit Pflanzenschleim vermischt mit einer dickwandigen Flasche eingegeben werden.

Schafen und Ziegen gibt man Gelatinekapseln ein mit Hülfe der Kornzange oder der Hand.

Wirkung der Filixstoffe auf die Leberegel. Getötet werden nur die Leberegel, weil sie aus der Wand der Gallenwege Blut saugen und damit auch die in die Portalvene resorbierten oder mit dem Blut der Leberarterie dahin gelangten. Filixstoffe in sich aufnehmen. Die Lanzettegel dagegen, die keine blutsaugenden Fähigkeiten zu haben scheinen, bleiben unversehrt. Die zuverlässige Wirkung der mit lipoidlöslichen

Mitteln verabreichten Filixstoffe erklärt sich aus ihrer raschen und gründlichen Resorption.

Die abgestorbenen Leberegel zerfallen innerhalb der Gallenwege oder im Anfangsteil des Dünndarmes und werden in kürzester Zeit durch die Galle fortgeschafft. Nicht so rasch geht die Ausscheidung der Leberegeleier vor sich. Noch nach 45 Tagen können allerdings nur vereinzelte Eier in der Galle angetroffen werden.

Chronische entzündliche Veränderungen der Wandungen der Gallenwege und des Lebergewebes vermögen die Wirksamkeit der Filixstoffe nicht herabzusetzen.

Das Absterben der Leberegel geschieht rasch und betrifft in der Regel den ganzen Körper gleichzeitig. Sie erscheinen zunächst schlaff und welk, oft abnorm langgestreckt, gleichmässig dunkelgrünbraun oder hellgrün und schrumpfen dann zu strangförmigen Gebilden zusammen oder verfallen ganz einem Auflösungsprozess. Vor dem Absterben werden die in den Uterusschlingen angehäuften Eier herausgepresst. Es scheint, dass die vollentwickelten Leberegel leichter abgetötet werden, als die noch in der Entwicklung begriffenen.

Schon bald nach der Behandlung mit Filixstoffen verlieren sich bei den befallenen Rindern die Krankheitserscheinungen: Appetit und Nährzustand bessern sich, der Durchfall verschwindet, das Benehmen wird lebhafter und das Haarkleid erlangt seinen normalen Glanz wieder. Sogar bei schwerer chronischer Leberentzündung lässt sich eine Besserung des Zustandes nachweisen. Bei Schafen kann die blasse oder grauweisse Färbung der Augenbindehäute schon nach 2—3 Wochen sich in eine normale rote verwandeln. Kehlkopfdeme gehen zurück. — Die Veränderungen des Lebergewebes werden natürlich durch die Filixstoffe nicht beeinflusst, doch wird durch das Abtöten der Leberegel die chronische Entzündung des Parenchyms zum Stillstand gebracht. Bei Schafen lässt sich in beliebigem Stadium der Leberegelkrankheit eine in klinischem Sinne vollständige Heilung erreichen, bei den Rindern dagegen bloss in leichteren Fällen, in schweren Fällen noch im Anfangsstadium. Selbstverständlich soll eine Behandlung nur bei sonst gesunden Tieren eingeleitet werden und es ist daher stets auf anderweitige das Leben gefährdende Leiden zu achten.

Der zweckmässigste Zeitpunkt zur Vornahme der Behandlung ist bei Rindern das Ende des Herbstes oder der Beginn

des Winters. Auch bei Schafen und Ziegen ist es angezeigt, die Behandlung schon frühzeitig zu beginnen.

Die Milchabsonderung erfährt durch die Filixstoffe keine Veränderung, dagegen erhält die Milch manchmal einen leicht bitteren Geschmack und Geruch. Ein schädlicher Einfluss derselben auf die Säuglinge ist nicht zu befürchten und für den Ablauf der Trächtigkeit ist bei nicht toxischer Dosierung keine Gefahr vorhanden. Das Fleisch kann ebenfalls ausnahmsweise einen abnormen Geruch annehmen, aber nur für die Dauer eines Tages. Bei eventuell notwendig werdenden Schlachtungen ist immerhin dieser Punkt in Berücksichtigung zu ziehen. — Die rein dargestellten Filixstoffe wirken zuverlässiger als die Farnextrakte und enthalten zudem keine den Magendarmkanal reizenden Stoffe. — Kamala ist für die Behandlung der Distomatose der Rinder ungeeignet, bei Schafen dagegen wirksam. Die Verabreichung von Filixstoffen ist jedoch vorzuziehen.

Marek schlägt für dauernd infizierte Gegenden oder Güter folgendes Verfahren vor: Beim Beginn des dauernden Stallaufenthaltes im Winter Behandlung solcher Wiederkäuer und eventuell auch Schweine mit Filixstoffen, die die Weide besucht haben. Während der darauffolgenden 14 Tage Zusammentragen des Düngers an einen besonderen Ort und Überschichtung mit dem Dünger gesunder Tiere oder ausschliessliche Verwendung desselben zum Düngen trockener Ackerfelder. Wiederholung der Behandlung spätestens 2 Wochen vor dem Austreiben auf die Weide im nächsten Frühjahr. Behandlung mit Filixstoffen jedes neu angekauften Rindes oder Schafes, sofern die mikroskopische Untersuchung des Kotes auf Leberegeleier nicht negativ ausfällt. Begiessen der gefährlichen Standplätze vor dem ersten Austreiben der Tiere mit 0,2 % Kalkwasser oder 0,1 % Eisenvitriollösung (8—10 Hektoliter auf je 1 Hektar) und 2—3wöchentliche Wiederholung bis Ende Juni, besonders nach Regenwetter und Überschwemmungen. *Wyssmann.*

**Sakaguchi, Y., Dr. med., Tokio.** Über die weisse Fleckniere (*Nephritis fibroplastica maculosa et diffusa* Kitt) der Kälber und ihre Beziehung zur exsudativen lymphocytär-plasmacellulären interstitiellen akuten Nephritis des Menschen. Frankfurter Zeitschrift für Pathologie. Bd. 20, S. 57. Wiesbaden, 1917.

(Aus dem pathologisch-anatomischen Institut Basel; Vorsteher Prof. Hedinger).

Von der Überlegung ausgehend, dass das Studium der Fleckniere der Kälber, über deren Pathologie und Genese bis heute noch keine einheitliche Ansicht besteht, wohl geeignet sein möchte, vergleichend pathologisch-anatomisch neue Gesichtspunkte für die Pathologie und besonders die Genese der menschlichen Nephritis zu erschliessen, untersuchte Sakaguchi 78 Fälle von Flecknieren und zwar 68 von Kälbern und 10 von erwachsenen Tieren.

Bekanntlich stehen sich in bezug auf die Genese der Fleckniere zwei gänzlich verschiedene Anschauungen gegenüber. Rieck, Kabitz, Kitt, De Blicq, Dornis, Hutyra und Marek verweisen diese Veränderungen in das Gebiet der Entzündung und sind der Ansicht, dass es sich dabei um subakute beziehungsweise chronische, und zwar durch bakterielle Infektion bedingte Entzündungen handle, die spurlos oder durch Narbenbildung ausheilen können. Guillebeau und Vaerst dagegen fassen die weisse Fleckniere nicht als Krankheit, sondern nur als Überreste der embryonalen Blastemknoten auf, die sich in kurzer Zeit in normales Nierengewebe weiter entwickeln und spurlos verschwinden. Dabei kann es in bezug auf die Praxis der Fleischschau selbstverständlich nicht gleichgültig sein, ob die Flecke wirklich nur Blastemreste oder Krankheitsherde darstellen, in welchem letzterem Falle die Beanstandung der Flecknieren unter allen Umständen zu erfolgen hat.

Nach der Statistik des Schlachthofes in Basel kommt die Fleckniere bei 3—4% aller Mastkälber vor. Bei der Mannigfaltigkeit und Verschiedenartigkeit des Aussehens der befallenen Nieren unterscheidet der Autor vornehmlich zwei Gruppen, in welche sich die verschiedenen makroskopischen Bilder ohne Zwang einreihen lassen:

A) Nieren mit vereinzelt oder zahlreichen disseminierten, verschieden grossen Flecken oder Knoten, unter denen sich weiter unterscheiden lassen:

1. ganz kleine mattweisse Flecke oder Knötchen,
2. grössere (miliare, erbsen- bis bohnen-grosse) Flecke oder tumorartig erhabene Knoten, ab und zu mit rotem Hof (zu diesen zählt der Autor die meisten Flecknieren) und
3. verschieden grosse Flecke oder Knoten mit zentraler dellenartiger Einziehung, ab und zu mit rotem Hof.

In den meisten Fällen sind die zwei letzteren Formen, die nur graduell verschieden sind, gemischt vorhanden.

B) Nieren mit diffusen, sehr grossen, weissen, kaum erhabenen Flecken, die oft einen ganzen oder sogar mehrere Renculi einnehmen. In den über erbsengrossen Herden sind sehr oft gelbe Körner zu sehen, die mikroskopisch krümelig nekrotische Massen darstellen. Auf der Schnittfläche sind die Herde je nach dem Stadium bald keil-, bald streifenförmig und liegen vorwiegend in der Rindenschicht, die grösseren reichen aber sehr oft bis an die Marksicht oder dringen sogar in diese hinein. Die Hilusdrüsen sind ziemlich häufig, besonders bei Gruppe B, geschwollen.

Bei seinen histologischen Untersuchungen kam Sakaguchi zu folgendem Resultat: Es handelte sich in allen Fällen um eine subakute oder chronische Entzündung, die mit Lymphozyten und Plasmazelleninfiltration im Interstitium beginnt, dann durch Weiterschreiten des Infiltrates und Neubildung von Bindegewebe im zentralen Teile zu Herden führt, die aus zwei Zonen bestehen, einer äusseren, stark infiltrierten und einer zentralen, fibroplastischen Zone. Je nach dem Grad der Entzündung kommt dazu eine Auswanderung multinukleärer Leukozyten, die oft abszessartig sich anhäufen. In den gewundenen Kanälchen finden sich eindringende Lymphozyten und multinukleäre Leukozyten, hydropische Schwellung, Verlust der Färbbarkeit, Degeneration der bekleidenden Epithelien, Zylinderbildung verschiedener Art im Lumen. Durch Konfluenz solcher Herde entsteht eine diffuse Erkrankung der Niere (Typus B). Im nächsten Stadium sind nur Herde kernarmen Bindegewebes zu sehen, das von Lymphozyten leicht diffus oder fleckweise durchsetzt wird und oft mit narbiger Einziehung der Oberfläche einhergeht. Glomeruli und Harnkanälchen sind klein und schmal mit verdickter Wand. Eine Gefässverdickung im Sinne einer menschlichen Arteriosklerose fehlt.

Glykogen findet sich nur in den frischen grossen Herden; in den alten narbigen Herden fehlt es ganz. Fett fehlt fast gänzlich in den kleinen Herden, ist spärlich in den grössern Herden und oft reichlich in den Zylindern und krümeligen Massen vorhanden.

Währenddem mehrere Autoren die Fleckniere nur bei Kälbern kennen und gesehen haben, wobei sie annehmen, dass die Veränderungen mit zunehmendem Alter und der weitem Ent-

wicklung des Organs spurlos verschwinden, fand Sakaguchi — wie Kitt, Dornis u. a. — Flecknieren auch bei erwachsenen Tieren; bei diesen sind die Flecke verstreut, hanfkorn- bis linsen-, höchstens erbsengross, etwas erhaben oder ein wenig eingezogen, oft mit rotem Hof in der Umgebung. Histologisch bieten diese Nieren ein den Flecknieren der Kälber ganz ähnliches Bild, welches eher deren vorgeschrittenen Stadien entspricht. In einem dieser Fälle fanden sich neben den leicht infiltrierte, multiplen, dem Endstadium der Kälberfleckniere ähnlichen Narben noch Herde mit zwei für Flecknieren typischen Zonen und mit zylinderhaltigen Kanälchen, welche Beobachtung dafür spricht, dass diese beiden Arten von Veränderungen dieselben sein oder doch miteinander im Zusammenhang stehen können.

In Berücksichtigung der Ansicht, nach welcher die Flecknieren als embryonale Nierenblasteme aufgefasst werden, hat Sakaguchi verschiedene hypoplastische Nieren untersucht; er sah dabei nie der Nephritis fibroplastica ähnliche Flecke weder auf noch in der Niere. Die Schnittfläche weist keine Besonderheiten auf. Histologisch sind die meisten Nierenelemente schon gut differenziert wie bei erwachsenen Nieren; eine dieser untersuchten Nieren zeigte embryonales Gewebe mit einer sehr zellreichen schmalen peripheren Rindenschicht, die sich aber von den Infiltraten bei Flecknieren deutlich unterscheiden lässt. Der Autor ist der Ansicht, dass der Zellreichtum der Rindenschicht in diesem Falle bedingt wurde durch dicht zusammengedrückte unausgebildete Kanälchenepithelien, die nur geringe Ähnlichkeit mit einem Rundzelleninfiltrat besaßen und sich gut von einem solchen unterscheiden liessen. Die bakteriologische Untersuchung geschwollener Hilusdrüsen ergab in sechs Fällen von sieben stets sehr kleine Stäbchen mit sporenartigen, dunkelfärbaren Substanzen in beiden abgerundeten Polen. Die Stäbchen liegen meist vereinzelt, aber auch ziemlich gruppiert. Ausserdem fand der Autor in vier Fällen spärlich Staphylokokken.

So sprechen seine Untersuchungen nicht dafür, dass es sich bei der Fleckniere um Residuen embryonaler Blasteme handle.

Die Resultate namentlich der mikroskopischen Untersuchung ergeben in manchen Punkten eine Ähnlichkeit mit der Form von Nephritis, die in Anschluss an Anginen und Scharlach beim Menschen beobachtet und als akute exsudative lymphozytär-plasmazelluläre interstitielle Nephritis bezeichnet

wird. Ein weiterer Vergleich der beiden Prozesse in bezug auf ihr ferneres Verhalten und namentlich in bezug auf die Möglichkeit eines Überganges in eine genuine Schrumpfniere ist deswegen schwer, weil die der menschlichen Pathologie entsprechenden Gefässveränderungen bei Schrumpfnieren beim Rinde fehlen.

Hingegen lässt die auffallende Seltenheit von Residuen einer Fleckniere des Kalbes bei Rindern es wahrscheinlich erscheinen, dass auch beim Menschen die histologisch sehr ähnlichen Prozesse der akuten interstitiellen lymphozytären Nephritis sich meist völlig zurückbilden. *Scholer.*

---

**Westra, J.** Die Rauschbrandimpfungen, sowie ihre Anwendungen in den Niederlanden und in einigen andern Ländern. Aus dem Reichs-Serum-Institut in Rotterdam. Direktor: Prof. Poels. Gedruckt bei L. E. Bosch & Sohn in Utrecht. Berner Dissertation von 1916. Zu beziehen v. d. Universitätskanzlei.

In Band 51 dieses Archives hat Robert *Balavoine* eine wohlgedachte Übersicht über die Schutzimpfungen gegen Rauschbrand (*Gangraena emphysematosa*) veröffentlicht. *Westra* griff das Thema von neuem auf. In den Niederlanden grassiert die Krankheit in den tiefen Länderstrichen, besonders im Herbst, unter den Kälbern bis zum Alter von einem Jahre und bedingt Verluste von ca. 25%. Deshalb werden diese Tiere im Alter von 2 Monaten bis zu 1 Jahr der Schutzimpfung unterzogen. Der Impfstoff muss bezahlt werden, eine Versicherung ist mit der Impfung nicht verbunden, so dass diesem prophylaktischen Verfahren ganz der Charakter einer Privatangelegenheit, in Abweichung von den Verhältnissen in einigen Schweizerkantonen, zukommt.

In einer allgemeinen Übersicht erwähnt der Verfasser die bis jetzt vorgeschlagenen Schutzimpfungen. Es sind:

1. Das *Lyoner Verfahren* von *Arloing, Cornevin* und *Thomas*, vom Jahre 1882. Es wird mittelst eines getrockneten, wässrigen Auszuges aus Rauschbrandfleisch geübt, das bei 92 bis 104° abgeschwächt und in Mengen von 0,01 Gr. subkutan unter die Haut des Schwanzes oder an andern Körperstellen eingespritzt wird. Ursprünglich nahm man eine erste und nach zehn Tagen eine zweite Impfung vor, während jetzt in Algerien, Nord-

amerika, im Kanton Bern nur der stärkere Impfstoff (2<sup>er</sup>) sofort zur Einspritzung gelangt, womit eine wichtige Vereinfachung erzielt wird.

2. Das *Kittsche* Verfahren besteht in der Verwendung von fein zerschnittenem Rauschbrandfleisch in Substanz, dessen Abschwächung in strömendem Dampfe vorgenommen wird. Damit hat man in Bayern befriedigende Ergebnisse erzielt.

3. *Thomas* in *Verdun* brachte kleine Eiterbändchen, welche mit Rauschbrandmaterial getränkt waren, in den Handel. Dieselben versenkt man für eine unbeschränkte Zeitdauer unter die Haut. Manche Tierärzte haben von dem Verfahren Gebrauch gemacht. Die Ergebnisse fielen verschieden aus.

4. *Parke, Davis & Cie.* in *Detroit*, sowie *Holmes* in Indien stellen mit dem Rauschbrandmaterial kleine resorbierbare Kügelchen dar, die mit einem Propeller unter die Haut zu schieben sind.

5. Ein raffiniertes Verfahren ist dasjenige von *Poels* in Rotterdam. Von mehreren Stämmen der Rauschbrandstäbchen, die sich in bezug auf Virulenz und Wachstum verschieden verhalten, werden Reinkulturen dargestellt und Wattebäuschchen von  $\frac{1}{2}$  cm Durchmesser der Reihe nach in jede Kultur getaucht. Die Bäuschchen werden bei 48° getrocknet und beim Gebrauch unter die Haut des Schwanzes geschoben, wo sie sich selbst überlassen bleiben. Die Tiere vertragen diese Fremdkörper und es tritt eine polyvalente Immunität ein. Der Erfolg ist ungefähr derselbe wie bei den andern Impfstoffen.

6. *Deters* bereitet mittelst normalem, fein getrocknetem Kalbfleisch eine Kultur von Stäbchen des Rauschbrandes. Nach erfolgtem Wachstum wird das Material getrocknet, gemahlen und zu pulverisiertem Impfstoff verarbeitet. Derselbe fand in Ungarn umfangreiche Verwendung.

7. *Grassberger und Schattenfroh* stellten eine Zucker-Bouillon-Kultur auf Kreide-Bodensatz dar. Nach vollendetem Wachstum filtrierten sie die Flüssigkeit durch einen Bakterienfilter. Die sehr giftige Flüssigkeit wurde mit antitoxischem Serum vermischt. Die mit derselben geimpften Rinder wurden indessen gegen Rauschbrand nicht immun, so dass sich das Verfahren bis jetzt nicht als zweckmässig erwies.

8. *Leclainche und Vallée* empfehlen eine Simultanimpfung in der Weise, dass zuerst 10–20 cm<sup>3</sup> Antiserum und 5–8 Tage später  $\frac{1}{2}$ –1 cm<sup>3</sup> abgeschwächte flüssige Reinkultur eingespritzt werden. In Frankreich bewährte sich das Verfahren bei über

8000 Tieren, indem die auf ungenügender Immunität beruhenden späteren Fälle von Rauschbrand nur 1‰ betragen.

9. *Foth* (in Münster i. W.) gewinnt einen löslichen Impfstoff aus Rauschbrandfleisch. Derselbe enthält lösliches Eiweiss, tote Bazillen, lebende Sporen und Stoffwechselprodukte der Bazillen. Der Vaccin kann abgeschwächt oder vollvirulent dargestellt werden.

Zur Herstellung gewinnt man Reinkulturen in Bouillon, fraktioniert, zentrifugiert, schwächt im Wasserbade ab und zerreibt sehr fein.

Die Kulturflüssigkeit, die über dem Bodensatz schwimmt, wird unter hohem Drucke durch Asbestwolle oder gestampften Fliesspapierbrei filtriert, das Filtrat eingedampft, noch einmal filtriert und nun dem sporenhaltigen Bodensatz zugefügt. Durch Zusatz von Alkohol gewinnt man einen Bodensatz, der auf hartem Filter gesammelt, getrocknet und zerrieben wird. Das so erhaltene Pulver ist in Wasser löslich und wird als *Emphy-sarkol F* in den Handel gebracht. Es kann in gelöstem Zustande mit einer Spritze ins subkutane Gewebe injiziert werden, besser ist es indessen, Wattebäuschchen zu tränken, die man unter die Haut schiebt.

Die im Jahre 1915 durchgeführten Versuche sind günstig ausgefallen.

10. *Grassberger und Schattenfroh* haben Rindern eine *passive Immunität* durch Einspritzung von hochwertigem Antiserum verliehen. Die Immunität dauerte nicht lange genug, so dass später 1% der Tiere an spontanem Rauschbrand zu Grunde gingen.

11. Die Einspritzungen des Antiserums zu *Heilzwecken* hat keinen Nutzen gestiftet.

Mit dieser Musterkarte von Verfahren der Schutzimpfung gegen den Rauschbrand unter den Augen darf dem praktischen Tierarzt das Geständnis abgerungen werden, dass die Theoretiker fleissig und findig gewesen sind. Alle haben sich zum Ziel gesetzt, die so widerwärtigen Impftodesfälle und die spätern Verluste infolge ungenügender Immunität zu verhüten. Allen scheint es ungefähr gelungen zu sein, die Mortalität von 25—5% auf 5‰ zurückzudrängen.

Das entscheidende Moment wäre eigentlich eine umfangreiche Statistik, allein die Zuverlässigkeit derselben ist aus leicht durchsichtigen Gründen eine ungleiche. Da haben wir z. B. die Berner Statistik über eine halbe Million Schutzimpfun-

gen, verbunden mit Versicherung in Todesfällen. Ihre Grundlage ist das Verzeichnis der ausbezahlten Prämien. Es besteht eine grosse Gewissheit darüber, dass im Kanton Bern äusserst selten jemand unterlässt, einen Todesfall zu melden, ja es ist sogar wahrscheinlich, dass einige unklare Fälle nach der Regel in dubio pro rustico in die Addition einbezogen sind. In den meisten Gegenden haben die Besitzer kein so eng persönliches Interesse an der Anmeldung der Impfergebnisse. Sie kommen derselben dennoch aus Trieb zur wissenschaftlichen Forschung oder aus Gehorsam gegen polizeiliche Vorschriften nach, aber man ahnt, dass wegen Gedächtnisschwäche, Abneigung gegen einen Gang oder Abfassung eines Briefes Todesfälle gelegentlich still erledigt werden. Dennoch gehen aus allen veröffentlichten Statistiken ungefähr dieselben Ergebnisse hervor.

Der Praktiker kann daher frei auswählen. Für ihn wird die Bequemlichkeit des Verfahrens, der Preis der Dosis bestimmend sein, und in Berücksichtigung dieser Umstände kann ruhig gesagt werden, dass das Lyoner Verfahren der Schwanzimpfung bis jetzt nicht übertroffen wurde. Dem Referenten geht im besonderen das Legen von Eiterbändchen oder -Büscheln gegen den Haarstrich, mag noch so feierlich versichert werden, die Impflinge seien wegen dieser Zugabe zu beneiden.

Die Verbindung der Impfung mit einer Versicherung der Todesfälle, wie sie im Kanton Bern stattfindet, hat allgemein wirtschaftliche Vorzüge. Als Anregung zu der Schutzimpfung ist sie nicht notwendig, wie die Erfahrungen in verschiedenen Ländern mit Sicherheit beweisen, da auch dort viel geimpft wird.

Als besonderer Erfolg der Schutzimpfung betont der Verfasser noch die Einschränkung des Rauschbrandes auch bei Ungeimpften, was in Gegenden wie Holland mit Verlusten bis zu 25% leichter bemerkbar wird, als anderswo. Die Beseitigung der Gefallenen ist deutlich mit Gefahr für die Überlebenden verbunden (Dies Archiv, Bd. 54, S. 526). Wo es wenig Gefallene gibt, sind die Gesunden weniger gefährdet, so lange wenigstens die Veterinärpolizei nicht durch Übermenschlichen ausgeübt wird.

*Guillebeau.*

---

**Eber, A.** Die Bekämpfung der Rindertuberkulose durch Schutzimpfung. Zeitschrift für Tuberkulose, Band 27, S. 263.

**Derselbe.** Was lehren die vom Veterinärinstitut der Universität Leipzig in der Praxis ausgeführten Rinderimmunisierungen über die Bedeutung der Schutzimpfung für die Bekämpfung der Rindertuberkulose? Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheit. I. Abt. Originale, Band 78, S. 321.

Die Schutzimpfung gegen die Tuberkulose des Rindes beginnt von 1901 an die Aufmerksamkeit der Tierärzte in Anspruch zu nehmen. Zuerst erscheinen die Mitteilungen der Amerikaner *Mc. Fadyean*, sowie von *Pearson und Gilliland*. Am bekanntesten sind die deutschen Verfahren mit dem *Bovovakzin v. Behrings*, dem *Tauruman* von *R. Koch*, *Schütz*, *Neufeld und Miessner*, dem *Antiphymatol Klimmers\**), und die Schutzimpfung des Belgiers *Heyman\*\**) vermittelt Reinkulturen, die in Schilfsäckchen eingeschlossen werden. Aus dem ersten Aufsätze von *Eber* ist indessen ersichtlich, dass 32 verschiedene Verfahren von 27 Forschern ausgearbeitet wurden, und das angehängte Literaturverzeichnis umfasst 295 Nummern, fürwahr ein grossartiges Denkmal für den Fleiss und die Ausdauer der zeitgenössischen Bakteriologen. In der Regel besteht der Impfstoff aus voll virulenten, oder abgeschwächten, oder getöteten menschlichen Tuberkelbazillen, indessen sind auch andere säurefeste Bazillen beigezogen worden.

In der Pathologie der Tuberkulose kommen langen Zeitabschnitten eine hervorragende Bedeutung zu, weil die Vorgänge sich langsam abwickeln. Diesem Umstand ist auch bei der Wertprüfung der Schutzimpfung Rechnung zu tragen, und dazu sind noch erforderlich eine ungewöhnlich grosse Leistung an Arbeit, sowie bedeutende finanzielle Hilfsmittel. Alles stand indessen den Nachuntersuchenden zur Verfügung. Das Ergebnis der umfangreichen Bemühungen war nach *Eber* folgendes:

„Es gibt zurzeit kein Schutzimpfverfahren, welches imstande ist, Rindern einen ausreichenden Schutz gegen die natürliche Tuberkuloseansteckung zu verleihen.“ Wie der Ritter *St. Georg* hat *Eber* durch einen kräftigen Lanzenstoss das Ungetüm der Schutzimpfung gegen Tuberkulose niedergestreckt. Wir fragen uns beinahe erschrocken, ob dieses ruhmlose Ende verdient war?

\*) Siehe auch dies. Arch. Bd. 56, S. 39.

\*\*\*) Siehe auch dies. Arch. Bd. 57, S. 668.

Zwei Tatsachen sind zu berücksichtigen, nämlich einmal die Heilbarkeit der Tuberkulose und dann die zunehmende Häufigkeit der Krankheit bei fortschreitendem Alter. Wie jede ansteckende Krankheit, so kann auch die tuberkulöse Infektion abheilen, und nicht jedes Tier mit positiver Tuberkulinreaktion verfällt einer unheilbaren Krankheit. Kommen wir schon aus Gründen der allgemeinen Biologie zu diesem Schlusse, so erfährt derselbe bei manchen Schutzimpfversuchen noch eine ganz besondere Bestätigung. Im Organismus geht die Abheilung unter Bildung von Antikörpern einher, die auch nach dem Verschwinden der Bakterien noch nachweisbar sind, indessen leider während einer nur wenig Wochen dauernden Zeit. In dieser kurzen Periode ist eine neue Ansiedlung von Bakterien erschwert oder unmöglich.

Was nun die Bedeutung des Alters der Tiere anbetrifft, so steht fest, dass die Infektion am häufigsten in der Jugend erfolgt und später mit einem alljährlichen Zuwachs lawinenartig bis zum zehnten Jahre an Häufigkeit zunimmt (Siehe dieses Archiv, Bd. 56, S. 439). Manche Tiere mögen von einer ersten Infektion genesen sein, aber die Statistik zeigt deutlich, dass ein allfälliges Überstehen der Krankheit keine dauernde Immunität zurücklässt, denn wenn dies der Fall wäre, müsste gerade das Gegenteil des Beobachteten, nämlich eine sehr häufige Immunität des Alters sich offenbaren, wie dies beim Rauschbrand des Rindes, bei Masern und Scharlach der Menschen der Fall ist.

Wir sind den vielen Bakteriologen, die nachträglich mit eingriffen, sehr zum Dank verpflichtet, dass sie das, was die Logik voraussah, durch viele gute Versuche festzustellen sich bemühten, und die Verabschiedung der Schutzimpfung wird mit Vorteil die Aufmerksamkeit der Tierärzte den andern sachgemässen Bekämpfungsverfahren der Tuberkulose zuwenden.

*Guillebeau.*

---

**Zur Kenntnis der Blasensteine beim Pferde.** Von Tierarzt Walter März in Schleiz (Thüringen). (Aus der Poliklinik für grosse Haustiere der Kgl. Tierärztlichen Hochschule zu Berlin. Direktor Prof. Dr. Kärnbach †) Monatshefte für praktische Tierheilkunde, 28. Bd., S. 81.

Nach ausführlicher Besprechung der reichhaltigen Literaturangaben (108 Nummern) teilt der Verfasser eigene Beobachtungen mit, die auf 5 Fällen bei Stuten basieren und sämtlich durch Operation zur Heilung gebracht werden konnten. Bei der *Entstehung von Blasensteinen* wirkt ein *Steinbildner*, d. h. eine Substanz mit, die meist normal im Harn vorkommt und durch Änderung ihrer Löslichkeit im Urin die Steinbildung herbeiführt. Dazu bedarf es jedoch einer *Harnstauung* infolge Strikturen, Prostatahypertrophie, Phimosen usw., und ausserdem sind Stoffe notwendig, an welche sich die Sedimente umkristallisieren können (feine Nierensteine, Fremdkörper, Schleimklümpchen, Blutkoagula). Die meist solitär vorkommenden Blasensteine des Pferdes stellen überwiegend Karbonatsteine, seltener reine Oxalatsteine dar oder sie setzen sich aus Karbonaten, Oxalaten und Phosphaten zusammen. Ihre Grösse ist sehr verschieden, die Form meist rundlich, und die Farbe schwankt zwischen Grauweiss und Braunrot. Eine besondere Stellung nehmen beim Pferd die feinsandigen, lehmähnlichen, pulverförmigen Sedimentsteine ein, die wie eine Kugelschale die ventrale Hälfte der Blase ausfüllen und beim Vertrocknen eine gelbliche poröse Sandsteinmasse darstellen.

*Klinisch* erzeugen die Blasensteine das Bild einer chronischen Harnbeschwerde, ausserdem bei längerer Dauer Abmagerung, struppiges Haarkleid, schlechten Appetit, Kreuzschwäche, die Erscheinungen eines Rückenmarkleidens, allgemeine Mattigkeit, leichte Ermüdung, Anämie und Fieber, ferner gespannten Gang und Zuckungen am Hinterteil. Der Harnabsatz ist erschwert und mit Schmerzen verbunden, geschieht häufig nur in kleinen Quantitäten oder wird plötzlich unterbrochen. Man beobachtet auch Harntropfeln und Incontinentia urinae. Manchmal ist der Harn vermischt mit Blut, Eiter oder Gewebsetzen. Die äusseren Geschlechtsteile sind besudelt und angeätzt. Seltener verläuft das Leiden symptomatenfrei. Durch Katheterisieren oder rektale Untersuchung kann die *Diagnose* gesichert werden.

*Differentialdiagnostisch* werden erwähnt: Rossigkeit, Kolik, Cystitis und Blasen Tumoren.

*Pathologisch-anatomisch* verursachen die Blasensteine Entzündung und Blutung, Nekrose, Geschwüre, entzündliche Granulationen und Hypertrophie der Blasenmuskularis, manchmal auch Atrophie der Schleimhaut und Muskularis, sowie Ruptur des Blasengrundes.

Die *Prognose* ist im allgemeinen zweifelhaft wegen der zahlreichen Komplikationsmöglichkeiten.

Die *Operation bei männlichen Tieren* besteht meist in der *Urethrotomie* nach Pfeiffer, die am stehenden, gespannten oder niedergelegten narkotisierten Tier vorgenommen wird: Einsetzen eines Katheters am herausgezogenen Penis bis über den Sitzbeinausschnitt, hier genau in der Medianlinie Anlegen eines 5 cm langen Schnittes durch Haut, Afterrutenmuskeln, *Musc. bulbo-cavernosus*, *Corpus cavernosum urethrae* und Urethralschleimhaut bis auf den Katheter. Schnitt am unteren Wundwinkel nach innen schichtenweise kürzer anlegen. Darauf Zurückziehen des Katheters, Einführen der Steinzange in die Harnblase, Erfassen und vorsichtiges Herausziehen des Steines, eventuell, wenn Stein zu gross, nach vorausgegangenem Zerdrücken (*Lithothripsie*) oder vorsichtigem Abbröckeln. Als letztes Mittel bleibt die blutige Eröffnung des Blasenhalsses. Darüber, ob die Operationswunde genäht werden soll oder nicht, sind die Ansichten geteilt. Komplikationen wie Harninfiltrationen, Gangrän, Wundfieber, *Cystitis*, *Urethritis* sind nicht selten. Zu erwähnen ist noch die etwas gefährliche *Cystotomie* vom Perineum oder von der Leistengegend aus.

Viel einfacher gestaltet sich die *operative Entfernung bei Stuten*, weil die kurze Urethra der Stute bedeutend erweiterungsfähig ist.

Nach Anlegen der Nasenbremse, Aufheben des linken Vorderfusses, Spannen des rechten Vorderfusses und rechten Hinterfusses und Zurseitehalten des Schwanzes geht der auf der linken Seite stehende Operateur mit der sorgfältig desinfizierten und gut eingeölten zugespitzten Hand in die Scheide ein und erweitert langsam die Harnröhre und den Blasenhalss, dringt in die Blase ein, erfasst den Stein mit den Fingern und entfernt denselben durch langsames Zurückziehen der Hand unter drehenden Bewegungen aus der Blase, worauf dieselbe mit Leinöl ausgespült wird.

Mit dieser in der Literatur öfters beschriebenen Methode erzielte auch März in fünf Fällen gute Resultate. Eine nicht allzugrosse Hand des Operateurs ist für das gute Gelingen erforderlich.

Wyssmann.

**Klinische Untersuchungen über die Lage der Milz des Pferdes.** Von Isak Carlin, Laborator an der medizinischen Klinik der Kgl. Tierärztlichen Hochschule zu Stockholm. Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 28. Bd., S. 177.

Veranlasst durch die sich widersprechenden Meinungen über die Lage der Milz des Pferdes, wie sie von Klinikern, gestützt auf ihre Palpationserfahrungen, bei kolikkranken Pferden geäußert wurden, suchte Carlin diese Frage durch Untersuchungen bei normalen Pferden zu klären. Zu diesem Zwecke nahm er eine Reihe von Fütterungsversuchen mit verschiedenen Futtermitteln vor und ermittelte den Einfluss derselben auf die Milzlage.

Das Ergebnis seiner Befunde fasst er in folgende Sätze zusammen:

1. Die Milz des Pferdes ist unter normalen Verhältnissen in fast allen Fällen per rectum palpierbar.
2. In ca. 3% ist die Milz per rectum nicht palpierbar.
3. Die Milzlage, d. h. die Lage des hinteren Randes der Milz, ist nicht konstant.
4. Die Milzlage wird durch eine gewisse Quantität Hafer oder Heu entweder gar nicht oder ungleich, sowohl bei einem und demselben als bei verschiedenen Pferden, verändert.
5. Noch ca. 16 Stunden nach der letzten Futteraufnahme liegt der hintere Rand der Milz bei zwei Dritteln aller Pferde hinter und bei einem Drittel an oder vor der letzten Rippe.
6. Geschlecht und Alter sind ohne Einfluss auf die Milzlage.

*Wyssmann.*

**Weitere Beobachtungen bei der Untersuchung auf Trächtigkeit und bei der Behandlung der Unfruchtbarkeit des Rindes.** Einwirkung der manuellen Eierstockbehandlung auf die Funktionsfähigkeit der Eierstöcke. Von Harry Stalfors, Lektor an der Kgl. Tierärztlichen Hochschule zu Stockholm. Monatshefte für prakt. Tierheilkunde, 28. Bd., 1. und 2. Heft.

Die vorliegenden Mitteilungen bilden einen Nachtrag zu einem früheren Aufsatz des Verfassers, über den in diesem Archiv 1916, S. 441, schon referiert worden ist.

Erneut konnte Stalfors feststellen, dass die Ovarialzysten einen verderblicheren Effekt auf die Produktionsfähigkeit ausüben als die permanenten gelben Körper. Ferner ergaben zahlreiche Untersuchungen bei Kühen in den ersten sechs Wochen nach der Geburt, dass der wahre gelbe Körper bei Kühen mit normalen geschlechtlichen Funktionen ungefähr zu derselben Zeit resorbiert wird wie beim Menschen und beim Pferd, d. h. dass er in der Hauptsache am Ende der Gravidität verschwunden ist. Deshalb betrachtet St. jeden gut ausgebildeten gelben Körper, der in den ersten sechs Wochen nach der Geburt angetroffen wird, als einen persistierenden, eventuell von einer Ovulation nach der Geburt herstammenden, in letzterem Fall falschen gelben Körper, der frühestens drei Wochen nach der Geburt entstanden sein kann. An Hand von statistischen Angaben weist Stalfors nach, dass das Ausdrücken der persistierenden gelben Körper keine verderbliche Wirkung auf die Produktivität des Eierstockes ausübt, sondern dieselbe im Gegenteil steigert. Nach seinen Beobachtungen scheint sich die gute und heilende Wirkung der rationell ausgeführten Eierstocksbehandlung sogar über mehrere Graviditäten hin zu erstrecken. Daher empfiehlt Stalfors die Methode der manuellen Eierstocksbehandlung wiederum als ein gutes Mittel zur Bekämpfung der Sterilität der Kühe. *Wyssmann.*

---

**Zur Behandlung der Sterilität der Kühe.** Von Paul Schumann. (Aus dem Tierseuchenamt der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien. Leiter Prof. Dr. Casper). *Berliner Tierärztl. Wochenschrift* 1917, Nr. 35.

Schumann berichtet über die in den Jahren 1913 und 1914 in 77 schlesischen Zuchtherden vorgenommene Behandlung von 1015 Sterilitätsfällen, in denen 633 Mal genaue Beobachtungen über den Erfolg vorliegen.

Stillochsigkeit kam bei 245 Tieren zur Behandlung und von 178 Stück wurden 72 Proz. wiederum tragend, nachdem 126 Mal ein persistierender gelber Körper abgedrückt und 52 Mal Massage des Uterus und der Ovarien ausgeübt worden war. Nachblutungen traten nicht auf, wohl aber in drei Fällen eine Verminderung der Abendmilch. Bei 32 Schlachtrindern wurde versuchsweise das Corp. lut. entfernt und konstatiert, dass stets eine geringe Blutung aus der Eierstockswunde eintrat und dass

letztere 1—3 Stunden nach dem Abdrücken von einem kleinen Blutkoagulum ausgefüllt war. Drei Mal war der seröse Überzug des Rektums und des Uterus von einer leichten Blutschicht überzogen.

Das einfache Umrindern wurde 170 Mal festgestellt und durch Abdrücken des Corpus luteum behandelt. In 117 genau beobachteten Fällen wurde 72 Mal (65%) Heilung festgestellt.

Chronischer Gebärmutterkatarrh kam 161 Mal zur Behandlung. Von 111 Kühen wurden 50% wieder trächtig. Nach Hervorziehen der Cervix uteri wurden Arzneilösungen in den Uterus infundiert und dann massiert. Als Instrumente benützte der Verfasser: einen Scheidenspanner, zwei lange Hakenzangen, einen Metallkatheter, einen doppelröhrigen Gummirücklaufkatheter, eine Storchschnabelzange, Uteruspumpe, 100 cm<sup>3</sup>-Glasspritze, einen Pinsel und eine stark gebogene Schere. Bei Schleimansammlung im Uterus macht Schumann zunächst eine Durchspülung mit physiologischer Kochsalzlösung (Gummirücklaufkatheter und Uteruspumpe) und dann eine Infusion von 50 cm<sup>3</sup> 70% Alkohol, hierauf wird der Uterus massiert und geknetet, je 40 cm<sup>3</sup> Lugolsche Lösung mit dem Metallkatheter in jedes Horn infundiert, der Cervix mit Tinct. Jodi mehrmals geätzt und der Uterus nochmals massiert. Nach dieser Behandlung wird Drängen, Rückgang der Milchsekretion und selten auch Inappetenz beobachtet — Symptome, die nach 12 Stunden wieder verschwinden. Zysten in den Ovarien werden zerdrückt. Obgleich das primäre Leiden der Gebärmutterkatarrh ist und das sekundäre die Zystenbildung, so genügt eine ausschliessliche Behandlung des Gebärmutterkatarrhs nicht, die Zysten zu beseitigen, sondern stets müssen dieselben zerdrückt werden.

Die Beschaffenheit der Cervix ist ein Gradmesser für den Gebärmutterkatarrh. Starke Schwellung und polypöse Wucherungen bedingen eine schlechtere Prognose, bei wertvollen Züchtkühen sollte jedoch eine Behandlung immer versucht werden.

18 Fälle von Pyometra behandelt Schumann durch Abdrücken des Corp. lut. und brachte damit 7 Fälle zur Heilung. Nach der Entleerung des Eiters soll eine hartnäckige Endometritis zurückbleiben, die alle acht Tage behandelt werden müsse. Die Ursache der in einem Bestand gehäuft auftretenden Pyometra blieb unbekannt; die Agglutinationsprobe für den Bangschen Bazillus war negativ.

Viermal bildeten faust- bis kindskopfgrosse Tumoren (Karzinome?) an den Ovarien Ursache der Sterilität. Dieselben hatten eine glatte Oberfläche und waren von derber Konsistenz.

In 16 Fällen bestand Tuberkulose der Eierstöcke und der Eileiter. Da nur dreimal gleichzeitig auch Lungentuberkulose vorlag, so ist die Bedeutung der Untersuchung der Geschlechtsorgane für die Erkennung der Tuberkulose leicht ersichtlich.

An Hand einer Tabelle weist der Verfasser nach, dass im Durchschnitt die Sterilität in den Abortusbeständen nicht häufiger ist als in nicht infizierten Herden und dass die einzelnen Sterilitätsfälle nicht in direkten kausalen Zusammenhang zum infektiösen Abortus zu bringen sind. Nach Abortus wird die Konzeption oft infolge zu langsamer Involution des Uterus bei Nichtabgang der Nachgeburt verzögert und die Konzeption dadurch in 42% gestört.

Schumann bekämpft zum Schluss die Methode der ausschliesslichen Behandlung der Sterilität mit Abortinimpfungen, wie sie in letzter Zeit Mode geworden ist. Mit vollem Recht macht er darauf aufmerksam, dass sich die Behandlung der Ovarien und des Uterus nicht umgehen lässt. *Wyssmann.*

**Blut als Nahrungsmittel.** Von Hans Fischer. „Kosmos“, Heft 8, 1917.

Durch den Krieg haben die Menschen der kriegführenden — aber auch die der neutralen — Länder viele Umwälzungen, die geradezu den Charakter einer Revolution annehmen, in ihrer Lebensweise und Lebensgewohnheiten erlebt und zum Teil durchgekämpft.

Tierblut als Nahrungsmittel ist gewiss von alters her für den Menschen in Gebrauch gestanden, doch hatte es — die Blutwürste von Schweinen abgerechnet — lange Zeit für den modernen Kulturmenschen etwas Abschreckendes, Abstossendes. Heute nun bei der Knappheit der Lebensmittel könnten wir in Helvetiens Gauen uns ebenfalls erinnern, dass auf dem Wege der Forschung und des Versuches für uns vielleicht für die Volksernährung hier etwas zu gewinnen wäre. Aus diesen Gründen die folgende Besprechung.

In einer sehr interessanten Studie geht der Verfasser — nach einer allgemeinen Einleitung über die technisch errungenen Fortschritte, die geradezu märchenhaft erscheinen — über auf

die praktische Verwendung von Tierblut als Nahrungsmittel. Bei den alten Völkern, z. B. bei den Spartanern, stand das Tierblut in hohem Ansehen; es wurde in Form von schwarzen Suppen täglich genossen. Hindernd für den allgemeinen Konsum wirkten von jeher die Farbe und dann der widerliche Geruch; auch wurden religiöse und hygienische Gründe ins Feld geführt. Überall aber, wo bei reinlicher Schlachtung das Blut in einwandfreien Gefässen aufgefangen wird, lässt es sich keimfrei erhalten. Geheimrat Prof. Dr. Koberts empfiehlt nun Tierblut, entsprechend technisch verarbeitet, vor allem als Zusatz-Beigabe zu Nahrungsmitteln, wobei das Blut seine rote Farbe und den unangenehmen Geruch verloren hat. Untersuchungen über den Nährwert des Blutes haben ergeben, dass ein Kilogramm Rinderblut eine nur geringe Menge Wärmeeinheiten — Kalorien — weniger liefert, als ein Kilogramm mageres Rindfleisch; ferner ist zu erinnern an den reichen Gehalt von hochgradigen Nährsalzen, Kali, Natron, Magnesia, Eisen, Chlor, Phosphorsäure und Kieselsäure. Das Blut ist ja auch die Milch des ungeborenen Jungen, aus dem es alle seine Organe aufbaut. Blut hat als Arzneimittel namentlich in neuerer Zeit den Siegeslauf angetreten, es sei an Hämol, Hämogalol, Hämatin, Albumin oder Hämato-gen erinnert.

Prof. Koberts macht auch auf den Kieselsäuregehalt aufmerksam, die bei tuberkulösen Erkrankungen günstig wirke. In bezug auf Verdaulichkeit von bluthaltigen Speisen darf ganz allgemein gesagt werden, dass die Ausnutzung so gut ist wie diejenige des Eiweisses bei gewöhnlich gemischter Kost. Trotz dieses grossen Nährwertes ist bis jetzt das Blut zum grössten Teil „nutzlos“ geflossen. In neuester Zeit wird das Tierblut ausser zu Düngzwecken auch als Fütterungsmittel für Tiere verwendet. In dieser harten Zeit kommt nun wohl vor allen Lebewesen als deren höchstes der Mensch in bezug auf Ernährung in Betracht.

Tierblut soll als Streckungsmittel dienen, dann aber den Nährwert, Geschmack und die Bekömmlichkeit der Speisen erhöhen. In letzterem Fall wird es als Ersatz, vor allem als Ei-Ersatz zu behandeln sein.

Und nun die Praxis.

Um die grossen Mengen keimfrei aufgefangenen Blutes von gesunden Schlachttieren zu Nährzwecken für den Menschen zu verwerten, sind verschiedene technische Verfahren in Anwendung. Das Blut muss in eine Dauerware umgewandelt

werden. Dies geschieht entweder durch Kühlung, und auf diese Weise in flüssiger Form, oder durch heisse Massentrocknung bei mindestens 80° mit oder ohne Zusatz anderer Nährstoffe, ferner durch Trocknung bei 45° oder durch feuchtes Erhitzen bei Anwesenheit eines Antiseptikums — vor allem Wasserstoff-superoxyd — und ähnlich nach einem weiteren Verfahren, das ein Verpulvern und Erhalten eines wasserlöslichen Stoffes gestattet. Diese Dauerpräparate haben die Farbe und den widerlichen Geruch des Blutes eingebüsst. Als Eiersatz kommt das Blutserum — namentlich Pferdeblutserum — als eine eiweissreiche Lösung — 50 Gramm Serum = Nährwert eines Hühnereis — zur Verwendung. Auch Blut-Brot soll nach dem Verfasser hergestellt werden nach dem Verfahren eines Apothekers Block zu Bonn, Block-Brot genannt.

In jeder Bäckerei könnte Blut-Brot hergestellt werden. 20 Liter frisches, flüssiges Blut werden mit 10 Liter Wasser und 400 Gramm Kochsalz gemischt. Diese Flüssigkeit wird mit 60 Kilogramm eines aus Roggenschrotmehl und etwa 15 v. H. Kartoffelstärkemehl bestehenden Gemenges unter Zufügen von 150 Gramm Hefe und der erforderlichen Menge von Sauerteig zu einem Teig verwandelt. In neuester Zeit soll namentlich das nach Koberts Geheim-Verfahren hergestellte Blut-Pulver in Deutschland grossen Absatz finden.

Es wäre nach meiner Ansicht zu begrüßen, wenn auch bei uns in der Schweiz diesbezügliche Versuche für Herstellung von Dauerware von Tierblut gemacht würden. *Imbach.*

---

Melvin, A. D. Jahresbericht des Vorstandes des „Bureau of animal industry“ auf 30 Juni 1916  
United States Department of Agriculture. Washington  
D. C.

*Melvin* berichtet, dass im Verlaufe des Berichtsjahres die *Maul- und Klauenseuche* endlich erlosch. Ihr Anfang fiel in den Oktober 1914. Im Vorsommer 1915 schien sie verschwunden zu sein, bald aber traten neue Seuchenherde auf. Die letzten Fälle ereigneten sich am 2. Mai in einem Gehöfte, in dem zur Prüfung der beendigten Desinfektion gesunde Tiere eingestellt worden waren. Der Seuchenzug hatte sich über 22 Staaten und den Columbia-Distrikt ausgedehnt. Am stärksten war Illinois betroffen worden.

Die Massregeln zur Bekämpfung der Seuche bestanden in Einschränkungen des Vieh- und Produktenverkehrs in den verseuchten und verdächtigen Gebieten, Beaufsichtigung der Tiere, welche vor Erlass des Ortsbannes weitergeschafft worden waren, Feststellung der Seuchenherde, Keulung und Verbrennung der Kranken und Verdächtigen, Reinigung und Desinfektion der Standorte.

Die Seuche von 1914—16 trat in 3556 Herden auf. Von Oktober 1914 bis Mai 1916 wurden 77,240 Rinder, 85,092 Schweine, 9767 Schafe, 123 Ziegen, somit eine Gesamtzahl von 172,222 Tieren im Werte von 30,795,030 Fr. wegen Maul- und Klauenseuche getötet.

Die Unkosten der Bundesverwaltung betragen 24 Millionen Franken und ebensoviel diejenigen der einzelnen Staaten, so dass die Gesamtauslage sich auf 48 Millionen Franken belief.

Die Seuche war zweifellos vom Ausland eingeschleppt worden, doch konnte etwas Genaueres nicht ermittelt werden. Die gemachten Erfahrungen gaben Anlass, der Bundesregierung in Zukunft einen Betrag von 6,562,500 Fr. zur allfälligen Verwendung für Bekämpfung von Tierseuchen zur Verfügung zu stellen.

Versuche über den Nutzen der Schutzimpfung gegen *Schweinepest* vermittelt Blutserum zeigten, dass in Pestherden die Verluste, die gewöhnlich 80—85% betragen, auf 14—15% gemildert werden können. Die prophylaktische Schutzimpfung der Gesunden gewährt eine vollständige Immunität. Die Versuche wurden in einigen Grafschaften mit einem Schweinebestand von 859,910 im Jahre 1912 und 1,334,644 im Jahre 1915 durchgeführt. Die Verluste gingen von 152,916 im Jahre 1912 auf 30,668 im Jahre 1915 zurück.

Die Behörden stellten sich zur Aufgabe, die Schweinezüchter für die Schutzimpfungen zu gewinnen. In 10 Staaten veranstaltete man Vorträge und Demonstrationen. Es wurden die Serumimpfung allein, und zweitens die Simultanimpfung mit Serum und Kontagium vorgezeigt.

Die Schutzimpfung vermittelt des sensibilisierten Virus nach *Duval* und *Couvet* bewährte sich nicht.

Das Heilserum gegen Schweinepest kann nicht durch das rasche Verfahren gewonnen werden, das nach *Holmes* für den Impfstoff gegen Rinderpest gute Resultate gibt. Das beste Heilserum gegen Schweinepest erhält man von Schweinen, die zuerst der Simultanimpfung unterworfen, dann nach 49—56

Tagen hyperimmunisiert wurden. Eine Verkürzung dieser Wartefrist ist von Nachteil. Es ist bei der Serumgewinnung kein Vorteil, das virulente Material zu verdünnen. Die Behandlung der Schweine mit defibriniertem Blut ergibt ein besseres Serum als diejenige mit zitriertem Blute.

Bei der Simultanimpfung der Schweine ist das Virus wenigstens während zwei Wochen im Blute vorhanden. Wenn es gelingt, durch Seruminjektion den Ausbruch von Symptomen zu verhindern, so ist voraussichtlich nach vier Wochen der Virus aus dem Blute verschwunden.

Es besteht kein Bedarf bei Simultanimpfung, mit der Serummenge über 20 cm<sup>3</sup> zu gehen. Das Pestvirus überdauert eine zwölfstündige Erwärmung auf 50°, eine sechsstündige auf 55° und eine anderthalbstündige auf 60°.

Die Antikörper des Serums vertragen eine Erwärmung auf 50°. Das im luftleeren Raum abgekühlte und eingetrocknete Serum behält seine Zusammensetzung.

In einigen Fällen enthielt das Pestheilserum das Virus der Maul- und Klauenseuche und veranlasste Ausbrüche letzterer Seuche. Die Beseitigung dieses unerwünschten Bestandteiles geschah in folgender Weise: die konstant vorhandenen roten Blutkörperchen wurden durch Bohnenextrakt agglutiniert und entfernt. Das jetzt helle Serum vertrug eine Erwärmung auf 59–60° während 30 Minuten, welche zur Vernichtung des Maul- und Klauenseuchevirus genügte.

Die Gefährdung des Viehstandes durch die *Tuberkulose* ist sehr ernst. Die Tuberkulinprobe ergibt bei den Kühen 10% Infizierte. In den Schlachthäusern findet man beim Rinde 2,5%, beim Schweine 9% Tuberkulose. Der jährliche Verlust durch diese Krankheit kann auf 131 Millionen Franken geschätzt werden. Die zweckmässigste Eindämmung der Krankheit ist beim Rinde in der sorgfältigen Auswahl gesunder Zucht-tiere und beim Schweine in einer zweckmässigen Fütterung zu suchen.

Die Ergebnisse der Tuberkulinaugenprobe sind ziemlich gut. Diese empfiehlt sich für die Fälle, die durch das subkutane Verfahren im unklaren gelassen bleiben. Die Ablenkung des Komplementes giebt bei der Tuberkulose der Kuh keine guten Ergebnisse.

Fütterte *Schroeder* Ratten und Mäuse mit tuberkulösem Sektionsmaterial, so verweilten die Tuberkelbazillen noch längere Zeit als saprophytische Pilze im Darm der Tiere. Es

besteht somit die Gefahr, dass solche Bazillenträger von Schweinen gefressen werden und damit zu einer Infektion letzterer Anlass geben.

Die *Wild- und Rinderseuche*, die in interessanter Weise auch als Verfrachtungs-, Einschiffungs- und Marktfieber bezeichnet wird, war im Berichtsjahre häufiger als gewöhnlich. Eine arzneiliche Behandlung ist unzureichend, mehr kann mit guter Gesundheitspflege erzielt werden. Immerhin gewährt die Behandlung mit Bakterinen aus Reinkulturen einige Aussicht auf Erfolg, namentlich gelingt es vermittelst derselben bei Rind und Schaf, Seuchenausbrüche zu raschem Stillstand zu bringen.

Die *Aufzucht von Schlachtieren* ist in fortwährender Zunahme begriffen, im besonderen betrug sie dem Vorjahre gegenüber 7% und dem Durchschnitt der neun vorhergehenden Jahre 13,4%. Es wurden geschlachtet 7,441,546 Rinder, 2,042,168 Kälber, 12,023,978 Schafe, 180,775 Ziegen und 40,646,055 Schweine, zusammen 62,304,522 Tiere. Rasch stieg die Einfuhr von Fleisch, denn sie betrug 55% mehr als im Vorjahre. Die Bezugsländer sind Argentinien, Kanada, Brasilien und Uruguay.

Die *Veränderungen des Fleisches in den Kühllhallen* wurden für die Zeitdauer von 14—177 Tagen und für Temperaturen von 0°—3,3° verfolgt. Es wurde folgendes festgestellt: Die Menge der Säure des aus den organischen Verbindungen abgebauten N und P nimmt zu. Die Kälte beeinträchtigt weder den Nährwert noch die Bekömmlichkeit des Fleisches. Das der Luft ausgesetzte Fett entwickelt Säuren und wird etwas ranzig. Vom 14.—28. Tag nimmt das Fleisch an Zartheit zu; nachher bleibt es sich in dieser Beziehung gleich.

Bakterien und Schimmelpilze dringen nicht in das Fleisch. Nach 177 Tagen ist auch nicht die geringste histologische Veränderung nachweisbar.

Gekühltes Fleisch bleibt, wie erwähnt, 177 Tage lang unverändert, aber in den Kühlkammern des Schlachthauses darf es wegen der besondern Feuchtigkeitsverhältnisse nicht über 55 Tage verweilen.

*Guillebeau.*

---

**Dunlop and Beiley.** Versuche von Kälberfütterung mit Milchersatzmittel. Rep. Mid. Agric. and Dairy Coll. 1916, S. 1. (Aus Vet. Review 1, 1917, S. 15.)

Es sollte eine leistungsfähige Methode der Ernährung der Kälber mit möglichst wenig Milch gefunden werden. Zu den Versuchen wurden 12 weniger als eine Woche alte Kälber zunächst drei Wochen lang mit Vollmilch ernährt. Sie wurden alsdann in drei Gruppen geteilt und in den nächsten drei Wochen an die Diät des Versuches angewöhnt. Dann wurde allen die Vollmilch entzogen und die drei Gruppen folgendermassen gefüttert:

- Gruppe 1: Magermilch (1,5 Gallonen pro Kopf und Tag) und gequetschter Hafer.
- „ 2: Wasser ad libitum und ein Gemisch aus 1 T. Leinsamenkuchen, 1,25 T. Weizenmehl und 0,25 T. Trockenhefe.
- „ 3: Wasser ad libitum und ein Gemisch von 1 Gewichtsteil Leinsamenkuchen und 1,25 Gewichtsteile Bohnenmehl.

Alle drei Gruppen erhielten von der sechsten Lebenswoche an je gleiche Mengen Heu.

Alle drei Gruppen machten befriedigende Fortschritte. Die durchschnittliche wöchentliche Gewichtszunahme war bei der zweiten und dritten Gruppe ein Pfund mehr als bei der ersten, während die Kosten beträchtlich geringer waren. Die Tiere waren zwar nicht so rund und glänzend wie die total mit Vollmilch genährten Kälber, trotzdem aber in guter Kondition. *W. F.*

---

**Cosco & Aguzzi:** Die Virulenz des Blutes blasenseuchekrankter Tiere und Versuche von Schutzimpfungen gegen die Blasenseuche. (*Giornale di medicina vet.* Nr. 14, pag. 313, 1917).

Die Gewährung der erforderlichen Mittel durch das italienische Gesundheitsamt setzte Cosco und Aguzzi in den Stand, ihre Versuche über die Virulenz des Blutes blasenseuchekrankter Tiere weiterzuführen.

In der ersten Versuchsserie, deren Resultate wir bereits auf Seite 573, Band 58 dieser Zeitschrift mitgeteilt haben, haben Cosco und Aguzzi festgestellt, dass sowohl die roten Blutkörperchen als auch das Blutserum die gleiche Virulenz besitzen wie die Krankheitsprodukte selber.

Nach den Untersuchungen obgenannter Forscher wird durch dauernden Einfluss der Kälte die Ansteckungsfähigkeit des

Blutserums nach 21 Tagen vernichtet, während die roten Blutkörperchen erst nach 32 Tagen unwirksam werden.

Von dem Zeitpunkt der Infektionsgelegenheit bis zum Erscheinen des sichtbaren pustulösen Ausschlages tritt Fieber auf.

Die Steigerung der Körperwärme ist nicht immer fortwährend, sondern unterbrochen und tritt periodisch auf. Das Fieber erscheint ungefähr eine Stunde vor dem Eintritt der sichtbaren Krankheitserscheinungen. Die Fieberausbrüche wechseln in der Regel in 24 Stunden ab.

Gewöhnlich erscheinen beim ersten Fieberanfall nach keine Blasen. Diese treten erst beim 2. und 3. Fieberausbruch auf. Häufig entwickeln sich bei den ersten Fieberanfällen nur kleine Blasen, die zerplatzen und unverändert bleiben bis zum neuen Fieberausbruch.

Das volle Krankheitsbild tritt nicht auf einmal auf; es vervollständigt sich nach jedem nachfolgenden Wiederanstieg der Körperwärme.

Die grösste Virulenz besitzen die roten Blutkörperchen im Initialstadium des zweiten und dritten Fieberanfalles, sie verliert sich beim Anstieg und vermindert sich fast zum Erlöschen im Abstieg. Das Blutserum hat dagegen seine grösste Virulenz bei der Acme der Fieberkurve. Die Virulenz des Blutserums ist immer grösser als die der roten Blutkörperchen. Während schon  $\frac{1}{4}$  cm<sup>3</sup> Blutserum die Blasenseuche zu erzeugen imstande ist, bedarf es 1 cm<sup>3</sup> rote Blutkörperchen, um die gleiche Wirkung hervorzubringen.

Nach Cosco und Aguzzi tritt nach Einführung in die Jugularis von 35 cm<sup>3</sup> roter Blutkörperchen niemals ein pustulöser Ausschlag ein, wohl aber Fieber und eine leichte Störung des allgemeinen Befindens, nach dessen Überstehung die Tiere befähigt werden, eine nachfolgende virulente Impfung ohne jede Gefahr zu ertragen. Die durch letztere erzielte aktive Immunität dauert nach den genannten Forschern bei einer einmaligen Impfung einen Monat.

Die von Cosco und Aguzzi gefundene Tatsache, dass die Einimpfung einer kleinen Dosis virulenter Stoffe in den Organismus immer die Krankheit erzeugt, dagegen die Einspritzung in die Jugularis von 35 cm<sup>3</sup> roter Blutkörperchen nur eine mild verlaufende Krankheit, ohne Ausschlag mit Hinterlassung einer Immunität hervorbringt, ermutigt die Forscher, ihre Versuche weiter zu führen.

*Giovanoli.*

**Lafranchi, A. und Finzi, G.** Über die Darstellung und die Wirkung eines polyvalenten, antipyogenen Serums. *Annali d'Igiene sperimentale*. Bd. 26.

**Mensa, A.** Über die Anwendung und die Wirksamkeit des antipyogenen polyvalenten Serums von Lafranchi-Finzi. *Erfahrungen der Kriegschirurgie*. Il nuovo Ercolani, 10 aprile 1916, S. 145.

**Barile, C.** Die Bedeutung des antipyogenen polyvalenten Serums von Lafranchi-Finzi. *Il nuovo Ercolani*, Oct.-Nov. 1916.

Auf S. 343, Bd. 57, wurde über das polyvalente Serum von *Leclainche und Vallée* zur Behandlung von Wunden referiert. Es ist dieses Serum unzweifelhaft ein wissenschaftlich sehr interessantes und therapeutisch wichtiges Heilmittel, durch das Wunden aufs vorteilhafteste beeinflusst werden. Die genannten italienischen Autoren bestätigen und erweitern unsere Kenntnisse über dieses Serum.

Das Serum von Lafranchi-Finzi agglutinierte

den <i>Bacillus pyocyaneus</i>	1 : 1,800	—	1 : 2,000
die Staphylokokken	1 : 30,000	—	1 : 40,000
den <i>Streptococcus equi</i>	1 : 4,000	—	1 : 5,000
den Kolibazillus	1 : 1,000	—	1 : 1,200

*Guillebeau.*

## Neue Literatur.

**Orientalische Rinderpest mit besonderer Berücksichtigung der klinischen und anatomischen Merkmale und der Differentialdiagnose.** Im Anhang vierzehn Krankengeschichten und Zerlegungsbefunde. Von Dr. Franz Huttyra und Dr. Josef Marek, o. ö. Professoren an der Königl. Ungar. Veterinärhochschule in Budapest. Mit 22 farbigen Abbildungen auf 15 Tafeln und drei Textfiguren. Verlag von Gustav Fischer, Jena, 1916.

Kriegerische Verwicklungen haben von jeher die Entstehung und Ausbreitung von Tierseuchen in hohem Masse begünstigt. Diese Tatsache wird durch den gegenwärtigen Krieg in vollem