

**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:** 61 (1919)

**Heft:** 7-8

**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:** 13.01.2026

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

court dans le pré avec ses congénères et celui qui ne se tenait plus sur pieds vient à l'auge. Une 2<sup>e</sup> injection le rétablit entièrement.

Ces résultats m'autorisent à encourager les confrères à répéter ces essais sur une plus grande échelle.

## Literarische Rundschau.

**Zur Frage der Bekämpfung des Rauschbrandes der Rinder mit Hilfe der Rauschbrandschutzimpfung und über die Bedeutung der originären Impfstoffe unter besonderer Berücksichtigung der Impfergebnisse in Oesterreich.** Von F. Angleitner, wissenschaftl. Hilfsarbeiter an der Lehrkanzel für spezielle Pathologie und Therapie der internen Krankheiten, sowie Seuchenlehre an der Tierärztl. Hochschule in Wien (Vorstand: Prof. W. Zwick). Wiener Tierärztl. Monatsschrift, IV. Jahrg. 1917, S. 1.

Einleitend weist Verf. darauf hin, dass schon vor Entdeckung des Rauschbranderregers die Landwirte Schutzmassregeln gegen den Rauschbrand trafen, so Fernhalten der Tiere von sumpfigen Weideplätzen, hygienische Stallhaltung, gutes Trinkwasser, Verbesserung der Alpenweiden, Verbrennung der Kadaver bei Seuchenfällen. Diese Massnahmen, die die Entwicklungsmöglichkeiten des Rauschbranderregers unterbinden sollten, verursachten aber den armen Bergbauern unerschwingliche Kosten. Da aber die Bauern die Benützung der gefährlichen Weidegründe in Rücksicht auf die sie ernährende Viehzucht nicht aufgeben konnten, suchten sie nach anderen Mitteln, sich zu schützen. So verabreichten Salzburger Bergbauern ihren Weidetieren alljährlich vor dem Alpauftrieb je einen Esslöffel voll getrockneten, grob zerkleinerten oder pulverisierten Rauschbrandfleisches. Nach Entdeckung des Rauschbrandbazillus (Feser, Bollinger) gelang es Arloing, Cornevin, Thomas, Jungrinder durch intravenöse Injektion von virulentem Rauschbrandmuskelsaft immun zu machen. Die allgemeine praktische Verwendung dieses Verfahrens scheiterte an der Gefährlichkeit seiner Handhabung, da minimale Mengen des vollvirulenten Impfstoffes in die Subkutis gelangen und tödliche Allgemeininfektion verursachen können.

Weitere Versuche dieser drei französischen Forscher führten zur Lyoner Schweifimpfung. Diese gründete sich auf die Beobachtung, dass im straffen, dichten, muskelarmen Gewebe an den Endteilen der Extremitäten und am Schweife bei natürlicher Erkrankung Rauschbrandgeschwülste nicht auftreten und auch künstliche Impfung an diesen Stellen nur bei Verwendung von viel grösseren Mengen virulenter Materialien als an muskelreichen Körperstellen Rauschbrand erzeugen konnte. Das Impfverfahren

selbst bestand in einer zweimaligen Impfung am Schweife mit zwei bei verschiedenen Temperaturgraden abgeschwächten Impfstoffen an zwei getrennten Zeitpunkten. Der Impfstoff war getrockneter Rauschbrandmuskelsaft, der 5–6 Stunden langer Erhitzung ausgesetzt war, bei Vaccin I bei 100–104° C., bei Vaccin II bei 84–90° C. Die Dauer der erreichten Immunität soll 12–18 Monate betragen. Dieses Impfverfahren wurde 1883 und 1884 in Frankreich und der Schweiz mit überaus günstigen Ergebnissen in grösserem Umfange in der Praxis erprobt. In der Schweiz wurden 1884 insgesamt 2199 Jungrinder geimpft. Von 908 dieser Impflinge, die gemeinsam mit 1650 ungeimpften Tieren sehr gefährliche Weiden besuchten, verendeten nur 0,22%, von den ungeimpften Weidegenossen dagegen 6,1%. Im folgenden Jahre wurde in Tirol, Vorarlberg und Salzburg nach dem Vorbilde der Schweiz mit gleich gutem Erfolge geimpft. Seitdem fand diese Rauschbrandschutzimpfung rasch Eingang in den übrigen Rauschbranddistrikten Österreichs. Hier wurden nach dieser Methode von 1885–1915 insgesamt 498,929 Rinder behandelt. Von diesen sind 0,035% an Impfrauschbrand eingegangen, 0,42% sind der Ansteckung auf der Weide erlegen, wogegen 1901–1914 auf Rauschbrandweiden von 605,524 ungeimpften Weidetieren 1,18% der Seuche zum Opfer fielen.

Da die Lyoner Schweifimpfung wegen der zweimaligen Ausführung und den Manipulationen am Schweif sehr umständlich und unbequem war, hatte Professor Kitt in München 1887 ein Verfahren ausgearbeitet, mit dem er mit einmaliger Schulterimpfung zum Ziele gelangte. Der Impfstoff bestand in getrockneter, grobkörnig gemahlener Rauschbrandmuskulatur, die in strömendem Wasserdampfe bei 98° bis 100° C. 5–6 Stunden erhitzt worden war. Die Erfolge des Verfahrens waren zuerst sehr gute. In der Folgezeit ereigneten sich aber da und dort Impfunfälle, die für dieses Verfahren eine kritische Zeit brachten. Wegen der zahlreichen Impfwischenfälle sah sich Kitt veranlasst, das Reinkulturverfahren aufzunehmen. Die 1895 und 1896 in Österreich durchgeführten Schulterimpfungen mit Reinkulturen befriedigten aber wegen der sehr unsicheren Pathogenität und Immunisierungsfähigkeit des Impfstoffes nicht. Nun kam hinzu, dass 1895–1900 ein von Kerry in Wien durch Trockenhitze nicht zweckentsprechend präparierter Impfstoff zur Verwendung kam, und zwar neben der Schweifimpfung auch zur Schulterimpfung. Bei letzterer Form der Anwendung ereigneten sich eine überaus grosse Zahl von Impftodesfällen bei gleichzeitiger ungenügender Immunität. Dies hatte zur Folge, dass die Viehbesitzer vor der Impfung zurückschreckten, und 1899 die Zahl der Impflinge auf 8439 gegenüber 22,499 im Jahre 1895 zurückging. Man glaubte in der Anwendungsweise an der Schulter die Ursache für die Unglücksfälle sehen zu müssen.

Doch zeigte es sich, dass die Wiener Impfstoffe nach Kerry auch bei Schweifimpfung sich unzureichend erwiesen wegen grösserer Anzahl von Impfrauschbrandfällen und ungenügender Immunitätsverleihung gegen Weideinfektion. Erst nachdem vom Jahre 1901 an in Österreich nur mit Impfstoffen aus der Schweiz nach der Lyoner Schweifmethode geimpft wurde und die Ergebnisse befriedigende waren, kehrte allmählich das Vertrauen der Viehbesitzer zur Schutzimpfung gegen Rauschbrand zurück. Auch in der Schweiz, wo der durch trockene Erhitzung hergestellte Lyoner und Berner Impfstoff verwendet worden war, wurde schliesslich die Schulterimpfung wegen ihres 26mal höheren Verlustprozentes ganz verboten und nur mehr die Schweifimpfung, und zwar mit befriedigendem Erfolge, durchgeführt.

Die in Österreich und anderen Ländern in den neunziger Jahren mit der Schulterimpfungsmethode gemachten schlechten Erfahrungen dürften ihren Grund in der Verwendung des auf trockenem Wege zubereiteten Impfpulvers gehabt haben, da die Abschwächung durch trockene Hitze keine so gleichmässige ist wie bei Verwendung strömenden Wasserdampfes, der die zu mitigierende Masse gleichmässig durchdringt, wie dies Kitt durch Versuche erweisen konnte. Wie wenig gerechtfertigt es war, dass man in Österreich das Kittsche Schulterimpfungsverfahren mit durch strömenden Wasserdampf zubereiteten Impfstoffen wegen einiger misslicher Zwischenfälle aufgab, beweist eine Zusammenstellung Kitts in der Abhandlung über Rauschbrandschutzimpfungen in Bayern. Dort wurden von 1898—1909 108,185 Rinder nach diesem Verfahren geimpft. Davon erscheinen 0,018% als Opfer der Impfung, durch natürliche Ansteckung erkrankten nur 0,19% von den geimpften an Rauschbrand. Von 80,450 ungeimpften Rindern, die mit den geimpften gemeinsame Rauschbrandweiden besuchten, fielen der Seuche 1,67% zum Opfer. Seit 1910 wird auch in Österreich wieder mit Kittschem Fleischpulverimpfstoff an der Schulter geimpft, und zwar mit Ergebnissen, die dem ebenfalls geübten Lyoner Schweifimpfungsverfahren als gleichwertig zur Seite gestellt werden können, wobei noch die Einfachheit des Impfaktes und die geringe Schmerzhaftigkeit des Eingriffes für die Impflinge als besonderer Vorteil zu würdigen ist. Von 75,206 1910—1915 in Österreich nach Kitt geimpften Rindern erlag 1 Stück = 0,0013% durch Impfrauschbrand und 429 = 0,56% starben infolge späterer Infektion auf der Weide; ungeimpfte Weidegenossen kamen durchschnittlich 1,18% durch Rauschbrand in Abgang.

Da das Fleischpulver im strömenden Wasserdampf erhitzt nicht selten avirulent wird und nicht mehr genügende immunisierende Kraft besitzt, setzt Kitt zum teilweisen Ausgleich dieser Unregelmässigkeiten in neuerer Zeit dem Fleischpulver nach der

üblichen Abschwächung mehrere Wochen lang stehen gebliebene Reinkulturen zu, die in Blutbouillon längere Zeit gewachsen sind und deren Virulenz spontan abgenommen hat. Diese Masse wird bei 40° C. getrocknet und dann vermahlen. Um die Polyvalenz der Antigene der verschiedenen morphologisch und biologisch sich sehr ähnelnden Erdbazillen zum Teil Rechnung zu tragen, setzt Kitt dem Fleischpulver Kulturen von Stämmen verschiedener Herkunft zu.

In einem dritten Kapitel bespricht Verfasser das Toxin- und Toxin-Antitoxinverfahren nach Grassberger und Schattenfroh. Diese Forscher fanden, dass das in den Nährsubstraten enthaltene Toxin des Rauschbranderreger bei Verimpfung auf Kälber diese gegen Rauschbrandinfektion immunisierte. Bei der praktischen Ausprobierung an 306 Rindern gingen jedoch 23 Kälber zugrunde und 40–50 Rinder erkrankten schwer. Die übrigen 280 Impflinge erwiesen sich aber gegen Weiderauschbrand immun. Weitere Untersuchungen dieser Verfasser führten zur Entdeckung der Serumtoxingemische und ihrer Verwendung zur Schutzimpfung. Anfängliche kleinere Versuche an Jungrindern verliefen günstig. Grössere Versuche mit dieser Methode 1904–05 an etwa 4000 Rindern zeitigten zwar keinen Impfunfall, doch war der erreichte Impfschutz gegen natürliche Infektion ungenügend. Diese Ergebnisse weisen darauf hin, dass die Immunität gegen Rauschbrand keine antitoxische, sondern eine antibakterielle ist.

1908 stellte das Jenner-Pasteursche Institut in Budapest einen flüssigen Impfstoff her, der eine in hypertonischer (15–10%) Kochsalzlösung suspendierte sporenhaltige Rauschbrandkultur darstellte. Durch entsprechendes Erhitzen sollten sich daraus zwei gebrauchsfertige Vaccins herstellen lassen, die den Lyoner Vaccins an Immunisierungsfähigkeit und Pathogenität gleichwertig wären. Dieser als „flüssiger Budapester Impfstoff“ oder „flüssige Lyoner Kultur“ bezeichnete Impfstoff wurde 1908–1915 bei 13,641 Rindern verwendet. Es ereigneten sich 0,11% Impftodesfälle und 1,45% erwiesen sich als nicht genügend geschützt gegen Weiderauschbrand. Auch die trockenen Impfstoffe aus dem gleichen Institute zeitigten sehr wenig befriedigende Resultate, da von 4815 Impfungen 1,72% der natürlichen Infektion erlagen.

Verf. bespricht dann die Serovaccination nach der Simultanmethode: Nach Vorarbeiten von Kitt, Arloing, Galtier stellten Leclainche und Vallée ausgedehnte Versuche auf diesem Gebiete an. Sie empfehlen ein Verfahren, das in der Injektion von Immunserum (vom Pferd) mit einer im Abstand von mehreren Tagen folgenden Viruseinverleibung besteht, in den Fällen, wo der Bestand schon verseucht ist, und wo sonst die Vaccination ein gefährliches Beginnen darstellt. Ermutigend waren die von diesen Forschern selbst und von Régnier gemachten prak-



tischen Anwendungsergebnisse nicht. Die Schwierigkeit liegt wohl hier in der richtigen Abstimmung und Einstellung von Serum und Kultur aufeinander. Das Serum soll eine allzustarke Reaktion des Impflings auf die Kulturinjektion verhüten, andererseits aber die immunisierende Wirkung der Kultur nicht verhindern. Die derzeitige Unzuverlässigkeit der Serovaccinationsmethode wurde durch Versuche in Österreich im Jahre 1915 dargetan. Zur Verwendung kamen Impfstoffe vom Jenner-Pasteurschen Institute in Budapest, wobei Serum und Kultur getrennt aber gleichzeitig beiderseits hinter der Schulter (Simultanmethode) einverleibt wurden. Sowohl die Laboratoriumsversuche an Rindern als auch die in der Praxis an 8932 Stück gemachten Erfahrungen (0,07% Impfrauschbrandfälle und 2,73% Todesfälle wegen ungenügendem Impfschutz) ergaben die Unbrauchbarkeit der Simultanmethode.

Verf. gibt dann eine vergleichende Beurteilung der einzelnen in Österreich zur Durchführung gelangten Verfahren mit einer übersichtlichen Skizze, aus der die Immunisierungsfähigkeit und Pathogenität (d. h. Gefährlichkeit) der einzelnen Impfstoffe, wie auch die des Weiderauschbrandes bei ungeimpften Tieren abzulesen ist. Letztere statistische Angaben über Weiderauschbrand an ungeimpften Tieren wird den Tatsachen nicht ganz entsprechen und immer zu gering angesetzt sein, weil in diesem Falle nicht immer Anzeige erfolgt wegen Fortfall der staatlichen Entschädigung und Eingreifen der beschränkenden Seuchevorschriften. Auch werden ungeimpfte Tiere meist nur auf weniger gefährliche Weiden getrieben. Die auf sehr gefährliche Weiden getriebenen Tiere sind meist geimpft, und daraus findet wieder die grosse Zahl der Rauschbrandfälle in den Fällen eine teilweise Erklärung, wo bei Verwendung minder- oder unwirksamer Impfstoffe die Immunität nicht genügte. In einem nächsten Kapitel bespricht Verf. einige in Österreich nicht geübte Verfahren, die aber eine grosse praktische Bedeutung nicht erlangt haben. Ein letztes Kapitel ist der Erklärung der Wirkungsweise des Rauschbrandimpfstoffes gewidmet. Man muss annehmen, dass im Rauschbrandmuskelsaft hitzebeständige Antikörper vorhanden sind (durch Präzipitinreaktion sind solche nachgewiesen), die durch den Trocknungsprozess besonders gut konserviert werden, während in flüssigen Substraten diese kompliziert gebauten immunisierenden Substanzen (Rezeptorenapparate) verändert werden.

Der Arbeit sind drei Tabellen beigelegt, die übersichtlich genaue statistische Angaben machen über Durchführung und Ergebnis der in Österreich in den Jahren 1885–1915 geübten Rauschbrandschutzimpfungen.

Aus seiner Abhandlung zieht Verf. folgende Schlüsse:

1. Die Rauschbrandschutzimpfungen bilden ein unentbehrliches Mittel zur Bekämpfung des Rauschbrandes.

2. Als Impfstoffe haben sich bis jetzt nur solche aus originärem Materiale bewährt.

3. Impfstoffe, die durch strömenden Dampf aus Ursprungsmaterial (Rauschbrandmuskulatur) gewonnen werden, sind in ihrer Wirkungsweise gleichmässiger als die durch Trockenhitze gewonnenen.

4. Reinkulturimpfstoffe, Toxin- und Serumtoxin-Impfstoffe haben bisher eine befriedigende immunisierende Wirkung nicht entfaltet.

5. Das Serovaccinationsverfahren ist nach den bisherigen Erfahrungen zur Rauschbrandschutzimpfung nicht verwendbar, höchstens als Notimpfung.

6. Die Schulterimpfung mit Fleischpulver und Fleischpulverimpfstoff mit Zusatz von alten Blutbouillonkulturen nach Kitt bildet bei seiner verhältnismässig einfachen Durchführung eines der wirksamsten und ungefährlichsten Impfverfahren. Nach vergleichenden Berechnungen der Ergebnisse der Rauschbrandschutzimpfungen in Österreich von 1910—1915 kommt sie an Schutzkraft dem Lyonerverfahren nicht nur gleich, sondern ist ihm wegen seiner geringen Gefährlichkeit sogar überlegen. *H. Richter.*

---

**Etwas über das Blutharnen des Rindviehs im Jahre 1918.** Von Tierarzt J. H. Cleemann, Hammershoj (Dänische Monatsschrift für Tierärzte, Band 30, Heft 19).

Im Laufe von 1½ Monaten traten in der Gegend von Hammershoj 32 schwere Fälle von Blutharnen bei Milchkühen auf, von denen 27 (!) tödlich verliefen. Wohl war Hämaturie als Saisonkrankheit besonders des Jungviehs bekannt, doch nur als Einzelfälle und in harmloser Form. Auch kommen bei Fütterung der Milchkühe mit Rüben und Kraut jährlich ähnliche Erkrankungen vor; sie heilen aber in der Regel bei rechtzeitiger Behandlung ab. Da Cleemann keine Ixodenlarven fand, nahm er an, dass ein gewisser scharfer Stoff des letztjährigen Heues die Ursache sein könnte. — Anamnese: Die Kuh hat vor 2—3 Wochen normal gekalbt und war bis heute gesund. Heute keine Fresslust. Kctdrang. Ab und zu sah der Besitzer Blut im Harn. Meist zeigt zugleich der ganze Besatz schlechte Fresslust; nur etwas Stroh wird aufgenommen. Die Untersuchung ergibt: normale oder subnormale, nie erhöhte Körpertemperatur; Puls schlecht; Herz pocht angestrengt und unregelmässig; Schleimhäute, besonders der Scheide, blass oder schmutzig verfärbt. Kot geht in kleinen Mengen unter starkem Drängen ab. Urin mehr oder weniger, doch nicht immer, rot gefärbt. Der Verlauf ist in schweren Fällen akut (2—3 Tage). Während das Herz schlecht bleibt, nehmen die Kräfte ab, so dass sich das Tier schliesslich nicht mehr erhebt; der Tod

tritt dann bald ein. Erholt sich das Tier, so werden Puls und Herzschlag allmählich besser und der Urin wird in 3–4 Tagen mehr oder weniger klar; doch sah Cleemann Fälle, in denen der Urin überhaupt klar blieb und der Patient dennoch umstand. Der Appetit nimmt langsam zu, das Tier bleibt noch lange blutarm und matt. In einzelnen Fällen wurde bemerkt, dass Kühe reichlich Milch gaben bis wenige Stunden vor dem Tod. — Zeigt das Tier keine Fresslust, so ist die Prognose stets eine schlechte. Therapeutisch hat Cleemann Verschiedenes ohne positives Ergebnis versucht. Als krankheitfördernd beschuldigt Cleemann die Rübenfütterung bei frischgekalbten Kühen, indem durch diese der Stoffwechsel anormal werde, während das Tier Eiweiss etc. brauche.

*Zwicky.*

---

**Blutharnen der Milchkühe.** Von Tierarzt H. M. Hansen, Odder.

Hansen möchte die von Cleemann beschriebene Erkrankung (s. o.) eher Gelbsucht der Milchkühe nennen, da der Ikterus das am meisten in die Augen springende Symptom ist oder das am leichtesten nachweisbare. Besonders die Scheidenschleimhaut fand Hansen immer vollständig zitronengelb, und zwar schon bei der ersten Untersuchung und auch bei künstlichem Licht. Dass der Urin nicht in jedem Falle deutlich rot gefärbt sei, wird bestätigt; ebenfalls, dass das Leiden stets in der ersten Zeit nach dem Kalben (einige Tage bis Monate) beobachtet wird. Die Kuh erkrankt plötzlich, geht in der Milch zurück und zeigt keine Fresslust mehr, nachdem sie oft einige Tage vorher weniger munter war wie zuvor. Starkes Herzklopfen, eingefallene Flanken, oft heftige Bewegung des Bauches. Ikterus vervollständigt den Symptomenkomplex und stellt die Diagnose sicher. Die Temperatur war ungleich und schwankte zwischen einer subnormalen und 41°. Anfangs wenig Kotabgang, später auch etwa Diarrhoe. Urin in der Regel stark verdunkelt oder vollständig blutig. Die meisten Fälle traten bei Stallfutter (Rüben), besonders im Winter, auf. — Die Sektion ergab eine mit blutrotem Urin angefüllte Blase; geschwollene, gelbe, degenerierte Leber; Degeneration des Herzmuskels, Darmkatarrh. Hansen nahm an, dass es sich um eine Verdauungs- oder Leberkrankheit handle, mit Verschluss der Gallengänge oder möglicherweise eine Vergiftung durch verdorbenes Futter. In einzelnen Fällen behandelte er mit Chinin; dann mit natr. sulf. und Rhiz. rhei indig.; jedoch ohne Erfolg; dann Acid. gallo-tannic. 10–15,0, Cort. querc. 40–50,0 und sulf. alum. kalic. 20–30,0, Kampfer 4–5,0; 4–5mal pro Tag; die Kühe erholten sich vollständig im Lauf einiger Tage.

*Zwicky.*



**Die bösartige Hämaturie.** Von J. Alb. Andersen, Skanderborg.

Es erkrankten nur Kühe, die 1—5 Wochen vorher gekalbt haben und (meistens) gute Milchkühe sind. Die Temperatur bleibt in der Regel normal, sinkt allerdings gegen den Tod hin unter die Norm. Puls frequent. Herzschlag so stark pochend, dass man ihn auf Distanz hört. Vaginalschleimhaut stets hart, steif längsgefaltet und meist mit blutigem Schleim behaftet. Urin zu Beginn etwas missfarben, später dunkel, dann schwarz dickflüssig und wird offensichtlich mit Schmerzen abgesetzt. Kardinalsymptom der nie fehlende Ikterus, der schon zu Beginn der Erkrankung entsteht. Die Obduktion ergab nicht viel anderes als eine blutgefüllte Blase, sowie stark ausgeprägten Ikterus, so dass oft das Fleisch und sämtliche Organe zitronengelb sind. — Andersen ist der Ansicht, dass es sich um eine Intoxikation, ähnlich wie bei Milchfieber, handelt, möglicherweise durch Mangel gewisser Stoffe im Blut verschuldet.

Therapie: Kleietränke, warme Milch, Packungen, Kampferinjektionen. *Zwicky.*

**Ueber die Behandlung des Blutharnens.** Von Tierarzt L. H. Mickdahl, Dorthesminde.

Bei Verabreichung von Chinin sulfuric. (Sulphas chinic.), 20 Gramm dreimal täglich, erholen sich die Patienten sehr rasch.

*Zwicky.*

**Bemerkungen zur Hämoglobinurie des Rindes.** Von Prof. Dr. C. O. Jensen.

Es kommen beim Rind verschiedene Erkrankungen vor mit dem Hauptsymptom des blutfarbigen Urins: 1. Piroplasmose, durch Parasiten in den roten Blutkörperchen verursacht. Ixodesmilben sind die Vermittler. Bei diesen Erkrankungen wurde mit Erfolg Chinin angewandt und in letzter Zeit Trypanblau intravenös oder auch Tryposafrol innerlich. Die Schutzimpfung soll sich auch bewähren. Nach 1—2 Jahren erlangt das Vieh ohnedies eine Immunität, wenn es stets an die gefährlichen Stellen weiden geht. 2. Toxische Hämoglobinurie, vermeintlich verursacht durch Zerfall roter Blutkörperchen, bedingt durch Giftwirkung, ist bis dato nur wenig bekannt. Unzweifelhaft können verschiedenartige giftige Stoffe einwirken. Häufig scheint die Wirkung durch Futterstoffe zu entstehen, denen man sonst nicht misstraut. Dahin gehören jene zahlreichen Krankheitsfälle, die 1910 in Lolland-Falster bei Kühen vorkamen, die in Kleefütterung waren und ebenfalls jene nach Aufnahme verdorbener Rüben. Wahrscheinlich handelt es sich in Jylland (s. Cleemann) um toxische Hämoglobinurie. Jedoch kann ohne mikroskopische Untersuchung die Diagnose Piroplasmose nicht ausgeschlossen werden. Chinin,

Trypanblau, sowie Tryposafrol haben bei toxischer Hämoglobinurie keine Wirkung. (Die Artikel von Hansen, Andersen, Mickdahl und Jensen finden sich in Band 30, Heft 21, der dänischen „Monatschrift für Tierärzte“).

*Zwicky.*

**Klinische und pathologisch-anatomische Beobachtungen bei der infektiösen Anämie der Pferde.** Von Professor Dr. R. Reinhardt in Rostock. (Mitteilungen aus dem Pferdelazarett Brüssel.) Monatshefte für prakt. Tierheilkunde. 29. Bd. 1919. S. 526.

Der Verfasser basiert seine Mitteilungen auf die im Pferdelazarett Brüssel an ca. 50 Pferden gemachten Beobachtungen.

Aetiologisch scheint ein ultravisibler Mikroorganismus in Betracht zu fallen, der im Blute kreist und mit dem Harn und Kot nach aussen gelangt. Eine direkte Übertragung von Tier zu Tier ist bisher nicht nachgewiesen, dagegen ist wahrscheinlich, dass Fliegen verschiedener Art eine Rolle spielen. Eine Stallinfektion kam in mehreren Fällen vor, die meisten Infektionen geschahen jedoch auf der Weide durch Abgänge kranker Pferde (verunreinigtes Gras und Trinkwasser). Die Mehrzahl der Erkrankungen trat im August und September auf. Alter, Rasse und Nährzustand hatten auf das Auftreten der Krankheit keinen Einfluss. — Die klinischen Symptome variierten je nach dem akuten, subakuten oder chronischen Verlauf. Eine Febris recurrens mit atypischem Charakter kennzeichnete das Leiden, ohne indessen pathognomonisch zu sein, denn auch bei Rotz, Nephritis, infektiöser Bronchopneumonie und symptomatischer Anämie wird diese Fieberform beobachtet. Gewöhnlich bestand seröser Ausfluss aus Augen und Nase, leichte Schwellung und Rötung, zuweilen auch schmutzige Verfärbung der Konjunktiven, nicht selten auch punkt- oder fleckenförmige Blutungen in denselben. Ein Ablassen nur bei der chronischen Form. Der zwischen 46 und 100 schwankende Puls war qualitativ nicht immer verändert, bei kurzer Bewegung stieg er oft auf 130, und wurde sehr schlecht und zuweilen aussetzend, die Herztätigkeit war dann unregelmässig und tumultuarisch. Eine erhebliche Alteration der Atmung kam nur in ganz akuten Fällen vor. Der Digestionsapparat war nicht immer betroffen. Es gab Fälle, wo der Appetit lange Zeit gut blieb, ebenso der Nährzustand. Zweimal verlief das Leiden unter den Erscheinungen von akutem Magendarmkatarrh. Eiweiss im Harn wurde bloss viermal und nur in Spuren beobachtet. Oedeme kamen nur in wenigen Fällen vor und lange nicht in allen chronischen Fällen. Beim akuten Anfall bestand grosse Mattigkeit und Schwäche. Zuweilen wurde eine Haltung eingenommen wie bei Hufrehe. Auch Kolikerscheinungen und Stöhnen sowie vereinzelt dummkollerartige Sym-

ptome traten auf. Beim chronischen Verlauf fiel das rasche Ermüden bei der Arbeit auf.

**Blutuntersuchung.** Bakteriologisch konnten weder Bakterien noch Protozoen nachgewiesen werden. Das Blut zeigte eine unerhebliche Verzögerung in der Gerinnung; das Plasma war in der Regel trüb, undurchsichtig, rötlichgelb, oft sogar gerötet oder opaleszierend, grünlich schimmernd und gerann gleichmässig gelatinös. Noch nach acht Tagen schied es kein oder nur wenig Serum ab und stellte beim Herausnehmen aus dem Reagenzglas einen festweichen gallertigen Zylinder dar. Ein ähnliches Verhalten des Plasmas wurde jedoch auch bei eitriger Pneumonie, hepatogenem Ikterus und haemorrhagischer Nephritis resp. Haemoglobinurie gesehen, doch lässt sich dasselbe nach R. gleichwohl als Hilfsmittel zur Diagnose verwerten.

Das Verhältnis zwischen Blutkörperchen- und Blutplasma-menge war bei 100 gesunden Pferden ein sehr wechselndes (4 : 3 bis 4 : 10); bei der infektiösen Anaemie traten ebenfalls bedeutende Schwankungen auf, besonders eine Verminderung der Erythrozyten, aber ein nicht unerheblicher Prozentsatz ergab normale Werte! R. empfiehlt, zwei Blutproben vorzunehmen: eine Probe ohne Zusatz, um die Farbenunterschiede des Plasmas besser hervortreten zu lassen und eine solche mit Zusatz von Natr. oxalat. (nach Heusser) zur besseren Bestimmung des Volumens der Blutkörperchen und des Plasmas.

**Anatomische Veränderungen.** Das Sektionsbild ist oft wenig typisch, doch besteht mehr oder weniger ausgesprochen das Bild einer septikämischen Erkrankung. Guter bis sehr guter Nährzustand bei akutem Verlauf. Nicht selten Gelbfärbung des Fettgewebes, der Subkutis und Schleimhäute. Zuweilen seröse oder blutige Durchtränkung der Muskulatur. Bei der chronischen Form ausgesprochene Anämie und Kachexie, blasse Schleimhäute, öfters mit Blutungen, braun- oder graurote blasse Muskulatur, manchmal umfangreiche, sulzige Durchtränkungen der Subkutis an Unterbrust, Bauch und Gliedmassen. Öfters Schwellung der Körperlymphdrüsen. Geringer seröser Erguss in Brust- und Bauchhöhle. Schwellung und diffuse Rötung der Magenschleimhaut, besonders an der Fundusportion. Gastrophiluslarven in 50% der Fälle. Am Darm katarrhalische Veränderungen oder kleinere Blutungen (Blinddarm), bei 35% Askariden, im Blind- und Grimmdarm öfters Sklerostomen. Schwellung der Gekröslymphdrüsen. — Milz regelmässig vergrössert ohne wesentliche Erweichung der Pulpa. Leber stark vergrössert und mehr oder weniger stark parenchymatös entzündet, lehmgelb und brüchig, in ähnlicher Weise auch die Nieren. Lungen meist ohne Veränderungen, manchmal mit Blutungen oder haemorrhagischen Herden. Im Herzbeutel gelbliche bis gelblichrötliche Flüssigkeit. Subendokardiale und subepi-

kardiale kleinere Blutungen. Herzmuskel unverändert oder blassrot, schlaff, trübe und brüchig. Im Fettmark der Oberarm- und Oberschenkelknochen öfters kirsch kern- bis kastaniengrosse dunkelrote Herde. Spongiosa braun- bis dunkelrot. Fettmark öfters in eine gelbsulzige Masse umgewandelt.

Dauer und Verlauf. Die Dauer der akuten Form schwankte zwischen 3 und 14 Tagen und diejenige der chronischen nahm Wochen und Monate in Anspruch. Übergänge der akuten in die chronische Form kamen vor und eine scharfe Abgrenzung bestand nicht. Die Mortalität betrug annähernd 100%.

Die Diagnose ist beim ersten Auftreten der Seuche in einem zuvor seuchefreien Bestand nicht immer leicht. Besonders zu beachten sind das hohe Fieber, die Schwellung und höhere Rötung resp. Gelbfärbung der Schleimhäute, die Schwere der Erkrankung ohne nachweisbares lokales Leiden, die frühzeitige Herzinsuffizienz, allgemeine Schwäche und Hinfälligkeit. Wichtig für die Diagnose der chronischen Form sind die Febris recurrens, das Auftreten von Petechien auf den Schleimhäuten, die blasse Färbung dieser und die fortschreitende Abmagerung und Schwäche.

Um zu einer sicheren Diagnose zu gelangen, sind oft sowohl die klinischen Erscheinungen als die anatomischen Veränderungen, sowie unter Umständen auch die epidemiologischen und experimentellen Ergebnisse kritisch zu verwerten.

Behandlung. Sämtliche Behandlungsversuche hatten einen negativen Erfolg. Zur Anwendung kamen Neosalvarsan und 1‰ Sublimatlösung intravenös und 2‰ Sublimatlösung intramuskulär; ferner Lugol'sche Lösung intratracheal und Jodnatriumlösung subkutan.

Bekämpfung. R. befürwortet scharfe Massnahmen. Verdächtige Tiere sind zu separieren und kranke bei sicherem Feststehen der Diagnose zu töten und unschädlich zu beseitigen. Bei der Schlachtung ist das Blut sorgfältig zu sammeln und unschädlich zu machen. Von grösster Wichtigkeit ist ferner eine gründliche Desinfektion der Ställe, Stallgeräte, Reitzeuge, Geschirre, Decken usw., sowie die Beseitigung der Streue und des Düngers. Durch Temperaturmessungen, täglich zweimal, können in verseuchten Beständen infizierte Tiere frühzeitig erkannt werden. Infizierte Weiden sind auf 1 Jahr zu sperren. Besondere Vorsicht ist bei zugekauften, abgemagerten Pferden geboten, die beim Vorliegen des geringsten Verdachtes während eines Vierteljahres separat zu halten und zu pflegen sind. R. wirft zum Schluss die Frage auf, ob es nicht angebracht wäre, die Anzeigepflicht für die infektiöse Anaemie wenigstens vorübergehend (einige Monate) bis nach beendeter Demobilmachung durchzuführen. E. W.



**Ein Beitrag zur Kolikbehandlung mit Cesol.** Von Dr. Tuchler, Breslau. Berliner Tierärztliche Wochenschrift. 1919. S. 47.

Das von der Firma Merck in Darmstadt hergestellte Ersatzmittel „Cesol“ kommt in zugeschmolzenen Ampullen zu 7,5 cm<sup>3</sup> in den Handel und stellt eine klare, gelbliche Lösung dar, die dem Arekolin chemisch nahe verwandt ist. Nach Tuchler, der dasselbe in 45 Fällen angewendet hat, übertrifft es wegen seiner vollkommenen Harmlosigkeit das Arekolin. Es wirkt stärker auf die Drüsentätigkeit als auf die Darmmuskulatur, was nach T. ein Vorteil ist. Fünf Minuten nach der subkutanen Applikation entsteht Speichelfluss, und die Darmgeräusche werden lebhaft, kollernd. Der Darmschmerz ist gering oder fällt ganz fort, und die Herzaktion erleidet kaum eine Alteration. Nach 5–10 Minuten erfolgt die erste Kotentleerung, eventuell kann beim Ausbleiben des Erfolges eine zweite Injektion nach 1–2 Stunden unbedenklich gemacht werden. Beim Einspritzen des Cesols in die seitliche Halsmuskulatur vermeidet man die bei subkutaner Einverleibung auftretenden, unangenehmen und wochenlang bestehenden Anschwellungen. E. W.

**Versuche zur Behandlung kachektischer Pferde.** Von Dr. Schömmmer in Sulzberg (Schwaben). Münchener Tierärztliche Wochenschrift. 1919. S. 338.

Schömmmer leitete ein Pferdelaazarett im Osten und nahm auf ministerielle Veranlassung hin eine Behandlung der Kachexie mittelst Kochsalzinfusion, Bluttransfusion und Arsenbehandlung vor. 12 stark kachektische Pferde erhielten in Zwischenräumen von 3–4 Tagen je 1½–2 Liter 0,9% Kochsalzlösung intravenös. Hievon starb eines und die anderen blieben unverändert. Ein günstiger therapeutischer Effekt blieb also aus, wohl aber traten Schädigungen des Gefäßsystems auf. An 3 Pferden wurden je 6 Bluttransfusionen vorgenommen, ebenfalls ohne therapeutischen Erfolg. Bei der Sektion kachektischer Tiere wurden die Milz und das Knochenmark immer verändert gefunden, es schien sich also bei diesem Zustand um ein Versagen oder Nachlassen in der Neubildung roter Blutkörperchen zu handeln. Schömmmer versuchte daraufhin die Anwendung von Arsen (0,5–3 cm<sup>3</sup> Fowler'sche Lösung in 100 cm<sup>3</sup> phys. Kochsalzlösung intravenös.) Der Appetit wurde besser, aber die Reizung im gesamten Gefäßsystem und die Anämie des Nervensystems bestanden weiter.

Gute Resultate ergab dann die Verabreichung von Yobimbin bei 20 Pferden (0,05 per os mit dem Wasser, alle 3 Tage, im ganzen 6–8 mal). Das Benehmen und die Fresslust wurden rasch besser und die Schwäche hob sich. Diese Veränderung gegenüber dem Kontrolltieren war sehr auffallend. Alle 20 mit Y. behandelten Pferde genasen. Schömmmer glaubt daher, dass bei rechtzeitiger Behandlung mit Y. viele kachektische Pferde gerettet werden



können, sofern noch keine irreparablen Organveränderungen (z. B. beginnendes Lungengangrän) vorliegen und empfiehlt das Mittel zur Nachprüfung bei kachektischen und verwandten Zuständen des Pferdes und anderer Tiergattungen. *E. W.*

**Der Hahnentritt des Pferdes.** Von Korpstierarzt Hjalmar Friis in Kopenhagen. Monatshefte für prakt. Tierheilkunde. 29. Band. 1919. S. 481.

In vorliegender Arbeit gibt Friis zunächst eine Übersicht über unsere bisherigen Kenntnisse des Hahnentrittes anhand zahlreicher Literaturangaben und begründet sodann eine Neueinteilung dieses Leidens in drei Arten, und zwar: 1. den symptomatischen Hahnentritt (bei schmerzhaften, akuten und chronischen Leiden der Gliedmassen), 2. den gewohnheitsmässigen Hahnentritt (während der Dressur entstanden oder als Unart) und 3. den eigentlichen oder nervösen Hahnentritt, herrührend von Störungen im Nervensystem.

Beim gewohnheitsmässigen und nervösen Hahnentritt entfernt Friis operativ in Abänderung der Boccar'schen Tenotomie ein ca. 5 cm langes Stück Sehne des *Musc. ext. dig. lat.* unter Totalnarkose mit Chloralhydrat und Chloroform.

Technik: Esmarch hoch oben am Unterschenkel, Rasieren und sorgfältige Desinfektion des Operationsfeldes. 7 cm langer Hautschnitt in der Längsrichtung über der Sehne des *Musc. ext. dig. lat.*, vom untersten Teil des Sprunggelenkes bis an die Verbindungsstelle mit der Sehne des *Musc. ext. dig. long.* Weiterführen des Schnittes durch Faszie und Querband der Sehne nach unten. Durchschneiden der Sehne möglichst dicht an der Verbindungsstelle, Ablösen des Sehnenendes nach oben, gegen das Sprunggelenk zu, unter Eröffnung der Sehnenscheide und Exstirpation von ca. 5 cm der Sehne — Entfernung des *Musc. ext. dig. brevis*. Leichtes Touchieren der Wundhöhle mit Jodtinktur und Anlegen von dicht aneinanderliegenden Knopfnähten oder umschlungene Naht. Auftragen von Mastisol und einer dünnen Schicht Watte.

Nach Friis ist es von grösster Bedeutung, dass im Gegensatz zur Boccar'schen Operation ein hinlänglich grosses Stück Sehne entfernt wird, damit die Sehnenenden nicht wieder zusammenwachsen.

Die Pferde müssen möglichst bald nach der Operation wieder bewegt werden. Nach Wegnahme der Nähte werden die Wundflächen etwas geätzt.

Die Resultate sind nach Friis gut. Wundeiterung trat bloss zweimal ein. In einigen Fällen kam vorübergehend Überköten infolge Schwächung der Streckkraft der Zehe vor.

Zwölf Fälle werden eingehend beschrieben. *E. W.*

**Das Temperaturverhalten dämpfiger Pferde.** Von Johannes Richter in Dresden. Berliner Tierärztliche Wochenschrift. 1919. S. 87, 95 und 103.

Gestützt auf eigene Untersuchungsergebnisse und zahlreiche Literaturangaben hält es Richter für eine gesicherte Tatsache, dass der verzögerte, sich meist über zwei Stunden ausdehnende Abfall der durch längeres Traben gesteigerten Körpertemperatur ein Symptom der Dämpfigkeit ist. Er empfiehlt daher, die Beobachtung des Temperaturabfalles in ähnlicher Weise wie die Beruhigung der Atmung bei der Untersuchung auf Dämpfigkeit zur Sicherung der Diagnose heranzuziehen. *E. W.*

**Nobusama Umehara.** Künstliche Erzeugung eines Sarkoms aus dem Stroma des Adeno-Fibroms der weissen Ratte. Japanische Zeitschrift für Krebsforschung, Bd. XII, Heft 4, 1918.

Nobusama Umehara, dem die Transplantabilität des Adeno-Fibroms der weissen Ratte geglückt war, konnte nun nachweisen, dass aus dem Bindegewebe der Geschwulst ein Sarkom hervorgehen kann. Ich erlaube mir, die vom Verfasser selbst aufgestellte Zusammenfassung (allerdings mit einigen Abkürzungen) mitzuteilen. Um der zustande kommenden Abnahme der Transplantabilität vorzubeugen, und um zu erforschen, ob eine Malignität erzeugt werden kann, wurden in die Geschwülste der elften Transplantationsgeneration verschiedene Substanzen eingespritzt. Mit einer Injektion 1% Sudan III-olivenöl konnte in zwei Fällen eine sarkomatöse Umwandlung erzielt werden. Makroskopisch und mikroskopisch war der injizierte Tumor zum Teil ein Adeno-Fibrom und zum Teil ein Sarkom. In den sarkomatösen Stellen waren Spindelzellen, Rundzellen und Riesenzellen. Durch Überpflanzung der sarkomatösen Teile konnten wiederum Sarkome erzeugt werden, welche zu Metastasenbildungen und zur Kachexie führten. Eigentümlich ist es, dass die Metastasen in den Lymphdrüsen stattgefunden haben.

Die künstlich erzeugte sarkomatöse Geschwulst ist histologisch und biologisch dem menschlichen Sarkom sehr ähnlich. Da es zwischen der Anlage des Adeno-Fibroms und der des künstlichen Sarkoms keinen Unterschied gibt, so muss angenommen werden, dass durch äusseren chemischen Reiz ein Sarkom aus dem gewöhnlichen Bindegewebe einer fibroepithelialen Geschwulst entstanden ist. Diese Versuche würden also eine wichtige Stütze für die schon alte Virchowsche Reiztheorie der Entstehung der bösartigen Geschwülste geben. Dadurch wird auch ein Beweis für den Satz Yamagiwas geliefert, der lautet: Der Einfluss des Milieus bildet die Krebszellen. Die sarkomatöse Geschwulst, die so experimentell erzeugt wird, wächst infiltrativ und expansiv, sie verbreitet sich

durch die Lymphbahnen und verursacht den Tod der Tiere durch Kachexie. Hochinteressant ist auch die Tatsache, dass die Sarkomzellen respektive das Sarkomgewebe die Neigung hat, zum typischen Bindegewebe zurückzukehren. Die lebenden Zellen des experimentell erzeugten Rattensarkoms könnten durch Impfung wiederum Sarkome abgeben, wenn sie eingepflanzt werden. Durch Injektion der abgetöteten Zellen oder der Extrakte der Geschwülste kann keine Geschwulstbildung erzielt werden. Die Transplantation ist auch mit lebenden Zellen nur bei weissen Ratten möglich, auf andere Tierarten ganz unmöglich und auf schwarzfleckige nur sehr schwer.

Ref.: Diese Versuche sind sehr wichtig, denn sie beweisen die Richtigkeit des Standpunktes der Kliniker, der darin besteht, dass gutartige Geschwülste in bösartige umgewandelt werden können, während die Morphologen im allgemeinen die Auffassung vertreten, dass diese Umwandlung nicht möglich ist. *Huguenin.*

## Neue Literatur.

**Neue Beobachtungen über den Erreger der Maul- und Klauenseuche** von Dr. H. Stauffacher. Mit einer farbigen Tafel, 41 Photographen und 22 Figuren im Text. Subventioniert vom Reg.-Rat des Kantons Thurgau. Zürich, 1918. Polygraphisches Institut.

Nach St. tritt das von ihm als Erreger der Maul- und Klauenseuche angesprochene Gebilde in zwei Formen auf; einer grossen und einer kleinen. Die grossen Geschöpfe erscheinen entweder als lange und dünne oder als kurze und dicke Gebilde. In der vorliegenden Abhandlung beschäftigt sich der Verf. nur mit den kleinen Formen des Virus, dem filtrierbaren Teil. Diese Form tritt auf als Kügelchen, das einen kürzeren oder längeren Schwanzanhang besitzen kann. Diese Formen spielen pathogen die Hauptrolle und sind vom Verfasser in der Blasenlymphe, in den Backendrüsen und im Blut der kranken Tiere und zwar sowohl in den Körperchen als im Serum gefunden worden. In Kulturen hat der Verfasser die spermoide Form (Kügelchen mit langem Schwanz) gesehen. In der Einleitung finden sich ausserdem Bemerkungen über die Theorie des Färbeprozesses, sowie Mitteilungen über die Filtrabilität gewisser Entwicklungsformen der Trypanosomen. Für den Verfasser sind diese letztern Befunde besonders wichtig, weil nach seiner Ansicht auch der Maul- und Klauenseucheerreger, *Aphthomonas* infestans, in filtrierbaren und nicht filtrierbaren Formen auftritt. Filtrierbar sei nur das Kügelchen, die spermoide Form nicht. Im Hauptteil der Abhandlung bespricht der Autor die Art und Weise der Infektion, wie er sie sich denkt, besonders aber die Entwicklung des Schmarotzers im Blut speziell, im Erythrozyten. Seine Befunde bringt er in Zusammenhang mit den Ergebnissen der Temperaturmessungen, die Cosco und Aguzzi an maul- und klauenseuche-