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: 72 (1930)

Heft: 8

Artikel: Neue Ergebnisse der Maul- und Klauenseucheforschung

Autor: Flückiger, G.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-590060

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: 13.07.2025

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

Allgemeine und hochgradige Carcinomatosis einer Kuh unter dem Bilde der Perlsucht. Sächs. Veterinärbericht, S. 97. 13. Rievel: Über die Häufigkeit der Krebserkrankungen. D. t. W. 1906. 14. Schultz: Multiple Admokarzinome in den Organen eines Rindes T. R. Bd. 31, S. 879. 15. Weill: Über die Bildung von granulierten Leukozyten im Karzinomgewebe. Virchow's Archiv 1919, S. 212.

Neue Ergebnisse der Maul- und Klauenseucheforschung.

Zusammengestellt von Dr. G. Flückiger, Bern.

Züchtung des Virus.

Nachdem die Schutzimpfung mit Formolvakzine nach dem Verfahren Vallée-Rinjard eine bestimmte Immunität auszulösen scheint, machte sich die bisherige Unmöglichkeit den Maul- und Klauenseucheerreger künstlich zur Vermehrung zu bringen, erneut fühlbar. Es ist deshalb verständlich, dass in den dazu geeigneten Laboratorien die Anstrengungen zur Auffindung einer Züchtungsmethode verdoppelt wurden. Rinjard und Cordier berichten im C. R. de l'Acad. des sciences, 1929, t. CLXXXVIII, p. 945 in einer Arbeit, betitelt „Sur la culture in vivo du virus aphteux" über erfolgreiche Versuche zur Erhältlichmachung von grössern Mengen Aphtenvirus. Das Verfahren besteht darin, dass Schafen durch subkutane Einverleibung von steriler Kochsalzlösung, der einige Tropfen Krotonöl beigemischt sind, künstliche Ödeme erzeugt werden. Bei Zugabe von virulentem Material erweist sich die Ödemflüssigkeit nach kurzer Zeit als mit Aphtenvirus reichlich durchsetzt. Die Erzeugung von virulenter Ödemflüssigkeit geschah wie folgt: Die dazu benützten Schafe erhielten auf einer Seite der Brust ein Gemisch von 100 ccm steriler physiologischer Kochsalzlösung mit 4 Tropfen Krotonöl und 5 ccm virulentem Meerschweinchenserum eingespritzt. Nach 24 Stunden entwickelte sich an der betreffenden Stelle ein den Erreger der Maul- und Klauenseuche reichlich enthaltendes Ödem. Die Ödemflüssigkeit erwies sich noch in Verdünnungen von 1 : 2000 als für Meerschweinchen virulent. Kontrollversuche in dem Sinne, dass den Schafen auf der andern Seite der Brust bloss physiologische Kochsalzlösung und Krotonöl ohne Virus einverleibt wurden, zeigten, dass die daselbst entstandene Ödemflüssigkeit avivirulent war. Rinjard schliesst daraus, dass die in sterilen Ödemen enthaltene Flüssigkeit einen günstigen Nährboden für das Aphtenvirus darstelle. Das Ergebnis der Versuche dürfte dazu angetan sein, eine Züch-

tungsmethode zu finden, welche es ermöglicht, das Agens für die Herstellung von Formolvakzine in hinreichender Menge zur Verfügung zu halten.

In Heft 6/8, 116. Band des Zentralblattes für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten, berichtet Hecke über Züchtungsversuche des Maul- und Klauenseuchevirus in Gewebskulturen. Die Arbeit stammt aus der staatlichen Forschungsanstalt auf der Insel Riems. Danach ist es gelungen auf lebendem Embryonalgewebe den Maul- und Klauenseucheerreger bis zur 12. Generation kontrollmässig künstlich zu züchten. Die Kulturen sollen noch in einer Verdünnung von $1 : 6{,}8 \times 10^{20}$, für Meerschweinchen virulent gewesen sein. Die angewandte Technik ist ziemlich schwierig und wird am besten in der Originalarbeit nachgelesen. Im Grundprinzip wurde dieselbe Methode angewendet, wie sie zur Fibroblastenzüchtung üblich ist. Als Kulturmedium dienten Heparinplasma und Extrakt von Meerschweinchenembryonen. Von Bedeutung erscheint die Feststellung, dass das Virus nur auf lebendem Gewebe Wachstum aufwies. Gewebstod hatte sofortiges Verschwinden des Virus zur Folge.

Die von Hecke angewandte Methode dürfte vorläufig zugrosse Schwierigkeiten aufweisen, um praktisch zur künstlichen Gewinnung von Aphtenvirus verwendet zu werden. Immerhin können wir feststellen, dass, wie es scheint, die lang gesuchte und gewünschte künstliche Züchtung des Maul- und Klauenseucheerregers heute nach zwei Verfahren, zum mindesten im Experiment, zur Tatsache geworden ist. Damit scheint auch das Ziel einer wirksameren immuno-therapeutischen Beeinflussung der Maul- und Klauenseuche um einen Schritt nähergerückt zu sein.

Pluralität des Virus.

Wie erinnerlich haben seinerzeit Vallée und Carré, später Waldmann u. a. darauf hingewiesen, dass nach ihren Befunden verschiedene Typen des Maul- und Klauenseucheerregers vorkommen, welche namentlich in bezug auf das immunisatorische Verhalten grosse Unterschiede aufweisen. In der Zwischenzeit ist speziell von der Forschungsanstalt auf der Insel Riems unterschieden worden zwischen Stamm A.B.C. usw. Bald nach dem Erscheinen der ersten bezüglichen Arbeiten hegten verschiedene Forscher, wie Ernst, gewisse Zweifel hinsichtlich des Bestehens von eigentlichen Virustypen mit festen, unterschied-

lichen Eigenschaften (vgl. „Schweizer Archiv", Heft 10, Jahrg. 1926, S. 569). Inzwischen ist die Frage weiter verfolgt worden. Das Bulletin mensuel de l'„Office International des Epizooties", Tome III, Fascicule 4, Janvier-Février 1930, sowie das vorerwähnte Heft des Zentralblattes für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten enthalten eine von Prof. Dr. Manninger und Dr. S. v. Laszlo veröffentlichte Arbeit, betitelt „Untersuchungen über die Pluralität des Aphtenseuchevirus". Die Forscher kommen auf Grund ihrer Untersuchungsergebnisse zu folgenden Schlüssen:

„Die Versuchsergebnisse lassen sich dahin zusammenfassen, dass zwischen Aphtenseuchestämmen verschiedener Provenienzen in immun-biologischer Hinsicht gelegentlich wohl wesentliche Unterschiede bestehen können, mit fixierten Eigenschaften ausgestattete Typen jedoch nicht vorhanden sind. Die sogenannten Typen stellen nämlich Modifikationen dar, die sich ineinander umwandeln können, wobei die Richtung der Variation vom Typus C über den Typus A zu dem anscheinend gut fixierten Typus O führt. Von einer Pluralität des Erregers der Aphtenseuche kann somit unseres Erachtens nur insofern die Rede sein, als ein gegebener Virusstamm nicht gegenüber einem jeden beliebigen Stamm eine Immunität hervorzurufen vermag, sondern seinem jeweiligen immun-biologischen Zustand entsprechend eventuell nur gegenüber einer gewissen Anzahl von Stämmen.

Durch die Variabilität des Aphtenseucheerregers lässt sich das neuerliche Aufflackern der Seuche in kurzen Abständen insofern gut erklären, als angenommen werden kann, dass derselbe Virusstamm während eines Seuchenganges infolge von Tierpassagen, vielleicht aber auch aus andern Ursachen, seine immun-biologischen Eigenschaften zu ändern vermag und damit die Fähigkeit erlangen kann, Individuen neuerlich erfolgreich zu infizieren, bei denen er vor seiner Umwandlung die Krankheit einmal bereits hervorgerufen hat."

Die Befunde sind für die Serumbehandlung der Maul- und Klauenseuche von grosser Bedeutung. Sie erklären zwanglos die in unserm Land bis dahin vielfach gemachte Beobachtung, dass in der Regel solches Immunblut, bzw. Rekonvaleszentenserum bei der Schutz- und Heilbehandlung die besten Ergebnisse aufweist, welches an Ort und Stelle gewonnen wird, bzw. zum mindesten vom gleichen Seuchenzug herstammt, zu dessen Bekämpfung es verwendet werden soll. Daneben liefern die Untersuchungen wertvolle Anhaltspunkte zur Erklärung von kurzfristigen Redizidiven, wie sie während des letzten Seuchenzuges im Kanton Thurgau, besonders im Bezirk Arbon beobachtet worden sind.

Dauerausscheider.

Eine sehr bemerkenswerte Arbeit mit vollständig neuartigen Feststellungen ist im Journal of Experimental Medicine, Vol. 50, No. 1, July 1st, 1929, p. 273, von P. K. Olitsky, M. D., C. P. Rhoads, M. D. und P. H. Long, M. D. über den Einfluss der Kataphorese auf das Virus der Poliomyelitis publiziert worden. Sie hat allerdings mit Maul- und Klauenseuche direkt nichts zu tun. Immerhin ist sie möglicherweise geeignet, die Frage der Dauerausscheider näher abzuklären. Wie hinlänglich bekannt ist, sind die Ansichten über das Vorkommen von Virusträgern nach der Durchseuchung noch geteilt. Die praktischen Beobachtungen sprechen dafür, während eine Bestätigung durch experimentelle Untersuchungen bis dahin sich nicht schlüssig erbringen liess.

Olitsky und seine Mitarbeiter haben folgendes gefunden: Sie untersuchten das Verhalten verschiedener Virusarten im elektrischen Feld. Die Technik der Untersuchungsanordnung kann hier übergangen werden. Mit Hilfe des elektrischen Stromes gelang es bei durchseuchten Tieren Vira in Gewebsstücken nachzuweisen, die an sich selbst nicht infektiös waren. Sie beobachteten z. B. folgendes: Rückenmark von an Poliomyelitis erkrankt gewesenen Affen und Kaninchen lösten bei direkter Überimpfung auf Versuchstiere keine Krankheit aus. Durch Zerreibung des Materials in physiologischer Kochsalzlösung und nachherigem Verbringen in ein elektrisches Feld konnte mit den am positiven Pol sich ansammelnden Teilen bei Überimpfung auf Versuchstiere typische Poliomyelitis ausgelöst werden. Die Forscher stellten damit fest:

1. dass von Poliomyelitis genesene Tiere den Erreger, wenn auch unwirksam, noch längere Zeit im Rückenmark beherbergen;
2. dass durch Kataphorese das Virus der Poliomyelitis aus einem nicht infektiösen Milieu (Gewebsteile) in krankmachender Form ausgesondert werden kann.

Aus welchen Gründen das Virus erst nach dem Einschalten des Aufenthaltsgewebes in den elektrischen Strom aktiviert wird, lässt sich nicht eindeutig beantworten. Möglicherweise wird es durch die in den befallenenen Geweben enthaltenen Antikörper neutralisiert, so dass es erst nach Trennung krankmachend wirken kann. Daneben ist denkbar, dass es in zu geringen Mengen vorhanden ist, um bei gewöhnlicher Art der Gewebsverimpfung infektiös zu wirken und erst im elektrischen Feld konzentriert wird. Ohne die Frage berühren zu wollen,

ob bei andern durch ultravisible Erreger hervorgerufenen Krankheiten die Keime im Körper sich ähnlich verhalten wie bei der Poliomyelitis, dürfte es zum mindesten von Interesse sein, gleichartige Versuche auch auf die Maul- und Klauenseuche auszudehnen. Möglicherweise würde damit das viel umstrittene Problem des Vorkommens vom Keimträgern der wissenschaftlichen Erschliessung näher gebracht. Auffallend ist, dass so schlüssig die Beobachtungen in der Praxis vorzuliegen scheinen, es bis dahin nicht gelungen ist, Dauerausscheider experimentell nachzuweisen. Ob eine Ausscheidung bloss bei gestörtem Gleichgewicht zwischen Infektionsstoff und Immunkörpern erfolgt, oder aus welchen Gründen die bisherigen Versuche an durchseuchten Tieren negativ ausfielen, lässt sich zurzeit nicht beurteilen.

Die infektiöse Anämie des Pferdes.

Von Dr. J. Blum, Schwanden, Übersichtsreferat.

In der veterinärmedizinischen Literatur wird an Anämieen neben den durch Protozoen, Filarien und dergleichen bedingten Formen nur eine einfache und eine infektiöse Anämie unterschieden. Hutyra und Marek beschreiben noch die perniziöse Anämie des Menschen, geben aber an, dass die als perniziöse Anämie des Pferdes beschriebenen Krankheitsbilder, soweit sie eine Klassifikation überhaupt zulassen, der infektiösen Anämie zugehören. Die perniziöse Anämie des Menschen ist charakterisiert durch den embryonalen Typus der Erythropoëse (Vorkommen von Megaloblasten, Megalozyten und hoher Färbeindex). Solche Fälle sind beim Pferd auch in der neuern Literatur nicht beschrieben, immerhin kann auch beim Pferd das Vorkommen einer Anämie mit embryonalem Typ nicht als unmöglich erklärt werden. Es ist daher der Auffassung von Oppermann, Ziegler und andern nur beizupflichten, wenn sie im Interesse einer möglichst einheitlichen Terminologie den Begriff „Perniziöse Anämie" auch in der Veterinärmedizin für eine Erkrankung mit embryonalem Typus der Erythropoëse reservieren wollen.

Hutyra und Marek definieren die infektiöse Anämie als eine durch ein filtrierbares Virus hervorgerufene spezifische Infektionskrankheit des Pferdegeschlechts, die als akute oder chronische Septikämie verläuft und einen massenhaften Untergang der roten Blutzellen herbeiführt.

Dieser Definition genügen aber ein grosser Teil der in der