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: 73 (1931)

Heft: 9

Artikel: Weitere Untersuchungen über die Pferde-Anämien

Autor: Krupski, Anton

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-590921

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

Fall klar zutage: Eine mehrfach gewundene, wie zu einem Knoten zusammengeschnürte Torsio uteri. Gebärmutter und Cervix sind blaurot-schwarz verfärbt und sulzig-ödematös. Die Drehung ist von links nach rechts. Es bedarf dreier voller Umdrehungen des Uterus, um denselben wieder in seine normale Lage zu bringen. Der Fötus selbst ist ca. 35 cm lang, haarlos und jedenfalls erst seit relativ kurzer Zeit abgestorben. Die übrigen Organe sind normal, ebenso ist das Fleisch unverändert.

Epikrise. Eine Erklärung für ein derartiges Vorkommnis ist zweifellos schwierig. Die Möglichkeit der Auslösung eines Überwurfes, durch Eigenbewegungen des Fötus kann hier nicht überzeugend in Betracht kommen, da derselbe noch zu klein ist. Es sei deshalb auf einen andern verdächtigen Umstand hingewiesen: Infolge der nasskalten Witterung des betreffenden Monats (Mai 1930) erhielten die Tiere verschiedentlich kaltes, ja bereiftes Futter verabreicht. Allenthalben konnte man deshalb während dieser Zeit Kühe mit Darmkatarrh und Kolik beobachten. Das erstere war bei diesem Tiere, nach Aussage des Besitzers, während einiger Zeit, auch der Fall, und wahrscheinlich haben auch Kolikanfälle stattgehabt, ohne jedoch beachtet worden zu sein. In diesem Falle wäre die Bildung einer Torsio begünstigt worden durch das unruhige Aufstehen und Niederliegen, sowie durch möglicherweise stattgefundenes Wälzen am Boden, was bei Kühen, nach eigener Beobachtung, sehr intensiv erfolgen kann. Das Auftreten einer dreifachen Drehung bleibt jedoch trotzdem ein Kuriosum.

Die intraperitoneale Blutung lässt sich erklären aus der Transudation der Uterusvenen und Zerreissen von Blutgefässen, infolge Überzerrung. Von blossem Auge konnten indessen keine direkten Gefässrupturen wahrgenommen werden.

Aus dem Institut für interne Vet.-Medizin der Universität Zürich.

Weitere Untersuchungen über die Pferde-Anämien.

Arbeit mit Unterstützung der Stiftung für wissenschaftliche Forschung der Universität Zürich.

Von Anton Krupski.

In einer früheren Arbeit[1]) ist die Auffassung vertreten worden, dass in der Schweiz und speziell im Einzugsgebiete unserer Klinik, die durch einen filtrierbaren Erreger hervorgerufene Anämie der Pferde recht selten vorkomme, trotzdem das Jahr

[1]) Vide dieses Archiv Bd. LXXI, S. 468, 1930.

hindurch zahlreiche Patienten mit anämischen Symptomen untersucht und beobachtet werden. In Anlehnung an die von deutschen Autoren eingeführte Bezeichnung Virus-Schweinepest wurde vorgeschlagen, diese punkto Filtrierbarkeit des Agens von vielen Forschern bestätigte Form der Blutarmut „Virus-Anämie" zu benennen, um sie scharf von den übrigen ätiologisch-heterogenen Pferde-Anämien abzugrenzen. Dazu ist nun freilich zu bemerken, dass der Ausdruck „Virus" mit dem ursprünglich allgemeinen Sinn eines Giftes zu einem ganz speziellen und eingeengten Begriff wird. Ob das zurzeit statthaft ist, will ich nicht entscheiden. Auf alle Fälle ist der in der Literatur und namentlich in Deutschland gebräuchliche Name „infektiöse Anämie" zu vielsagend und zu wenig scharf, während die in der Schweiz übliche Benennung „perniziöse Anämie" lediglich den bösartigen Verlauf der Erkrankung charakterisiert. Diesen Ausgang können aber alle Anämien, welche Ätiologie ihnen immer zugrunde liegen möge, nehmen. Das einzige, wirklich beweiskräftige Kriterium nun dieser durch ein filtrierbares Agens hervorgerufenen, ansteckenden Blutarmut gegenüber den übrigen Anämien, die ebenfalls gehäuft auftreten können, ist der positive Übertragungsversuch mit filtriertem Blut auf ein gesundes Pferd. Alle andern diagnostischen Methoden lehnen wir ab, weil sie mit Sicherheit nicht spezifisch sind. Ich bin überzeugt, dass diese Meinung auch in Deutschland sich immer mehr und mehr Bahn brechen wird.

Auf Grund zahlreicher Beobachtungen und experimenteller Untersuchungen glauben wir den Nachweis erbracht zu haben, dass bei der Entstehung der von uns bis jetzt beobachteten Pferdeanämien primäre Streptokokken-Erkrankungen eine sehr wichtige und viel zu wenig beachtete Rolle spielen. In dieser Ansicht sind wir in der Folgezeit weiter bestärkt worden, und insbesondere haben uns immer wieder vorgenommene Übertragungsversuche gelehrt, dass die durch ein filtrables Agens verursachte Anämie in keinem Falle in Frage kommen könne. Nimmt man sich übrigens bei diesen Streptokokken-Erkrankungen die Mühe, regelmässige und systematische Blutuntersuchungen vorzunehmen, so wird man häufig ein Zurückgehen der Erythrozyten und des Hämoglobinwertes antreffen. Bleibt das erythropoetische Gewebe zufolge dieser akuten, oder mehr chronischen Streptokokkeninfektion, die septikämieartig verläuft, insuffizient, dann sind die Bedingungen zur vollen Entwicklung einer aregeneratorischen Anämie gegeben. Wir beobachten dann

nicht nur eine vermehrte Zerstörung roter Elemente, sondern auch eine verminderte Neubildung. Gemäss dieser Auffassung kann es somit nicht verwunderlich sein, wenn wir zur Bekämpfung der bei uns vorkommenden Pferdeanämie in erster Linie eine wirksame Prophylaxe der Streptokokkenerkrankungen postulieren. Zu diesem Zwecke kommt vor allem wohl die Immunisierung in Frage. Ja, ich hege im geheimen die Hoffnung, wenn uns ein wirksames Immunisierungsverfahren, eine Methode zur Erzielung einer Festigkeit gegen alle Stämme und gegen jede, auch massivste Infektion, gelänge, die Pferdeanämie bei uns so ziemlich von der Bildfläche verschwände. Das Problem der Immunisierung gegen Streptococcus equi ist übrigens alt. Die Beziehung des Erregers zur Anämie hatte man freilich kaum in dieser Konsequenz erörtert.

Nun sind von russischen Autoren Zlatogoroff, S., Kandyba, L., Sadowsky, J.,[1]) gegen Ende 1930 höchst bemerkenswerte Untersuchungen veröffentlicht worden. Da diese wichtigen Forschungen unsere davon ganz unabhängig angestellten Arbeiten in manchen Punkten berühren und allgemeines Interesse bieten, mögen die Resultate etwas ausführlicher wiedergegeben werden.

Die Autoren fanden einmal, dass Druse-Streptokokken lange Zeit nach Passagen durch Serumbouillon (273 Passagen in 20 Monaten) spezifisch pathogen bleiben. Sodann wurden drusefremde Streptokokken auf drusepathogene Eigenschaften geprüft. Weder die Pferdepyostreptokokken, noch der Schützsche Diplostreptococcus pneumoniae haben eine drusepathogene Wirkung und sie sind auch nicht imstande, eine Druse-Immunität zu erzeugen. Interessant sind ferner die Versuche zur Prüfung der Filtrate virulenten Druseeiters auf pathogene und immunisatorische Kraft. Es ergab sich ein Freisein der Kulturfiltrate von krankmachenden und immunisatorischen Agentien.

Natürliche Infektion bedingt Immunität gegen nachfolgende, subkutane Verimpfung lebender Streptokokken durchweg bei allen Fohlen und zwar unabhängig vom Charakter der lokalen Reaktion. Die experimentelle Infektion verhinderte eine Erkrankung bloss bei denjenigen Fohlen, die nach subkutaner Streptokokkeninfektion mit Phlegmonenbildung erkrankt waren. Dagegen kam es zu Druseentwicklung bei denjenigen Versuchstieren, die relativ schwache Lokalreaktion gezeigt

[1]) Sadowsky, J., Zur Ätiologie der Druse. Zentralbl. f. Bakter., Parasitenkunde und Infektionskrankheiten, Bd. 118, S. 346, 1930.

hatten. Nach Richters ist sogar wiederholte Erkrankung nach experimenteller Infektion nicht ausgeschlossen. Grosse Bedeutung kommt der Konzentration des Impfmaterials zu. Die subkutane Einverleibung virulenter Drusestreptokokkenkulturen bewirkt bei druseempfindlichen Fohlen keine Druseinfektion. Je nach Dose und Virulenz der Streptokokken kommt es bei den Versuchstieren zu lokaler Erkrankung, sei es Abszessbildung mit event. Nekrose, oder Phlegmone, oder Sepsis. Das klinische Drusebild wird niemals beobachtet. Diese Tatsache hat übrigens bereits Schütz im Jahre 1888 festgestellt, und sie ist in der Folge durch Pfeiffer und Müller bestätigt worden. Trotzdem Eiter zerstreut wird, infizieren solche Fohlen andere Fohlen nicht. Nach Überstehen dieser gleichsam lokalisierten Druse können die Tiere aktive Druse-Immunität erwerben. Ausserhalb des elektiven Gewebes (Nasen-, Rachenschleimhaut, Kopflymphknoten) erfahren die Streptokokken somit eine eigenartige Dissoziation. Die spezifische Pathogenität wird abgeschwächt und die Befähigung, Kontaktinfektionen zu erzeugen, geht verloren, während die immunisatorischen Eigenschaften erhalten bleiben. Zum mindesten gilt das für Streptokokken, die längere Zeit (vom fünften Tage an) im Unterhautzellgewebe gelegen haben („Virus"-Vakzine französischer Autoren, d. i. biologisch abgeschwächtes „Virus").

In einer früheren Arbeit waren die erwähnten russischen Forscher zur Überzeugung gekommen, dass aktive Druse-Immunisierung an die Verwendung lebender Streptokokken gebunden sein müsse. Sie zeigten, dass aktive Immunisierung gegen Druse vermittelst subkutaner Streptokokkenapplikation nach Vorbehandlung der Haut mit Streptokokken-Toxin (Antivirus Bessedka) bewirkt werden kann. Die Gefahren der Einfuhr lebender Kulturen in den Organismus werden hierdurch wesentlich vermindert. Trotz der Wirksamkeit musste das Verfahren, verschiedener Mißstände wegen, fallen gelassen werden. Auf Grund ihrer neuen Experimente empfehlen die Autoren biologisch abgeschwächte Streptokokken zum Zwecke der Immunisierung. Die Kontakt-Infektion führt nicht zu Erkrankung und Verfütterung selbst erheblicher Dosen ist lediglich von leichter Affektion, schwach an Druse erinnernd, gefolgt.

Unsere Versuche zielten nun darauf hinaus, Streptokokkenkulturfiltrate auf ihre Pathogenität, Toxizität und immunisatorischen Eigenschaften zu prüfen.

Mit keimfreien Filtraten zu immunisieren, bietet in mancher Hinsicht naturgemäss grosse Vorteile. Vorerst wurden von ver-

Datum	Filtrat	Beimpft	Filtriert	Menge	Ort der Einverleibung	Reaktion, innere Körpertemp.
16. XII 30 3^{15} h nachmitt.	Filtrat hergestellt aus Mischkultur von 10 Stäm.	Tyrode-Bouillon beimpft d. 17. XI 30	27. XI 30	80 ccm	i.-m.	8 h m.: 38^{7} 5 h ab.: 39
17. XII 30	gleiches Filtrat			100 ccm	i.-m.	8 h m.: 39^{1} 4 h n.: 39
20. XII 30	gleiches Filtrat			150 ccm	i.-m.	8 h m.: 39 5 h n.: 38^{7}
22. XII 30 11^{45} h v.	gleiches Filtrat			150 ccm	i.-m. u. s.-c.	
27. XII 30	gleiches Filtrat			150 ccm	i.-v.	8 h m.: 38^{4} 3 h n.: 39^{6} 6 h n.: 39^{8}
31. XII 30 4 h nachm.	Filtrat hergestellt aus Mischkultur von 10 Stäm.	2. XII 30	15. XII 30 p H.: 7,4	200 ccm	i.-v.	31. XII 30 8 h v.: 38^{9} 1. I 31 8 h v.: 38^{1}
5. I 31 3^{30} h n.	Filtrat hergestellt aus Mischkultur von 10 Stäm.	9. XII 30	19. XII 30 p H.: 7,4	350 ccm	i.-v.	anaphylaktische Erscheinungen mit Dyspnoe 5. I 31 8 h v.: 38^{9} 6. I 31 8 h v.: 39^{5}
9. I 31 2^{30} h n.	gleiches Filtrat			200 ccm	i.-m. u. s.-c.	9. I 31 8 h v.: 38^{8} 10. I 31 8 h v.: 39
15. I 31 3 h n.	gleiches Filtrat			300 ccm	s.-c. u. i.-m.	15. I 31 8 h v.: 38^{9} 16. I 31 8 h v.: 38^{4}
20. I 31 3 h n.	Filtrat aus Mischkultur von 12 Stäm.	19. XII 30	30. XII 30 p H.: 7,4	300 ccm	i.-m.	20. I 31 8 h v.: 38^{4} 21. I 31 8 h v.: 39^{3}

Datum	Filtrat	Beimpft	Filtriert	Menge	Ort der Einverleibung	Reaktion, innere Körpertemp.
28. I 31 9 h v.	gleiches Filtrat			300 ccm	i.-m.	28. I. 31 8 h v.: 38^2 29. I 31: 37^9
2. II 31	gleiches Filtrat			200 ccm	i.-m.	2. II 31 8 h v.: 38^6 3. II 31: 39^2
18. II 31	gleiches Filtrat			600 ccm	i.-m.	18. II 31 8 h v.: 38^7 2 h n.: 39^2 4 h n.: 39^3
7. III 31	Filtrat aus Mischkultur von 15 Stäm.	4. II 31	18. II 31	500 ccm	i.-m.	7. III 31 8 h v.: 37^8 8. III 31 8 h v.: 39^1
13. III 31	gleiches Filtrat			600 ccm	i.-m.	13. III 31 8 h v.: 38 14. III 31 8 h v.: 39
25. III 31	Filtrat aus Mischkultur von 15 Stäm.	4. III 31	16. III 31	400 ccm	i.-m.	25. III 31 8 h v.: 38^3 26. III 31 8 h v.: 39–

schiedenen Pferdepatienten mit Druse, Broncho-Pneumonie, Morbus maculosus und Anämie verschiedene Streptokokkenstämme in Reinkultur isoliert (P.-D. Dr. Riedmüller). Die Weiterzüchtung erfolgte in Serumbouillon, und das Überimpfen geschah alle sechs Tage. Zur Erzielung keimfreier Filtrate beimpften wir vorerst Tyrodebouillon in grossen Kolben mit all den gezüchteten Stämmen, liessen die Streptokokken 10—12—14 Tage wachsen und filtrierten. Als Versuchstier diente ein sechs Monate altes, braunes, gesundes Hengstfohlen. Das Tier hatte nie eine Druse-Infektion durchgemacht. Die durchgeführten Versuche sind aus den Tabellen ersichtlich.

Das Versuchsfohlen reagierte auf die jeweiligen Injektionen mit Temperatursteigerung, freilich wie die Tabellen lehren, nicht

über 40 °, sodann mit örtlichen, schmerzhaften Schwellungen, ohne Abszessbildung oder Nekrose. Ein oder zwei Tage war auch der Appetit gestört und eine mehr oder weniger starke Benommenheit zu beobachten.

Um zu erfahren, ob durch diese Toxin-Injektionen — zweifelsohne war solches im Filtrat vorhanden, denn unbeimpfte Bouillon führt nicht zu derartigen örtlichen und Fieberreaktionen — eine Anämie ausgelöst werde, wurde in Intervallen der Blutstatus aufgenommen. Folgende Tabelle gibt darüber Auskunft:

Datum	Sahli Wert	Erythrozyten	Leukozyten	Erythrozyten: Plasma	Hippo-Hämometer Wert nach Heusser
12. XI 30	54	6,952,000	9,200	1 : 2,4	70
9. XII 30	57	7,296,000	8,150	1 : 2,4	73
15. XII 30	62	7,392,000	7,500	1 : 2,7	73
29. XII 30	54	6,728,000	9,900	1 : 2,4	75
17. II 31	59	5,608,000	12,400	1 : 2,6	75
19. II 31	54	5,584,000	16,550	1 : 2,6	76
23. IV 31	64	7,608,000	17,750	1 : 2,7	75
29. VI. 31	55	7,688,000	11,000	1 : 2,4	83

Wenn auch ein leichtes Absinken der Erythrozyten zu konstatieren ist, so möchte ich diese Erscheinung nicht ohne weiteres auf das Konto event. eingeführter Hämolysine setzen, trotzdem alle verwendeten Stämme, wie P.-D, Dr. Riedmüller nachwies, auf der Blutagarplatte Hämoglobin zerstörten. Die Versuche müssten vermehrt werden. Dagegen geht aus der Tabelle eine deutliche Beeinflussung der weissen Blutelemente hervor, die eine wesentliche Vermehrung erfuhren.

Zu unserer grossen Überraschung erkrankte nun aber das Fohlen den 17. April 1931 spontan an Druse, mit Abszedierung der Kehlgangslymphknoten. Der Verlauf war ein sehr leichter, trotzdem die örtlichen Erscheinungen in einer starken Schwellung bestanden. Eine Temperaturerhöhung auf maximal 39,7 war lediglich während dreier Tage festzustellen. Die Temperatur sank dann auf unter 38 und behielt diesen Wert seither immer inne. Während man zur Zeit der Versuche den Eindruck hatte, dass das Fohlen immer auf der gleichen Entwicklungsstufe stehen bleibe, setzte nach Überstehen der Krankheit rasches Wachstum ein. Sodann zeigte das Tier in der Folge, im Gegensatze zu früher, sehr lebhaftes Temperament.

Zusammenfassend lehren diese Versuche folgendes:

1. Ein mit Kulturfiltraten verschiedener reingezüchteter Streptokokkenstämme des Pferdes s.-c., i.-m. und i.-v. über einen Zeitraum von vier Monaten behandeltes, gesundes Versuchs-Fohlen erkrankte spontan an typischen Drusesymptomen. Eine Immunisierung gegen Streptococcus equi mit keimfreiem Filtrat gelang somit nicht.

2. Trotzdem es sich bei allen Stämmen um hämolytische Streptokokken handelte, löste das injizierte Filtrat keine deutlichen Anämieerscheinungen aus. Freilich sollten noch mehr Versuche mit konzentrierterem Material angestellt werden. Lebende, subkutan eingeführte Streptokokken haben, wie wir zeigen werden, vielfach Anämie im Gefolge.

3. Durch die Injektionen wurde eine deutliche Vermehrung der Leukozyten erzielt. Die Abwehrkräfte scheinen, wenigstens zum Teil, doch mobilisiert zu werden, freilich in ungenügendem Masse, so dass eine mit Sicherheit wirkende Immunität nicht zustande kommt.

Verschiedenes.

Veterinärpolizeiliche Mitteilungen.

Stand der Tierseuchen in der Schweiz im August 1931.

Tierseuchen	Total der verseuchten u. verdächtigen Gehöfte	Gegenüber dem Vormonat zugenommen	abgenommen
Milzbrand	11	2	—
Rauschbrand	47	23	—
Maul- und Klauenseuche	7	4	—
Wut	—	—	—
Rotz	—	—	—
Stäbchenrotlauf	1295	447	—
Schweineseuche u. Schweinepest	226	98	—
Räude	—	—	—
Agalaktie der Schafe und Ziegen	23	1	—
Geflügelcholera	3	3	—
Faulbrut der Bienen	1	—	1
Milbenkrankheit der Bienen	4	3	—

Erinnerungen an den XI. Internationalen Tierärztekongress in London (4. bis 9. August 1930).

Von Dr. F. Bürki, Stettlen.

Kaum mag unsere Reisegesellschaft (2 Damen und 17 Herren) die Abfahrt unseres Nachtzuges 23.50 Uhr ab Basel erwarten. Endlich öffnen sich die Schranken und im Sturm werden die Plätze besetzt. Bald lassen die vorgerückte Stunde und das eintönige Rattern