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: 42 (1900)

Heft: 1

Artikel: Über coli-bacilläre Infektionen

Autor: Zschokke, E.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-588658

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: 15.07.2025

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

Sektion des Pferdes **Blässe**, zu Beleg 80: Braune Stute, 6 Jahre. Die Nasenhöhlen und die Drüsen sind rein, ebenso die Haut. In den Lungen sind mehrere stecknadelkopfgrosse, teils durchscheinende, mit rotem Hof versehene, teils verkalkte Knoten zu sehen.

Lungenrotz.

Sektion von Pferd **Isabella**, Falbstute, 7 Jahre, zu Beleg 85: Nase, Haut und die Kehlgangsdrüsen vollständig rein. Die Mittelfelldrüsen sind eigross, bindegewebig verdickt und enthalten mehrere bis erbsengrosse Abscesse. Der Inhalt einiger der letzteren ist käsig oder kalkig. In beiden Lungen sind ziemlich viele stecknadelkopfgrosse gallertige, durchscheinende Knötchen mit rotem Hof, dessen Umgebung speckig infiltrirt ist, zu sehen.

Lungenrotz.

Sektion von Pferd **Wasterl**, Rappwallach, 6 Jahre, zu Beleg 86: Die Nasenhöhlen und die Kehlgangsdrüsen, sowie die Haut sind rein. Eine Bronchialdrüse ist etwa haselnussgross und enthält einen erbsengrossen Abscess mit kalkigem Inhalt. Die rechte Lunge hat einen grossen Umfang; sie ist von dunkelroter Farbe und sehr blut- und serumreich. Die linke Lunge beherbergt nur vereinzelte stecknadelkopfgrosse, teils durchscheinende, mit rotem Hof umgebene, teils verkalkte Knötchen.

Lungenrotz, Hyperhämie der rechten Lunge.

Sektion von Pferd **Ida**, braune Stute, 8 Jahre, zu Beleg 87: Weder in der Nase, noch in der Haut, noch in den Kehlgangsdrüsen sind krankhafte Veränderungen zu finden. In den Mittelfelldrüsen, welche etwas verdickt sind, findet man einige stecknadelkopfgrosse, perlmutterglänzende Knötchen und wenige bohnengrosse, verkalkte Knoten. In den Lungen sind ganz wenig stecknadelkopf- bis reiskorngrosse, durchscheinende Knötchen mit rotem Hof. Eine Infiltration hat nirgends stattgefunden.

Lungenrotz in ganz geringem Grade.

Über coli-bacilläre Infektionen.

Von E. Zschokke, Zürich.

Das Bacterium coli commune (Escherich), ein 2—3 μ langes und 0,4—0,7 μ breites Stäbchen mit abgerundeten Enden, ist einer der regelmässigsten Bewohner des Darmkanales des Menschen und der Haussäugetiere.

Sehr reichlich, manchmal in förmlichen Reinkulturen, findet es sich im Darm der Kuh, des Schweins, des Hundes

und der Katze, weniger bei der Ziege und als Varietät beim Pferde.

Der Mikrobe, der auf den gewöhnlichen Nährböden sehr üppig und rasch wächst, meistens andere Pilze überwuchert, ist indessen weder in seiner Form noch in den Lebenseigenschaften so konstant, dass er leicht zu erkennen, von andern zu unterscheiden, wäre.

Die Gruppe der colibakterien ähnlichen Pilze (Flügge) umfasst eine ganze Reihe ziemlich gleich aussehender Species; Germano und Maureo haben nicht weniger als 30 Arten unterschieden. Unter andern werden auch die Typhusbacillen (Eberth), sowie einige Pilze, welche bei Fleischvergiftungen mit typhösen Erscheinungen gefunden wurden, dieser Gruppe angerechnet. Es sind fakultativ aerobe Pilze, beweglich, zufolge von Geisselfäden, welche von der Bakterienhülle ausgehen und durch eine spezifische Beizefärbung sichtbar gemacht werden können. Sie bilden keine Sporen, nehmen die Gram'sche Färbung nicht an, verflüssigen Gelatine nicht, besitzen ein Gärvermögen für Zuckerlösungen und bilden Indol in Eiweiss-(Pepton)lösungen. Alle Arten zeigen erhebliches Vermögen, zu variieren; namentlich nimmt in der künstlichen Kultur die Virulenz bald ab. Die Pathogenität der einzelnen Species ist überhaupt mehr quantitativ als qualitativ verschieden.

Das obgenannte Bacterium coli commune zeichnet sich speziell dadurch aus, dass es die Milch in 24—36 Stunden gerinnen macht, dass die Zahl der Geisseln 1—8 beträgt, die Gelatine- und Agarkulturen etwas gekerbt und weissgrau, unangenehm riechend, die Kulturen auf Erdäpfel dagegen gelblich bis bräunlich ausfallen.

Ganz besonders bedeutsam ist dessen Variabilität hinsichtlich Pathogenität. So will man nachgewiesen haben, dass das Bacterium coli commune giftiger wirkt, wenn es einem kranken Körper, namentlich einem kranken Darm entnommen wird. Das Bacterium coli commune der Katze wird virulenter, wenn diese mit Pflanzenkost ernährt wird, und man nimmt

an, dass relativ geringfügige Änderungen in ihren Lebensbedingungen sofort einen Einfluss ausüben auf die Giftigkeit der von ihnen produzierten Toxine. Die Toxine wirken im grossen Ganzen lähmend und die Bakterienleiber chemotropisch und entzündungserregend.

Die Menschenheilkunde unterschiebt diesem Mikroben, der für gewöhnlich ebenfalls einen ganz harmlosen Bewohner des Darmes darstellt, aber hin und wieder virulent werden kann, eine ganze Reihe von Störungen.[1])

So werden eine Reihe von akuten und chronischen Darmerkrankungen, sowohl der Säuglinge als Erwachsenen (z. B. Fälle von cholera nostras) der Wirkung dieses Pilzes zugeschrieben. Bei Dysenterie, bei Peritonitis, Gallengangerkrankungen und Leberabscessen soll er sich meistens beteiligen und auch bei Cystitis, Pyelonephritis, sogar bei Bronchitis im Verdacht stehen, eine gewisse Rolle zu spielen.

Man würde wohl zu weit gehen, Bacterium coli commune in allen diesen Krankheiten als eigentlichen Erreger anzuklagen. Nicht nur beteiligt er sich gern bei Mischinfektionen, sondern er wandert schon während des Lebens gerne aus dem etwa lädierten Darm aus, ins Peritoneum und in die nächsten Drüsen, und ebenso vermag er unmittelbar nach dem Tod des Wirtes vom Darm aus rasch die Umgebung zu durchwachsen. So wird dieses Bakterium zweifellos, häufig auch mit Unrecht, als Krankheitsursache vermutet, wenn man es irgendwo in krankhaft verändertem Gewebe ertappt.

Anderseits aber darf eine Reihe von exakten Beobachtungen und Versuchen nicht einfach ignoriert werden; sind doch einige pathologische Vorkommnisse derart experimentell erhärtet, dass an der kausalen Bedeutung des Colibakteriums nicht wohl gezweifelt werden darf.

---

[1]) Teils nach Flügge: Die Mikroorganismen, 1896, teils nach Lehmann und Neumann: Grundriss der Bakteriologie, 1899.

Beim Tiere sind colibacilläre Infektionen zuerst von Jensen[1]) 1892 nachgewiesen worden, bei der sogenannten Kälberruhr, woselbst Jensen als Ursache dieser bösartigen Gastro-enteritis eine virulente Abart des Bacterium coli commune nachgewiesen hat.

Neuerdings teilt Jensen in einer Arbeit: Bacterium coli commune als Krankheitserreger bei Tieren[2]) mit, dass er bei zwei Fällen von Endocarditis beim Hund die Colibakterien neben andern gefunden hatte und glaubt, dass sie bei der Staupe der Hunde (Enteritis) ebenfalls eine Rolle spielen.

Jensen, der die Kälberruhr seit sieben Jahren studiert und an die 200 Sektionen vorgenommen hat, kommt zum Schluss, dass das Bacterium coli commune nicht nur sporadische Fälle, sondern auch förmliche Epizootien von Kälberruhr hervorrufe und dass namentlich neugeborene Kälber ausserordentlich empfindlich sind gegen diesen Pilz. Reizt man einem solchen Tier den Darm z. B. durch Verabreichung von Kreolin, Jodtrichlorid, Pioktanin in der Milch, so entsteht meistens eine gefährliche Darminfektion durch den genannten Pilz. Ja, schon die Fütterung mit gekochter Milch, als erste Mahlzeit, führt in 80—90 % eine Darmentzündung beim Kalbe herbei, welche mit der Kälberruhr übereinstimmt.

Auch Mastitis bei der Kuh und der Ziege fand er in mehreren Fällen durch Bacterium coli verursacht, wie er auch durch Impfung mit Reinkulturen bald leichtere, bald schwerere Euterentzündungen zu erzeugen vermochte. Er glaubt, dass der von Guillebeau bei Mastitis gefundene Bacillus G. *a.* eine Coliart darstelle.

In den Harnorganen fand Jensen das Colibakterium in zwei Fällen von Cystitis beim Hund und in einem Fall von Pyelonephritis beim Hirsch.

---

[1]) Jensen: Über die Kälberruhr und deren Ätiologie. Monatsschr. für pr. Tierheilk., Bd. IV.

[2]) Ergebnis der allgem. Pathologie des Menschen und der Tiere, IV. Jahrg., 1898.

Endlich hat Jensen das Bacterium coli bei Peritonitis und Pyometra beim Hund, ferner bei Nabelvenenentzündung des Kalbes und bei Staupepneumonie des Hundes nachgewiesen.

Nocard führt in seinem Werke: Les maladies microbiennes des animaux als colibacilläre Infektionen an: Kälbersepticämie, septicämische Erkrankungen einiger Vogelarten, u. a. auch die für den Menschen so gefährliche Papageienmycose, sodann das bösartige Katarrhalfieber des Rindes sowie Formen von Cystitis und Nephritis von Hund und Schwein, Nabelinfektionen beim Kalb, Euterentzündung beim Rind, Endometritiden beim Rind und Hund, auch einen Fall von Abortus bei der Kuh. Er macht zudem darauf aufmerksam, dass der Tierarzt auch in der Stellung als Fleischschauer alle Ursache hat, diesen Infektionen seine Aufmerksamkeit zu widmen, indem der Genuss von Fleisch von an Ruhr erkrankten Kälbern beim Menschen colibacilläre Darmerkrankung hervorgerufen hat. Auch gewisse Vergiftungen infolge Käsegenuss will man auf Infektion mit Bacterium coli zurückführen.

Endlich habe ich geglaubt, in einer Enzootie [1]) paralytischer Erkrankungen beim Rind, einen offenbar in die Coligruppe gehörenden Pilz als Ursache hinstellen zu müssen.

Es ist natürlich nicht zu sagen, ob jedes Tier seine eigenen und spezifischen Darmbakterien hat, oder ob das Bacterium coli commune für eine Reihe von Säugern ein und dasselbe sei. Die Differenzierungsmethoden sind noch zu wenig entwickelt und ist die Variabilität dieser Pilze viel zu gross, als dass man die einzelnen Formen, soweit solche einige Konstanz zeigen, zu sichten vermöchte. Immerhin lassen sich wenigstens die Zugehörigen zu einer ganzen Gruppe bestimmen und damit dürfte es möglich werden, die verschiedenartige Wirkungsweise dieser noch nicht sehr lange bekannten Parasiten weiter verfolgen zu können. Es erscheint sicher, dass durch die Kenntnis des Bacterium coli commune und seinen Infektionen manche

[1]) Über infektiöse Paresen beim Rind, d. Archiv, 1896, pag. 169.

bis jetzt dunkle und der Erklärung wenig zugängliche Krankheit unserem Verständnis näher gebracht wird.

Darum mag es angezeigt sein, weitere Beobachtungen über derartige Infektionen zu veröffentlichen und sei hier vorerst aufmerksam gemacht auf eine wertvolle Untersuchung von Dr. A. Wilhelmi, Assistent am pathologischen Institut der Tierarzneischule in Bern. (Landwirtschaftliches Jahrbuch der Schweiz, Bd. XIII.)

Gegenstand der Forschung war die Nabelvenenentzündung der Kälber, welche Wilhelmi bakteriologisch gründlich untersucht. Er kommt zum Schluss, dass als Ursache dieser Kälberkrankheit zwar ausnahmsweise das Bacterium septicämiae hämorrhagicae, in der Regel jedoch eine stark virulente Art des Bacterium coli commune ist. Injektionen von Bouillonreinkulturen in die Venen von acht Kälbern bedingten eine der „Kälberseuche", „Gliedwasser" durchaus entsprechende Krankheit, Hinken, serofibrinöse Synovitis, Endocarditis, Durchfall, Fieber, Schwäche und führten rasch oder erst nach einigen Wochen zum Tode.

Zu einem hiemit übereinstimmenden Resultate führten einige Experimente, welche ich vor Jahren zur Erforschung der Ursache des **Polyarthritis der Kälber** ausführt.

Am 25. Mai 1893 wurden aus drei Gelenken eines an „Gliedwasser" umgestandenen Kalbes eine Reihe von Kulturen angelegt und dabei überall kurze, dicke Stäbchenpilze vom Aussehen der Colibakterien rein gewonnen. Schon die Färbung der durch Fibrinflocken gemengten trüben Synoviaaufstriche liessen solche reichlich erkennen. Aus zwei Gelenken ergaben sich Reinkulturen, aus einem erhielten wir noch ein schlankes Stäbchen.

Bei einem zweiten Kalbe, welches am 15. Juni 1893 an Polyarthritis, Cerebrospinalmeningitis und Ophthalmitis litt, fanden sich in Kulturen aus zwei Gelenken, der Subarachnoidealflüssigkeit und der Nabelvene dieselben ovoiden Pilze, teils rein, teils — namentlich in den Kulturen aus der Nabelvene —

verunreinigt mit Staphylococcen. Bei einem wegen Nabelinfektion geschlachteten Kalb am 21. Januar 1895 bei welchem die Gelenke intakt waren, fanden sich im Nabelvenenblut neben obgenannten Pilzformen zahlreiche andere Coccen und starke Bacillen von der Form der Proteus.

Endlich konnten aus den geschwellten Hinterkniegelenken eines wegen Polyarthritis am 24. November 1895 geschlachteten Kalbes abermals diese kurzen Stäbchen rein gezüchtet werden, neben Gelatine verflüssigenden Coccen und Proteus.

Die Kulturen gediehen auf Agar, Gelatine, Kartoffeln und Bouillon recht gut, schon bei Zimmertemperatur, erschienen weiss, porzellanähnlich, nur auf Kartoffeln wurden sie graugelb getrübt. In Stichkulturen entwickelte sich die Nagelform, mit starkem, am Rande gekerbtem Kopf, und schwachem, erst in Punkten angelegtem Schaft. Kein Nährboden wurde verflüssigt.

Ab und zu bildeten sich, namentlich in Gelatine, Gasblasen. Auch entwickelten die Kulturen einen eigentümlichen Geruch, dem ähnlich, den man etwa im Sommer in Fleischerläden wahrnimmt.

Im hängenden Tropfen zeigten die Pilze deutliche Bewegung. Im allgemeinen nahmen sie die Anilinfarben nicht so gerne auf als andere Pilze und entfärbten sich bei Anwendung der Gramschen Methode. Kulturen in Milch wurden leider nicht versucht, indessen glaubte ich gleichwohl die Parasiten als eine Colibacillenform taxieren zu dürfen. Am 27. Juni 1893 wurde einem gesunden dreiwöchigen Kalb 1 cm^3 Aufschwemmung einer zweitägigen Agarstrichkultur in der linken Flanke unter die Haut gespritzt. Es trat etwelche Anschwellung auf, jedoch blieb das Tier ohne weitere Krankheitserscheinungen.

Am 5. Juli 1893 wurde die Impfung mit 5 cm^3 Aufschwemmung einer achttägigen Kartoffelkultur — diesmal in die Jugularvene — wiederholt. Zehn Minuten nach der Impfung sank das Tier um, sträubte die Haare, atmete rasch und vermochte sich nicht mehr stehend zu erhalten. Zwei Tage lang lag es beständig und versagte die Milch. Dann aber

erholte es sich und nährte sich normal. Nach fünf Tagen war der rechte Hinterfuss (Fesselgelenk) stark geschwollen, heiss und schmerzhaft. Nach weitern drei Tagen lahmte das Tier auch vorn. Beide Karpalgelenke waren geschwellt und schmerzhaft auf Druck. Dieser Zustand verblieb bis zum 27. Juli, ohne dass weitere allgemeine Krankheitssymptome dazu gekommen wären. Leider konnten die Versuche nicht fortgesetzt werden. Doch erhellt aus diesem einen Versuch, dass eine leichtere Form von Polyarthritis künstlich erzeugt werden konnte, durch Injektion von diesem Colibakterium in das Blut eines Kalbes, wogegen die Injektion unter die Haut erfolglos blieb.

Beiläufig sei erwähnt, dass subkutane Einspritzungen solcher Pilzkulturen bei Kaninchen stets nur örtliche ausgedehnte Eiterung provozierten, wobei sich ebenfalls dieser Fleischgeruch wahrnehmbar machte.

Die croupöse Enteritis der Katzen

scheint ebenfalls durch eine virulente Varietät der Colibakterien dieser Tiere hervorgerufen zu werden.

Diese Krankheit, in der Litteratur nirgends besonders beschrieben, ist nicht selten und tritt namentlich im Winter und Frühjahr oft seuchenartig auf. Man begegnet ihr fast ausnahmslos bei jüngeren Tieren, und sie ist für diese tödlich. Die Krankheit besteht in Erbrechen und Durchfall, verläuft meistens kurz (1—3 Tage) und oft genug führt sie zur Vermutung, dass eine böswillige Vergiftung vorliege.

Die Sektion ergiebt regelmässig eine starke Rötung des mittlern und hintern Dünndarmes, wobei derselbe auffallend starre Wandungen aufweist.

Die Schleimhaut ist hochrot gefärbt und belegt mit einer mehr oder weniger dicken, weissen, zusammenhängenden Croupmembran. Dieselbe kann meist in grossen Fetzen abgezogen werden. In andern Fällen dagegen wird der Belag mehr nur von einem spinnwebeartigen, grauweissen Fibrinnetz gebildet.

Mikroskopisch findet man die Schleimhaut stark gefaltet, ihre Gefässe erweitert, der Leucocytengehalt derselben mässig, die Epithelien zumeist abgehoben. Der Belag entpuppt sich als ein Gemenge von Epithelien und Leucocyten mit Fibrinfäden. Auf der Schleimhaut und in diesem Belag lagern sich unzählige kurze Stäbchen, etwas schlanker als die Coliart beim Kalb, aber kulturell mit dieser ziemlich übereinstimmend.

Impfungen von der Schleimhaut, von welcher der Croupbelag vorsichtig entfernt worden war, ergaben fast regelmässig Reinkulturen dieser Stäbchen. Dieselben verflüssigten Gelatine ebenfalls nicht, ergaben in einem Fall Gasblasen, indessen keinen so spezifischen Geruch. Die Kolonien wuchsen im Stich ebenso kräftig als auf dem Aufstrich, und zeigten hin und wieder Annäherung zur Flaschenbürstenform. Die Pilze waren beweglich, färbten sich nur mässig und nahmen die Gramsche Tinktion nicht an.

Bei sechs Katzen mit croupöser Enteritis, welche in den Jahren 1893—1896 bakteriologisch untersucht wurden, fanden sich diese Pilze im Darm. Daneben noch Coccen und grössere Stäbchen. Weder in der Leber noch in der Niere der gestorbenen Tiere konnten sie je nachgewiesen werden.

Dagegen fanden sich bei gesunden Katzen in Form und Kultur dieselben Stäbchen im Darm, allerdings viel mehr vermengt mit andern Pilzen.

Mit diesen Bazillen wurden Fütterungsversuche angestellt bei zwei jungen Katzen. Der einen, *A*, wurden Kulturen aus einem gesunden Katzendarm in Milch verabreicht, der andern, *B*, Kulturen von einem Fall von croupöser Enteritis, ebenfalls in Milch. Der Milch wurden geringe Mengen von Soda zugesetzt, bis zur deutlichen Alkalessenz. Katze *B* nahm die Milch nur ungern, immerhin freiwillig auf.

Versuchstier *A* blieb, trotz wiederholten Gaben dieser Pilze, stets gesund, munter und bei guter Fresslust. *B* dagegen, nachdem ihr zwei Mal die Aufschwemmung von einer Agarkultur in dieser Art beigebracht worden, zeigte sich am fol-

genden Tag ruhig, spielte nicht mehr, atmete rasch und kurz, zitterte als ob sie friere; ihre Schnauze wurde blass. Am zweiten Tag hatte sich Durchfall eingestellt; Brechen wurde nicht beobachtet, wohl aber Muskelzuckungen da und dort; auch beleckte sich das Tier überall, so dass es bald ganz nass erschien. Der Kot wurde zwei Mal per Stunde abgesetzt, war gelblich, mit weissen, schaumigen Gerinnseln durchsetzt und auffallend stark riechend. Nach fünf Tagen hatte sich das Tierchen wieder erholt.

Nunmehr wurde auch der Katze *A* virulente Kulturen in Milch verabreicht; dieselbe starb nach sechs Tagen unter den Erscheinungen von Durchfall und Erschöpfung.

Obwohl diese Katzenseuche gar nicht selten ist, so konnten leider die Experimente doch nicht fortgesetzt werden, aus Mangel an den nötigen Versuchstieren. Die Bestätigung der obigen Ergebnisse, die es vorerst recht wahrscheinlich erscheinen lassen, dass auch bei Katzen eine virulente Varietät der Colibakterien vorkommt, und namentlich bei jungen Tieren sich in recht verhängnisvoller Weise sich im Darm einnisten kann, bleibt weiteren Versuchen vorbehalten.

Aber aus alledem ergiebt sich, dass das Bacterium coli commune keineswegs immer zu den harmlosen Bewohnern des Darms gehört, sondern dank seiner physiologischen Wandelbarkeit zu ganz ungeahnten Infektionen führen kann, Erkrankungen, für welche bislang eine plausible genetische Erklärung fehlte.

Mitteilungen aus der Rindviehpraxis.

Von Tierarzt H. Schwyter in Luzern.

I. Die Urticaria (Nesselsucht).

Es ist dies eine beim Rinde recht oft unter so variablem Bilde auftretende Krankheit, dass ihre Diagnose auch einem gewissenhaften Untersucher schwer werden kann.

Das Wesen der Urticaria ist längst als eine Angioneurose bekannt. Schon diese Thatsache verspricht ein multi-