

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:	34 (1892)
Heft:	1
Artikel:	Beobachtungen über die rothe Ruhr
Autor:	Zschokke, E.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-588281

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 08.01.2026

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



SCHWEIZER-ARCHIV FÜR THIERHEILKUNDE.

Redaction: A. GUILLEBEAU, E. ZSCHOKKE & M. STREBEL.

XXXIV. BAND.

1. HEFT.

1892.

Beobachtungen über die rothe Ruhr.

(Von E. Zschokke, Zürich.)

„Wenn bey einem Durchlaufe Blut mit dem Mist abgeht, so heisst er die Ruhr.“ So definirt Chr. Polycarp Erxleben in seinem Werke: Praktischer Unterricht in der Vieharzneykunst 1771, kurz und bündig die Ruhr. Wenn desshalb eine Krankheit, welche als Haupterscheinung häufige, flüssige, mit Blut gemengte Darmentleerungen zeigt, jetzt noch landauf und landab als Ruhr bezeichnet wird, so hat das eine gewisse Berechtigung, wenn auch anderweitige Symptome, wie sie sonst der Dysenterie eigen sind, fehlen. Warum man die nachstehend beschriebene Krankheit des Rindes speziell die rothe Ruhr nennt, mag seinen Grund darin haben, dass bei andern infektiösen, als Ruhr bezeichneten, Darmentzündungen, so namentlich beim Kalbe, die Excrete nicht blutig, sondern schleimig — weiss — sind und desshalb als weisse Ruhr beschrieben werden.

Im Sommer 1890 überbrachte Bezirksthierarzt Brauchli von Wigoltingen blutig-schleimige Excremente vom Rinde zur Untersuchung und bemerkte dabei, dass in seiner Praxis eine förmliche Seuche einer bislang fremd gewesenen Krankheit herrsche, dass dieselbe zwar nicht bösartig sei, indessen doch hin und wieder zur Nothschlachtung führe. Das Ergebniss der Untersuchung und die Form des Auftretens der Krankheit bewogen

mich an Ort und Stelle weitere Untersuchungen anzustellen und war denn Herr B. so freundlich, mich im August in vier Ställe zu führen, woselbst derartige Patienten standen. Da alle diese Fälle nicht weit von einander und auf einem Höhenzug vorkamen, so nahm ich zunächst eine lokale Infektion als Ursache an. Im Sommer 1891 dagegen hatte ich Gelegenheit, im obern Wynenthal im Kanton Aargau ganz die nämliche Krankheit, ebenfalls mit epidemischem Charakter, zu konstatiren, und anlässlich der Versammlung der central schweizerischen Thierärzte in Luzern konnte ich aus den Aeusserungen einiger Kollegen entnehmen, dass die rothe Ruhr auch im Kanton Luzern weit verbreitet war. Auch an diesen Orten war die Krankheit, wenigstens in dieser Form, eine neue Erscheinung, obwohl sporadische Einzelfälle den meisten bekannt waren.

Allgemeine Erscheinungen¹⁾: Die Krankheit wurde hauptsächlich bei Stallvieh und vorwaltend bei jüngern, 1 bis 2½-jährigen Rindern und Ochsen beobachtet, obwohl mitunter auch ältere Thiere schwer erkrankten.

Von allen Beobachtern wird übereinstimmend als Zeit des Herrschens dieser Seuche der Termin von Juli bis Ende September bezeichnet. Dieses Jahr fiel die Hauptfrequenz der Erkrankungen auf Ende August und Anfang September. Auch will es mir scheinen, dass weit aus die meisten Fälle auf Höhenzügen vorkommen, und Huber berichtet, dass die Krankheit auf den Höhen heftiger auftrete als im Thal; alle letal endigenden Erkrankungen bezogen sich auf Fälle, welche auf Bergen vorkamen.

So sehr die Krankheit einen epidemischen Charakter bot, so trat sie doch, sogar in grössern Beständen meistens nur

¹⁾ Für die Abfassung nachfolgender Darstellung haben mir die Herren Kollegen J. Brauchli in Wigoltingen, Thurgau, Gotthold Huber in Reinach, Aargau, und O. Schlatter in Hüttweilen, Thurgau, ihre Notizen über diese Krankheit in freundlichster Weise zur Verfügung gestellt, wofür ich den genannten Herren hier nochmals meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

vereinzelt auf. Schlatter allein berichtet von einer förmlichen Stallseuche. Um eine Uebertragung der Krankheit von Thier zu Thier anzunehmen, fehlen sämmtliche Anhaltspunkte. Das Fleisch nothgeschlachteter Thiere wurde verkauft und hernach weder neue Erkrankungen im Konsumationsgebiet, noch irgend welche Nachtheile bei konsumirenden Personen beobachtet.

Spezielle Symptome: Ob die ersten Erscheinungen der Krankheit zur Beobachtung gelangten, ist sehr fraglich. Ein Prodromalstadium mit Fieber, Appetitlosigkeit, nervöser Depression u. s. w., wie solches etwa bei mykotischen Infektionen beobachtet wird, scheint zu fehlen. Die Anamnese lautete durchgehend, dass die Thiere seit ein oder zwei Tagen stark Durchfall bekommen hätten und dass nun auch Blut abgehe. Und so melden denn auch die Praktiker übereinstimmend, dass die Krankheit beginne mit Durchfall. Die Faeces seien flüssig, stinkend, anfänglich stark schleimig durchsetzt, dagegen schon vom zweiten oder dritten Tag ab bräunlich, mistjaucheähnlich. Auf der Höhe der Krankheit, — nach vier bis acht Tagen, — zeigen die Thiere häufiges Drängen auf den Mastdarm und Absetzen von kleinen Quantitäten von fast nur aus grauen Schleimfetzen bestehenden Exrementen, denen erbsen-, ei-, ja faustgrosse Gerinsel reinen Blutes beigemengt sind. Diese Coagula sind theils dunkel, oberflächlich mit Futterbestandtheilen durchsetzt und machen den Eindruck, ein Stück weit im Darmrohr fortbewegt worden zu sein; theils sind sie hellroth, rein, als ob sie nur im hintern Mastdarmtheil entstanden wären. Nach jeder Darmentleerung folgt starker Drang (Tenesmus) und sogar Vorfallen des Mastdarmes.

Die Schleimhaut des Rektum erscheint dabei sehr stark geröthet und äusserst empfindlich, jedoch konnte ich keine Blutunterlaufungen gewahr werden.

Für gewöhnlich halten diese Blutungen nicht lange an. Sie schwinden nach 2—3 Tagen. Dagegen kann die Diarrhoe noch weitere 2—3 Wochen andauern.

Das Allgemeinbefinden erscheint für gewöhnlich nicht wesentlich gestört zu sein. Die Thiere verzehren ihr Futter, bleiben aber eingefallen in den Flanken, zeigen viel Durst, werden bald trocken in den Haaren, blass in den Schleimhäuten, kühl an Ohren, Hörnern und Schienbeinen und magern merkwürdig schnell ab. Auffällig ist das frühzeitige Zurück-sinken der Augen in ihre Höhlen. Die Mastdarmtemperatur ist unerheblich vermehrt — unter 40° C. —, dagegen steigen die Pulse auf 60 und erscheinen die Thiere im Allgemeinen schwach.

In schweren Fällen beobachtete Huber indessen gelegentlich erhebliche Temperatursteigerungen, wie z. B. folgender Einzelfall beweist: Am 12. September 1891 wurde H. von Bauer B. von G. zu einem circa 1½-jährigen Ochsen gerufen, welcher seit einigen Tagen „dünn miste“, fast nichts mehr fresse und jetzt sogar noch Blut absetze. „Ich fand“, so meldet Huber, „den Patienten am Boden liegend, und nachdem er sich mühsam erhoben, das ausgesprochenste Bild allgemeiner Mattigkeit und Schwäche. In den Flanken war er zusammengefallen. Schon beim Aufstehen entleerte sich aus dem Mastdarme eine dünne, wässrige, schleimige, übelriechende, mit etwas Blut und wenig Koth gemischte Masse. Darauf folgte starkes Drängen mit aufwärts gewölbtem Rücken, wobei der Mastdarm etwas hervorgedrückt wurde. Diese Entleerungen erfolgten nach Aussage des Eigenthümers mindestens alle Stunden.“

Das Flotzmaul war trocken, die Schleimhaut der Augen und der Nase etwas geröthet. Die Rektaltemperatur betrug 40,5, Pulse 68, Atmung normal. Die Peristaltik des Magens war noch vorhanden, jedoch verlangsamt; dagegen waren die Darmgeräusche beinahe vollständig aufgehoben.

Ich verordnete dem Ochsen alle zwei Stunden 1½ Liter Haferschleim mit je zwei Eiern, sowie fleissiges Frottire des Bauches und Zudecken des Thieres. Im Weitern verabreichte ich Tinktura Opii mit Schleim.

Am 14. September war die Temperatur auf 39,5 zurückgesunken, dagegen der Puls auf 72 gestiegen und sehr schwach. Allgemeinbefinden nicht besser; Fresslust vollständig aufgehoben. Die Darmentleerungen fanden noch mindestens so häufig statt wie am 12. Das Thier erhielt ein Trank: Ferrum sulfuricum und Cortex chiae fuscae mit Schleim.

Mein letzter Besuch erfolgte am 16. Sept. Das Erheben des Patienten erfolgte äusserst mühsam. Die Magenseite war stark aufgetrieben und die Peristaltik des Magens und Darmes complet sistirt. Das Flotzmaul war trocken, die Augen erschienen eingefallen; die Temperatur betrug $41,5^{\circ}$ und die Pulszahl 90. Der Puls war sehr schwach und die Atmung frequent geworden.

Ich rieth dem Eigenthümer, das Thier sofort zu schlachten“.

Wie aus dieser Beschreibung hervorgeht, sowie ich auch durch eigene Anschauung mich überzeugen konnte, werden die Thiere bald schwach. Ihr Gang ist schleppend, in schlimmern Fällen schwankend. Die Milchsekretion nimmt ab. Die Fresslust verliert sich allmälig, die Peristaltik des Magens wird träger; die Darmgeräusche verschwinden complet. Die Entleerungen bleiben sich gleich. Es lässt das letztere auf eine eher gesteigerte als verminderte Darmbewegung schliessen. Der Umstand, dass auch die Darmgeräusche nicht mehr vernommen werden, beweist absolut nicht, dass darum die Darmbewegungen sistirt haben; da das Auftreten von Darmgeräusche an das Vorhandensein von Gasen im Darm gebunden ist. Sind letztere nicht im Darminnern so vollziehen sich die Bewegungen und das Fortschieben des Darminhaltes geräuschlos. Brauchli beobachtete einen Fall mit starkem Drängen nach vorn — gegen die Krippe — selbst bis zum Niederstürzen des Thieres. Von Schlatter wurde vermehrte Druckempfindlichkeit in der rechten Flanke, sowie zeitweises leises Brüllen beobachtet.

Auffallende Kolikerscheinungen konnten nicht konstatirt werden. Die Thiere hielten meistens den Schweif vom Körper ab, erschienen etwas gespannt im Kreuz und traten mit der

Nachhand häufig hin und her; Schweif und Fersenhöcker waren durch Koth beschmutzt. Das Drängen auf den Mastdarm — ohne nachfolgende Entleerung desselben — sowie das zeitweilige Vorstülpen der Schleimhaut zu einem rosettenartigen 1—4 Cm. langen Prolapsus beobachtete ich auch in relativ ganz leichten Fällen.

Verlauf und Ausgang. Der Verlauf der Krankheit war sehr verschieden. Bisweilen schwanden alle Erscheinungen nach fünf bis zehn Tagen. Solche leichte Fälle bildeten sogar die Hauptzahl der Erkrankungen und habe ich mich durch Befragen überzeugt, dass mancherorts die Krankheit als zu unbedeutend gehalten wurde, als dass medizinische Hülfe beansprucht worden wäre. Hin und wieder war es nur das beständige Vorfallen des Mastdarmes, welches die Eigenthümer auch nach abgelaufener Krankheit veranlasste den Thierarzt zu consultiren.

In andern Fällen erhielten sich Appetitmangel und Diarrhoe wochenlang, wobei die Patienten stark abmagerten, und es ist bemerkenswerth, dass diesfalls die gewöhnlich angewandten styptischen Mittel im Stich liessen.

Der tödtliche Ausgang ist glücklicherweise nicht gar häufig. Huber behandelte 36 Fälle, wovon 10 schwerer Art und hatte 4 Todesfälle resp. Nothschlachtungen zu verzeichnen. Von total 59 beobachteten Erkrankungen endigten 6 tödtlich. Der Tod trat offenbar in Folge zunehmender Entkräftung, namentlich des Herzens, ein.

Die Therapie variirte: Schleimige Eingüsse, sodann Opium-präparate sowohl per os als in Klysmaform, ferner pflanzliche und mineralische Adstringentien, als Tanin, Tormentillwurzeln, Alaun, ferrum sesquichloratum, ferrum sulfuricum, endlich auch Desinfektionsmittel, wie Creolin, kamen zur Anwendung. Daneben wurden die Thiere frottirt, gedeckt, bekamen Trockenfutter, Mehltränke, Brod, Eier und namentlich auch Rothwein.

Das makroskopische Sektionsbild bot wenig Charakteristisches. Zeichen allgemeiner Blutarmuth, wie blasse Muskulatur, anaemische Organe, auch bei unverbluteten Thieren, waren ziemlich

konstant; dagegen zeigten sowohl die Brustorgane, als Leber, Milz, Nieren, sowie die Geschlechtsorgane keinerlei Veränderungen. Es schien nur der Digestionstraktus afficirt. Brauchli und Schlatter beobachteten Erosionen schon im Labmagen, während sowohl Huber als ich entzündliche Veränderungen nur im Dickdarm zu beobachten Gelegenheit hatten. Die Schleimhaut des Dünndarmes erschien weder geschwollt oder geröthet, noch mit abnormem Inhalt belegt und der Inhalt der Vormägen war wie bei Indigestion trocken und fest — wohl eine Folge der Unthätigkeit derselben.

In den Dickdärmen und namentlich im Colon und Coecum fanden sich die Krankheitserscheinungen am regelmässigsten und ausgeprägtesten.

Die Schleimhaut war entweder ohne Belag, oder aber mit Schleim- und Blutstreifen, im Mastdarm zudem mit einer mistjaucheähnlichen Brühe bedeckt. Die Oberfläche der Mucosa war uneben, höckerig, wie granulirt, oder stark längsgefaltet, und beim Abspühlen des Beuges flottirten zahlreiche graue Schleimfetzen, die lose an der Mucosa adhärirten.

Das Gewebe erschien geschwollt, gelockert und blutreicher als normal. Namentlich waren zahlreiche Blutpunkte, oder striemenförmige Blutungen und Injektionen den Schleimhautfalten entlang, welche auffielen und in der ganzen Ausdehnung der Dickdarmschleimhaut vorkamen. Das Epithel war offenbar vielerorts abgelöst, indessen konnte doch keine eigentliche Geschwürsbildung wahrgenommen werden.

Im Mastdarm beobachtete ich sodann stellenweise bläuliche Flecken und Streifen, welche ich als Erweiterungen von Venen auffasste. Einzelne Herde, von welchen anzunehmen gewesen wäre, dass von ihnen aus die Blutungen hauptsächlich stattgefunden hatten, liessen sich keine auffinden, namentlich bot auch das Mastdarmende keine Erscheinungen, welche auf Gefässrupturen etc. hätten schliessen lassen.

Aetiologie und Wesen der Krankheit. Wenn auch von den meisten Landwirthen und Thierärzten vornehm-

lich das nasse Gras als Ursache beschuldigt wurde, weil bei Heufütterung und in trockenen Jahrgängen die rothe Ruhr nicht beobachtet wird, so fehlten doch nicht auch andere Ansichten. Denn das musste man zugestehen, dass auch in anderen Jahren das Gras nass zur Verwendung kam, ohne dass diese Krankheit auftrat, und dass im Herbst 1891 die Krankheit sogar noch zunahm, obwohl wochenlang kein Regen fiel.

Huber machte darauf aufmerksam, dass diese Jahre gewisse scharfe Pflanzen üppiger als je wucherten, wie *Ranunculus acris* und *Aegopodium podagraria* und dass möglicher Weise der Genuss derselben in dieser Art schädlich war. Ich habe mich indessen in einem Falle überzeugt, dass die genannten Pflanzen in dem verwendeten Futter sozusagen vollständig fehlten — es war Kleebestand — und dass umgekehrt an dutzend andern Orten die Baumgärten von diesen Unkräutern strotzten, ohne dass Krankheiten bei dem Viehbestand, welchem dieses Futter verabreicht wurde, aufgetreten wären.

Merkwürdigerweise blieben diesmal die Allerweltsübelthäter, die Erkältung und die dumpfige Stallluft trotz ihrem historischen Renommé unbehelligt.

Dass man aber bald an eine mycotische Infektion dachte, die zwar nicht von erkrankten Thieren ausginge, allein möglicherweise vom Wasser herrühre, war sehr naheliegend.

Allein es blieb immer der eine Umstand unerklärlich, warum von einer grössern Zahl von Thieren — oft mehreren Stallbeständen — welche alle mit dem gleichen Wasser getränkt wurden, jeweilen nur eines, selten zwei oder gar mehrere erkrankten.

Man mochte die Frage wenden wie man wollte, man konnte sich diese Erscheinung, dass in einem Stall gewöhnlich nur ein, selten mehrere Thiere erkrankten, nur so erklären, dass eben einzelne Individuen eine grössere Disposition zu dieser spezifischen Krankheit besitzen, und diese Folgerung führte immer wieder zum Schluss, dass weniger eine Intoxikation als eine Infektion vorliege. Ein Krankheitserreger musste mias-

matischer Natur sein, da eine Uebertragung von Thier zu Thier nie beobachtet werden konnte.

Leider bietet die Litteratur nur wenig Anhaltspunkte, welche über Ursache und Wesen der Ruhr Aufklärung geben könnten.

Vor Allem scheint die Behauptung Gleisberg's,¹⁾ dass die Ruhr beim Thier aprioristisch analog derjenigen des Menschen geschildert werde und im ganzen wohl sehr selten vorkomme, nicht ganz aus der Luft gegriffen zu sein. Sodann sind verschiedene Krankheiten, mycotische Infektionen des Darmkanals aller Art, sogar die Rinderpest,²⁾ mit der Bezeichnung Ruhr belegt worden, so dass es schwierig, ja unmöglich ist, diejenige Form, welche hier als „rothe Ruhr“ beschrieben ist, mit Bestimmtheit herauszufinden.

In der Menschenheilkunde nennt man Dysenterie oder Ruhr eine offenbar mycotische, häufig epidemisch auftretende, spezifische, diphtheritische Erkrankung (necrotisirende Entzündung) der Dickdarmschleimhaut, wobei intensive schleimige und blutige Diarrhoen, eine rapide Entkräftung und häufig den Tod des Individuums herbeiführen.

Nun ist nicht zu zweifeln, dass bei den Thieren ganz ähnliche Symptomenkomplexe auftreten können und nähert sich die oben beschriebene Krankheit in mancher Beziehung dem, was man richtig als Ruhr benennt; allein nicht nur ist die Ursache und damit das Wesen der Krankheit ganz verschieden von der Dysenteria hominis, sondern die zahlreichen andern Formen der Ruhr der Thiere stimmen nicht einmal im Symptomenbild mit dem Begriff Ruhr überein.

Eine ganz andere Krankheit ist die Kälberruhr, jene

¹⁾ J. P. Gleisberg, Lehrbuch der vergleichenden Pathologie 1865, pag. 57. Uebrigens ist es zweifellos, dass G. nie Ruhr beim Rinde gesehen hat. Ein von ihm beobachteter Fall von angeblicher Ruhr beim Pferd scheint Morbus maculosus gewesen zu sein.

²⁾ Man vergleiche C. v. Willburg: Anleitung für das Landvolk zur Erkennung der Krankheiten des Rindviehs, 1804.

seuchenartige, sehr infektiöse Darmentzündung der neugeborenen Kälber, die *Dysenteria neonatorum* von Spinola¹⁾, eine andere Krankheit ist wohl wieder die Lämmerruhr, wie sie von Hörmann, Röll, Friedberger und Fröhner beschrieben wird; von den vielen Unterabtheilungen der katarrhalischen, der biliösen, der entzündlichen Ruhr²⁾ und der *Diarrhoea dysenteroides*³⁾ gar nicht zu sprechen.

Diesen Anschauungen entsprechend variieren auch die angeschuldigten Ursachen: Erkältung, kalte Nebel, Ueberanstrengung, saure und überschwemmte, bereifte Weiden, Giftpflanzen, zu kaltes, zu viel oder zu schlechtes Wasser, spezifische Luftcomposition, Vollblütigkeit etc.). Während Zündel⁴⁾ die Contagiosität der Ruhr des Bestimmtesten verneint, sind Andere wie Funk, Seer, Rychner, welche die Entwicklung eines Contagiums wenigstens bei höhern Graden der Krankheit (?!?) annehmen, wogegen Pütz⁵⁾ an einer spezifischen Infektion nicht zweifelt.

Da wie gesagt keine Einheit besteht bezüglich des Krankheitsbegriffes, so hat es überhaupt wenig Werth, weiter nach Anhaltspunkten über die Ursache der oben beschriebenen Ruhr in der Literatur zu fahnden, zumal die Ansichten älterer Autoren

¹⁾ Spinola: *Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie* 1858 pag. 1268.

²⁾ Falke: *Handbuch aller innern und äussern Krankheiten unserer nutzbaren Haustiere* 1858. Tscheulin (in s. *Handbuch d. Krankheiten unserer vorzüglichen Haustiere* 1812) unterscheidet sogar acht Arten von Ruhr beim Pferd.

³⁾ Man vergleiche hierüber die Handbücher über Thierheilkunde von Laubender 1806 pag. 248, von W. Ammon I 1804 pag. 225, von W. Funke 1836 pag. 457, von C. Dietrichs 1828 pag. 288 von L. Wagenfeld 1833 pag. 109, von Haubner 1873 pag. 90, sowie Siedamprotzky 1884 pag. 84, ferner von H. Seer 1856 pag. 506, von Rychner Bujatrik 1851 pag. 302, von Hering 1858 pag. 505, Wirth Lehrbuch der Seuchen 1836 pag. 256.

⁴⁾ Zündel: *Dictionnaire de Médecine, de Chirurgie et d'Hygiène vétérinaire* von Hurtrel d'Arboval 1873.

⁵⁾ Pütz, *Seuchen und Herdekrankheiten* 1882 pag. 362.

über die Ursache einer Krankheit fast lauter vage Vermuthungen sind, und wenn sie einmal zutreffen, so ist das ein reiner Zufall.

Nicht weniger vorsichtig sind die Aufzeichnungen über das Wesen, d. h. über den pathologischen Vorgang der Ruhr aufzunehmen. In dieser Hinsicht stehen der Gegenwart ungleich zweckmässige und bessere Hülfsmittel für die Untersuchung zu Gebote, und man ist nicht mehr genöthigt, auf abenteuerliche Hypothesen, wie von Ausscheidung von Körpersäuren, venösen Blutwallungen etc. Zuflucht zu nehmen.

Schon die erste Untersuchung von abgegangenen Schleim- und Blutklumpen im August 1890 liess mich eine auffallend grosse Zahl eigenthümlicher stärker lichtbrechender, meist kernloser rundlicher Zellen erkennen, welche ich wegen ihrer geringen Grösse und Beschaffenheit nicht als Eier von Helminthen oder Egeln halten konnte, sondern als Coccidien (Sporozoën) ansehen musste¹⁾). Ob diese Schmarotzer zufällig da waren, oder aber mit der Krankheit in Beziehung standen, mussten erst weitere Untersuchungen lehren. Darum benutzte ich denn auch, wo ich konnte, den abgehenden Schleim solcher Patienten theils frisch

¹⁾ Dabei will ich nicht verhehlen, dass ich lange an der parasitären Natur dieser Zellen zweifelte. Ihre relative Kleinheit, das häufige Vorkommen hyaliner kernloser Formen, welche mit den sog. Schleimkörperchen, wie sie z. B. im Katzendarm vorkommen, nicht unähnlich sind, sodann das Auftreten derselben in Epithelzellen mit allmälicher Vernichtung dieser letztern, führten mich zu der Idee, ob es nicht vielleicht einfache Schleimkörperchen, restp. durch Ernährungsstörungen aller Art degenerirte, hyalin gequollene und abgestossene Epithelien seien.

Erst als eine Prüfung auf Schleim (nach des Süssdorff'schen Methode¹⁾) keinen solchen erkennen liess und nachdem genaue und ausgedehnte Untersuchungen von gesunder Dickdarmschleimhaut des Rindes keine ähnlichen Gebilde zu Tage förderten und erst als endlich die von Rieck²⁾ angewendete Färbemethode ein geradezu überraschendes positives Resultat ergab, hielt ich mich von der zoo-parasitären Natur dieser zelligen Gebilde überzeugt.

¹⁾ Deutsche Zeitschrift für Thiermedizin 1880, pag. 345.

²⁾ ebenda pag. 59.

theils in Alkohol conservirt, zu microscopischen Untersuchungen.

Dabei fand ich, dass diese zelligen Schmarotzer in keinem Fall der Krankheit fehlten, währenddem ich die Excremente gesunder Thiere des gleichen Stalles stets vergeblich auf Coccidien untersuchte. Und die Schmarotzer waren absolut dieselben nach Grösse, Form und Auftreten im Jahr 1890 wie 1891, im Thurgau wie im Aargau. Hieraus liess sich vermuten, dass dieselben zu der Krankheit doch wahrscheinlich in irgend einer Beziehung standen. Absolut sichere Schlüsse sind bei dieser relativ geringen Zahl von Beobachtungen nicht möglich. Allein wenn man bedenkt, welche Rolle solche Coccidien bei den Hühnern und Kaninchen, beim Hund und sogar beim Menschen spielen, so darf man die Möglichkeit, dass die Ruhr durch derartige Schmarotzer erzeugt werde, nicht einfach negiren.

Leider sind die Hülftsmethoden der experimentellen Pathologie noch nicht soweit gediehen, dass es möglich ist, die Sporozoën künstlich beliebig zu züchten. Die Lebensweise derselben ist noch zu wenig bekannt, so dass eine einwandsfreie erfolgreiche künstliche Infektion durch Einverleibung reingezüchteter Coccidien wohl noch nicht gelungen ist. Der strenge Nachweis der Pathogenität im Sinne Koch's muss also erst noch erbracht werden. Indessen sind so viele Anhaltspunkte, welche auf ihre Schädlichkeit hinweisen, dass man nicht wohl daran zweifeln kann. Immerhin ist es nicht unwahrscheinlich, dass eine geringere Anzahl dieser Lebewesen im Darm eines höhern Thieres schmarotzen kann, ohne dieses stark zu gefährden. So findet man gelegentlich bei anscheinend ganz gesunden Kaninchen zwischen den Darmzotten Exemplare von *Coccidium perforans*, während allerdings bei den Hühnern oft in tödtlich endigenden Fällen von sog. Gregarinosis ebenfalls nur wenige Schmarotzer zu finden sind.

In den beobachteten Fällen fanden sich die Coccidien sehr verschieden zahlreich in den Exrementen. Reine Coagule

enthielten keine. In Schleimfetzen dagegen traten sie neben Leukocyten, Epithel, Pflanzenresten etc. einzeln oder nesterweise auf, oft 50—100 pro Gesichtsfeld, bei 250facher Vergrösserung. Viel reichlicher fanden sie sich in der Schleimhaut. Auf einem 1 mm langen Stück eines Schnittes durch die Mastdarmschleimhaut einer Kuh vermochte ich 1500 Exemplare zu zählen, und da der Schnitt 0,01 mm dick war, so berechnet sich die Menge der Coccidien pro Quadratmillimeter auf 150,000 und pro 1 cm^2 der Schleimhautoberfläche auf 15 Millionen.

Die vorwaltende Form der Coccidien der Ruhr ist eine kreisrunde. Sie wird indessen bei grösseren Exemplaren ausgesprochen oval. Der grösste Durchmesser variiert von 0,010 bis 0,022 mm . Das Protoplasma ist bei der Mehrzahl dieser Schmarotzer homogen, ziemlich stark lichtbrechend und meistens von einer doppelt conturirten Membran umschlossen. Mit Haematoxylin färbt es sich nicht. Dagegen tritt bei dieser sowie bei Tinktion mit Anilinfarben ein grosser Kern hervor, der doppelt, ja dreifach so gross sein kann, wie derjenige von Epithelzellen.

Der Kern ist meistens rundlich, füllt oft die Zelle bis gegen den Rand hin und erscheint in ein und demselben Präparat bald intensiv, bald matt gefärbt, und eine beträchtliche Anzahl von Schmarotzern zeigen keine Spur eines Kerns, sondern erscheinen einfach als glashelle homogene Kugeln, welche oft, in der Art der Coccidien der Kaninchen, Falten und Einstülpungen zeigen, wodurch sie nicht selten eine Halbmondform annehmen. Wie diese Faltungen und Eindrücke entstehen, ist mir unklar, doch scheint mir der Wasserverlust in Folge der Alkoholkonservirung dabei eine Rolle zu spielen. Ebenso unerklärlich ist mir das Verschwinden des Kernes, was übrigens auch bei *Coccidium oviforme* und *perforans* häufig beobachtet wird. Uebergänge der einkernigen Zellen in mehrkernige, also Umwandlung zur Sporocyste, konnte ich bis jetzt nicht mit Sicherheit beobachten,

übrigens ebensowenig bei der Kaninchen-Gregarine, und doch ist es, angesichts der Art und Zahl des Auftretens, nicht unwahrscheinlich, dass sie sich im Wirthe selbst fortpflanzen.

(Schluss folgt).

Literarische Rundschau

Eber: Chemischer Nachweis der Fäulniss. (Berliner Wochenschrift.)

Zur Untersuchung auf Fäulniss wird folgendes Reagens hergestellt und gut verschlossen gehalten: Ein Theil pure Salzsäure, drei Theile Alkohol und ein Theil Aether. Die eigentliche Untersuchung wird in einem Reagensglase von zehn *cm* Länge und zwei *cm* Durchmesser derart vorgenommen, dass man in dasselbe ein *cm* hoch vom bereiteten Reagens giesst, mit Kork verschliesst und umschüttelt. In dieses Gläschen wird mittelst eines Glasstabes das Objekt, ohne Glas oder Flüssigkeit zu berühren, gebracht. Das Vorhandensein von Ammoniak und damit auch der Fäulniss, erweist sich in einigen Sekunden durch Bildung eines dichten Nebels um das Objekt.

Schellenberg.

Arloing: Einige Versuche über die Heil- und Preventivwirkungen des Koch'schen Tuberkulins wider die Rindertuberkulose. (Journal de médecine vétérinaire. Mai 1891.)

Im Anfange schrieb man der Wirkung des Koch'schen Tuberkulins ohne Unterschied einen stetigen Heilwerth zu. Die seither beim Menschen gemachte Erfahrung hat jedoch gezeigt, dass dieselbe den meisten, an fortgeschrittener und selbst an frischer Tuberkulose der Atmungs- und Verdauungsapparate leidenden, Personen mehr schädlich als nützlich ist. Arloing erhielt bei zwei tuberkulösen Kühen Wirkungen, welche die Gefahren der Koch'schen Lymphe bezüglich des Verlaufes der Krankheit, sowie der Ausbreitung der Läsionen bestätigen