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: 29 (1887)

Heft: 2

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: 11.08.2025

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

Bei vorliegender Sektion konnte die Menge der verschlungenen Taxuszweige unmöglich auch nur annähernd bestimmt werden, da sie schon innig mit Magen- und Darminhalt vermengt waren. Jedoch glaube ich, dass oben bezeichnete Dosis kaum überschritten worden war.

Die toxische Wirkung ist ungefähr zwei Stunden nach Einführung in den Verdauungskanal eingetreten und kennzeichnete sich hauptsächlich durch gewaltigen Blutandrang nach dem Halse und Kopfe.

Die Behauptung, dass sich der nachtheilige Einfluss der Taxus baccata verliere, wenn der Magen schon reichlich mit Futter gefüllt sei, wäre nach Obigem widerlegt, ebenso die Angabe, dass Pferde die Taxusstauden instinktiv verabscheuen.

Literarische Rundschau.

Ueber Fäulnissalkaloïde oder Fäulnissgifte, Ptomaine.

Wie vor einigen Jahren die Gelehrtenwelt sich über das Kapitel der Pilze, der Bakterien und Mikrococcen, hermachte, als die epochemachenden Untersuchungsmethoden und Resultate von Dr. Koch bekannt wurden, so herrscht gegenwärtig eine Strömung, welche die Erforschung der Leichengifte oder sog. Ptomaine zum Ziele hat. Es dürfte darum angezeigt sein, dass auch den Lesern dieses Archives von den neuern Forschungen über diesen Gegenstand Kenntniss gegeben werde. Nicht darum, weil alle medizin. chemischen und pharmazeutischen Fachschriften die Frage der Ptomaine behandeln, sondern weil diese Körper, wie es scheint, wirklich eine eminent wichtige Rolle spielen bei Fäulniss und infektiösen Krankheiten und Licht verbreiten über manchen Punkt in der Genesis derselben, welcher bislang noch sehr dunkel war.

Eine gerichtliche Arbeit, welche ich letztes Jahr auszuführen hatte, nöthigte mich Versuche anzustellen, um die Anwesenheit von Ptomainen im gegebenen Objekt festzustellen. Diese Gelegenheit brachte mich dann mit der Literatur über Ptomaine zusammen und versäumte ich nun nicht, dasjenige über diesen Gegenstand, was ich für praktische Thierärzte wissenswerth erachte, in Kürze mitzutheilen. Wenn ich bei der Gelegenheit mehr als ich wollte und als es für Praktiker Interesse hat, chemische Namen und Formeln mitgehen lasse, so möge man mich entschuldigen. Für's erste müssen die Körper doch Namen haben und weiterhin dürfte es vielleicht demjenigen, dem eine ähnliche Aufgabe zufällt, angenehm sein die Sache wenigstens so weit zu kennen. Es sei mir hier gestattet Herrn Prof. Dr. Schär am eidg. Polytechnikum für seine Freundlichkeit, mit welcher er mir seine diesbezügliche Literatur zur Verfügung stellte, meinen verbindlichen Dank auszusprechen.

Ptomaine, auch Fäulnissalkaloïde, nennt man chemische Verbindungen, spezifischer Natur, welche in faulenden oder gährenden organischen Körpern entstehen. Fäulniss und Gährung sind Folgen von fermentartig wirkenden, niedern Pilzen, Hefepilzen, Spaltpilzen. Ohne Pilze ist keine Fäulniss und Gährung gedenkbar. Ohne Pilze bilden sich daher auch keine Ptomaine. Vielmehr nimmt man an, dass diese Letztern ein Produkt, vielleicht eine Ausscheidung der niedern Pilze darstellen.

Ueber das Geschichtliche der Ptomaine entnehme ich theils einem Vortrag von Prof. Dr. Schär[1]), theils der ersten Arbeit von Dr. Brieger folgendes:

Der erste, welcher in faulendem Fleisch eine chemische Substanz nachwies, die, in die Blutbahn lebender Thiere gebracht, eine giftige Wirkung äusserte, war der dänische Phy-

[1]) Schweizerische Wochenschrift für Pharmacie Nr. 14 und 15. 1886. Ueber Ptomaine von Prof. Dr. Brieger in Berlin 1885.

siologe Panum im Jahr 1856. Fünf bis sechs Centigramm des von ihm aus faulenden Stoffen gewonnenen Giftes genügten, um einen Hund zu tödten. Das Gift war nach den Angaben des Entdeckers durch Siedhitze nicht zu zerstören; war leicht löslich in Wasser und Alkohol.

Zahreiche Versuche reihten sich dieser ersten Publikation an. 1866 veröffentlichten Bence Jones und Dupré eine Arbeit, laut welcher sie in faulenden und frischen Organen ein Alkaloid gefunden haben wollten, welches sie Chinoïdin nannten.

1868 folgt eine weitere von Bergmann und Schmiedeberg, gemäss welcher diese Forscher aus faulender Hefe das Sepsin dargestellt hatten.

Zülzer und Sonnenschein machten 1869 Mittheilung über ein, aus Leichen dargestelltes Gift, welches dem Atropin ähnlich wirkte.

Rörsch und Fassbender fanden 1871 eine digitalinartig wirkende Substanz.

Interessant in forensisch-chemischer Beziehung war der von Otto in Braunschweig 1875 gelieferte Nachweis der Entstehung von coniin- und nicotin-artig reagirenden Alkaloiden bei der Verwesung von Leichen, welche zu Verwechslung mit wirklichen Pflanzenalkaloiden Anlass geben konnten. Diese Entdeckung wurde von L. Liebermann 1876 bestätigt. Es folgen die Mittheilungen von Hager über ein aus faulendem Fleisch dargestelltes Septicin, von Brouardel und Boutmy (1875—76), welche aus den Ueberresten einer Gans, von welcher 10 Personen erkrankt und eine gestorben waren, sowie aus den Organen dieses Gestorbenen eine coniinartige Substanz extrahirten.

Morrigia und Battistini beschrieben im gleichen Jahre ein dem Curare ähnlich wirkendes Gift, das sie aus Leichen gewannen und Brugnatelli und Zenoni (1875 bis 1880) isolirten aus faulendem Fleisch einen toxicologisch dem Strychnin ähnlichen Körper, welchen man mit der in Oberitalien

vorkommenden Volkskrankheit „der Pellagra“ in Beziehung bringen wollte.

Wesentlich förderte die Forschung der Fäulnissalkaloide der italienische Chemiker Francesco Selmi in Bologna (1872—1880), welcher sich das Studium dieses Gegenstandes zur Lebensaufgabe machte. Er führte den Namen „Ptomain“, Leichengift (τὸ πτῶμα = das Gefallene, der Leichnam) ein und beschrieb mehrere Fäulnissalkaloide von theils Morphin-, Coniin-, Delphinin-, theils Atropin-ähnlicher Wirkung. Ebenfalls sehr erfolgreich arbeiteten die französischen Forscher Gautier und Etard. Andere, wie Dragenbach in Dorpat, Gräbner und von Körbrich, versuchten für die forensisch wichtig gewordenen Fäulnissalkaloide spezifische Reaktionen zu ermitteln, um sie von Pflanzenalkaloiden unterscheiden zu können.

Bis jetzt aber waren diese Körper noch nie rein als chemische Individuen dargestellt und nach ihrer Zusammensetzung untersucht worden.

Der erste, der solches unternahm war, Prof. Nencki in Bern. Er stellte (1876) aus faulender Gelatine ein Platinsalz dar, welchem die Formel $C_8H_{11}N$ zukam, das Collidin. Ihm schlossen sich Gautier und Etard an, welche sich nunmehr ebenfalls damit befassten, die Fäulnissalkaloide chemisch rein darzustellen und zu analysiren. Weitaus am meisten aber förderte diese Forschungen Prof. Dr. Brieger in Berlin, welcher in drei verschiedenen Monographien seine interessanten Untersuchungen und Resultate niederlegte.

In seiner ersten Arbeit veröffentlicht Brieger die Ergebnisse seiner Forschungen über Alkaloide, wie solche sich vorfinden bei der normalen Fibrinverdauung, in faulem Pferdefleisch, in faulen Fischen, in faulem Käse, in faulendem Leim und in fauler Hefe.

Es hatten schon Schmidt-Mülheim, Hofmeister und Andere Beobachtungen über die Giftigkeit des Peptons (durch die Verdauung löslich gemachte Eiweissstoffe), wenn

dasselbe in die Blutbahn von Hunden eingespritzt wurde, aufmerksam gemacht. Brieger untersuchte nun die Produkte, welche sich bei der normalen Fibrinverdauung bilden. Er fand neben den bekannten Eiweiss-Spaltungsprodukten Leucin und Tyrosin, eine äusserst giftige Substanz, welche er Peptotoxin nannte.

Aus faulendem Pferdefleisch vermochte er verschiedene Alkaloide zu extrahiren. Zuerst gewann er eine Substanz, welche er rein darstellen und analysiren konnte, das Neuridin, für welches er die Formel $C_5 H_{14} N_2$ fand. Dasselbe zeigte keine giftigen Eigenschaften, wenn man es Versuchsthieren in gelöster Form unter die Haut spritzte.

Wohl aber entpuppte sich ein zweiter Körper, den er ebenfalls darstellte und bestimmte, als sehr giftig, nämlich das Neurin, $C_5 H_{13} N O$; dasselbe hatte schon Liebreich gefunden.

Aus faulendem Fischfleischextrakt (von der Dorsche) isolirte Brieger vier basische Körper: ein sehr giftiger, welcher mit der Formel übereinstimmte, mit dem in der Chemie bekannten, synthetisch dargestellten, Aethylendiamin ($C_2 H_8 N_2$), das, wie es scheint, für Fischfleisch charakteristische, ungiftige Gadinin ($C_7 H_{17} N O_2$), sogenannt nach der Dorsche Gadus callarias, ferner das oben genannte Neuridin und ein weiteres giftiges Ptomain, welches er nicht näher bestimmen konnte und welches dem Muscarin ($C_5 H_{13} N O_2$) ähnliche Eigenschaften besitzt. Muscarin hatte Schmiedeberg als das giftige Prinzip des Fliegenpilzes (Agaricus muscarius) aus diesem isolirt.

Das Aethylendiamin wirkt nicht so stürmisch wie das Neurin. Immerhin tritt nach subkutaner Injektion minimaler Mengen des erstern bei Kaninchen Speichelfluss, Pupillenerweiterung, Athemnoth und Tod ein, letzterer oft erst nach 18 Stunden.

In faulem Käs fand Brieger hauptsächlich Neuridin, daneben Trimethylamin.

Aus faulem Leim gewann Br. neben Neuridin, Dimethylamin und in geringer Menge einen muscarinähnlichen Körper; dagegen konnte er die Nencki'sche Base, Collidin, nicht erhalten.

In faulender Hefe fand Brieger Dimethylamin.

Bei der Fäulniss eiweissartiger Substanzen können also die verschiedensten Verbindungen auftreten, welche keineswegs alle giftige Eigenschaften besitzen. Am regelmässigsten fand sich das Neuridin vor, welches übrigens nebst Neurin auch in frischem Gehirn durch Brieger konstatirt wurde. Das Neurin scheint aus dem im Gehirn ebenfalls vorhandenen Cholin ($C_5 H_{15} N O_2$) durch Wasserabspaltung entstanden zu sein.

Die verschiedenen Alkaloide gewann Brieger im Allgemeinen auf folgende Weise:

Die faulenden Massen wurden mit heissem Wasser, welchem mit Vortheil 1—2 % Salzsäure beigemengt waren, eine Zeitlang umgerührt und hernach abfiltrirt. Die fraglichen Stoffe fanden sich neben andern gelösten Stoffen, besonders Salzen, im Filtrat gelöst. Um sie zunächst von anorgan. Salzen zu trennen, wurde das Filtrat im Wasserbad eingedampft, und der Rückstand mit Alkohol aufgenommen. In diesem lösten sich nur die Ptomaine, besonders in Amylalkohol, während die Salze ungelöst zurückbleiben. Etwa überflüssige Salzsäure im Filtrat wurde am besten mit Soda neutralisirt. Aus der alkoholischen Lösung wurden die Ptomaine mit Quecksilberchlorid gefällt. Schon die verschiedene Löslichkeit der entstandenen Quecksilberverbindung in Alkohol und Wasser bot ein Mittel die Körper zu trennen. Den unlöslichen Verbindungen wurde mittelst Schwefelwasserstoff das Quecksilber entzogen und konnte dann das Alkaloid durch Zusetzen von Platinchlorid in ein Platindoppelsalz übergeführt werden, als welches es auskrystallisirt und analysirt werden konnte.

Es scheint, dass die meisten Ptomaine in Form salzsaurer Salze in Wasser oder Alkohol löslich sind.

Früher suchten die Forscher die Fäulnissalkaloide aus sauren oder alkalischen Lösungen mittelst Alkohol, Aether und Chloroform auszuziehen und zu isoliren.

In seiner zweiten Arbeit hat Brieger sich mit den im menschlichen Cadaver sich entwickelnden Alkaloiden befasst, was mit Bezug auf die forensische Chemie von grosser Bedeutung sein musste. In 40 Versuchen, die eingehend mitgetheilt sind, hat er die einzelnen Ptomaine, wie sie successive in der menschlichen Leiche sich bilden, rein dargestellt und zum Theil analysirt und auf die physiologische Bedeutung geprüft.

Die Methoden der Extraktion waren im grossen Ganzen die nämlichen; als Fällungsmittel benutzte er nebst dem alkoholigen Platinchlorid hauptsächlich die Phosphormolybdänsäure, welche fast mit allen Ammoniakbasen unlösliche Verbindungen bildet. Doch kann dann diese Säure häufig nur schwer entfernt werden — mit Barythydrat. — Zum Isoliren brauchte er nebst alkoholiger Quecksilberchloridlösung das neutrale Bleiacetat, wodurch namentlich anderweitige, gelöste Eiweissverbindungen, Peptone, in unlöslichen Verbindungen präzipitirten, währendem die Ptomaine in heissem Alkohol oder Wasser gelöst werden konnten.

Neuridin wurde mit Pikrinsäure ausgefällt; es ist als Pikrinsaures Salz in heissem Wasser schwer und in kaltem gar nicht löslich. Putrescin und Cadaverin wurden mit Chlorgold und Chlorplatin verbunden und so getrennt.

Brieger kommt zum Schluss, dass in verschiedenen Stadien der fauliger Zersetzung sich verschiedene basische Produkte. bilden. Im Verlauf der Fäulniss können sogar einige Ptomaine verschwinden, um anderen, neuen, den Platz einzuräumen.

Zuerst scheidet sich in faulenden, menschlichen Leichentheilen das Lecithin ab. Hierauf tritt das ebenfalls physiologisch gekannte Cholin auf und schon nach drei Tagen das Neuridin, das erste Diamin, welches im thierischen Organismus entdeckt wurde. Das Cholin schwindet nach sieben

Tagen, und das Neuridin nach 14 Tagen der bestandenen Fäulniss. In den ersten sieben Tagen fand sich also kein giftiges Ptomain in den Cadavertheilen. Am siebenten Tag trat das giftige Trimethylamin auf.

In dieser Zeit fand Brieger auch einen neuen Körper, ein zweites Diamin, mit der Formel $C_5 H_{16} N_2$, das Cadaverin, welches sich um so reichlicher vorfand, je länger die Verwesung anstand. Bald fanden sich auch Spuren und nach 14 Tagen reichliche Ausbeute eines dritten Diamins, nämlich eines Körpers von der empirischen Formel $C_4 H_{12} N_2$, welches Brieger Putrescin (putresco = faul werden) nannte. Ein weiteres, viertes Diamin, welches Brieger vorfand, war isomer mit dem Cadaverin, indem es die Formel $C_5 H_{16} N_2$ zeigte. Es unterschied sich jedoch von Cadaverin durch sein an der Luft haltbares Chlorhydrat und dadurch, dass es sich nicht mit Goldchlorit verbindet. Er nannte es Saprin (σαπρος = faul).

Alle drei Ptomaine sind ungiftig.

Nach 14-tägiger Fäulniss gewann Brieger ein exquisit giftiges Alkaloid, welches er Mydaleîn nannte (μυδάλεος = feucht faul). Die geringe Ausbeute erlaubte eine Analyse nicht, dagegen wurde die physiologische Wirkung bei Kaninchen untersucht. Pupillenerweiterung, Temperatursteigerung um 1—2 °, nervöse Depression, Speichelfluss, vermehrte Peristaltik, Thränenfluss, Lähmung und Tod waren die Erscheinungen nach subcutaner Injektion.

Aus diesen Funden erhellt die interessante Thatsache, dass die faule Gährung nicht immer die nämlichen Zersetzungsprodukte liefert, sondern dass diese im Verlaufe der Fäulnissprozesses wechseln. Ob dabei auch andere Pilzspezies thätig sind, ist noch eine offene Frage.

In seiner dritten Abhandlung veröffentlicht Brieger zunächst Untersuchungen, welche er an Leichentheilen, die längere Zeit (vier Monate) der Fäulniss ausgesetzt waren, anstellte. Er gewann aus menschlichen Cadavermassen nebst dem Ca-

daverin und Putrescin zwei neue Alkaloide; das eine als Pikrinat hatte die Formel $C_8 H_{11} N O$ und erwies sich als ungiftig. Er nannte es Mydin (μυδάω = ich faule). Das andere, mit Chlorplatin isolirt, hatte die Formel $C_6 H_{13} N O_2$, äusserte eine dem Curare ähnliche giftige Wirkung auf die Versuchsthiere; er nannte es Mydotoxin.

In vier Monate lang faulendem Pferdefleisch fand Brieger neben Putrescin, Cadaverin, Mydotoxin einen neuen sauer reagirenden Körper, für welchen er die empirische Formel $C_7 H_{17} N O_2$ fand. Auch diese Säure war giftig, konnte aber noch nicht hinreichend physiologisch untersucht werden. Auch fand er das bereits anderwärts synthetisch dargestellte Methyl-Guanidin $C_2 H_7 N_3$, welches seine giftige Wirkung dadurch äussert, dass es bei Fröschen eigenthümliche, anhaltende Zuckungen hervorruft.

Sein Assistent Oskar Boecklisch besorgte die Untersuchungen bei sechs Tage lang im Sommer gefaulten Fischen.

Er fand bei der Barsche vier bekannte Alkaloide: das Cadaverin, Dimethylamin, Trimethylamin und das Neuridin. Beim Hecht: nebst dem Cadaverin und dem Trimethylamin, das Putrescin, das Methylamin und das Diäthylamin. Auch bei der Dorsche und den gesalzenen Häringen konnte er keine neuen Körper darstellen. Bei den letztern blieb eine giftige Substanz in der Mutterlauge zurück, welche er nicht rein gewinnen konnte, wie überhaupt einige Körper — nach Brieger — während des Darstellungsprozesses sich zu oxydiren scheinen.

Aus der giftigen Miesmuschel (Mytilus edulis) gewann Brieger eine giftige Base, Mytilotoxin, ($C_6 H_{16} N O_2$) ein der Wirkung nach bekanntes, lähmendes und oft schon nach einer Stunde tödtendes Gift. Daneben wurde u. a. auch Betain ($C_5 H_{11} N O_2$) gefunden.

Brieger bezeichnet die giftig wirkenden Fäulnissalkaloide speziell als „Toxine“, um sie von den übrigen Ptomainen zu trennen. In Bezug auf die Benennung derjenigen Basen,

welche auch im lebenden Organismus als Produkt des Stoffwechsels aus den Eiweissstoffen entstehen, acceptirt er den Vorschlag von Armand Gautier, indem er sie „Leucomaine“ heisst. Zu diesen gehören z. B. die Xanthin- und Kreatinderivate.

Endlich wendete sich Brieger zur Untersuchung der Produkte bestimmter Pilze.

Die chemische Thätigkeit der Pilze ist bekannt geworden durch die Versuche von Pasteur und Schützenberger, welche bewiesen, dass die alkoholige Gährung, die Milch- und Buttersäurebildung der Thätigkeit von gewissen Pilzen zuzuschreiben ist; sogar das Keimen und Wachsen der Pflanze ist an das Vorkommen von Microphyten gebunden.

Es war von vorneherein wahrscheinlich, dass auch krankmachende Pilze, ähnlich wie Gährungs- und Fäulnisspilze, eine chemische Thätigkeit entfalteten. Seitdem es gelungen ist, Reinkulturen von Pilzen darzustellen, kann man diese Thätigkeit nachweisen. So wird z. B. durch gewisse Pilzspezies Gelatine-Nährboden verflüssigt, oder es bilden sich charakteristische Gase, welche sich mitunter durch einen eigenthümlichen Geruch kundgeben. Diese chemische Thätigkeit kann für einzelne Pilze derart spezifisch sein, dass diese, wegen ihrer Fähigkeit gewisse chemische Substanzen in bestimmter und stets gleicher Weise zu spalten, geradezu als chemische Reagentien benutzt werden können (Brown, Lewkowitsch). Brieger untersuchte nun zuerst die chem. Produkte, welche der Staphylococcus pyogenes aureus (der gelbe Eiterpilz) erzeugt. Er fand bei diesem, sowie seinem häufigen Begleiter in eiternden Wunden, dem kettenförmigen Eiterpilz (Streptococcus pyogenes) nur Trimethylamin und Ammoniak. Die verschiedenen Farben des Sonnenspektrums waren ohne Einfluss auf die chemische Energie dieser Pilze. Dagegen konnte er in alten Reinkulturen von Eberth-Koch'schen Typhusbacillen einen giftigen Körper isoliren, den er Typhotoxin nannte. Für denselben wurde die Formel $C_7 H_{17} N O_2$ gefunden, indessen unterschied er sich

von dem gleich zusammengesetzten, wie er aus faulendem Pferdefleisch (siehe oben) gewonnen ward, dadurch, dass er nicht saure, sondern basische Eigenschaften hatte.

Aus Tetanusbakterienkulturen von Rosenbach, welcher bekanntlich zuerst mit Erfolg den Tetanus des Menschen auf das Thier übertrug, stellte Brieger einen Körper dar mit der Formel $C_{13} H_{30} N_2 O_4$, welchen er Tetanin nannte. Dieser Körper erwies sich als Gift, indem er, Mäusen injicirt, heftige tonische und clonische Krämpfe erregte und bald den Tod des Versuchsthieres herbeiführte.

Im letzten Abschnitt versucht Brieger für die verschiedenen gefundenen Körper die Konstitutionsformeln aufzustellen, wobei es sich zeigte, dass die meisten Fäulnissalkaloide Amine waren, die sich mit den Kohlenwasserstoffreihen verbunden hatten, also Mono-, Di-, Tri-Methyl und Aethylamine. Das Cadaverin erwies sich als Pentamethylendiamin und konnte auch für das Putrescin eine ähnlichen kombinirten Verbindung angenommen werden.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass die in den Organismus eingedrungenen Pilze nicht nur schädlich wirken durch mechanische Störung der Zirkulation oder durch Nahrung- oder Sauerstoffentzug, wie man bislang annehmen musste, sondern auch durch Abscheidung eines chemisch wirkenden Giftes. Es erklären dieselben aber auch die Thatsachen, warum faulendes oder krankes Fleisch trotz kochen, mit welchem man die Pilze zu tödten hofft, beim Genuss gleichwohl Vergiftungen erzeugen kann. Das durch Fäulniss- oder Krankheitspilze gebildete und im Gewebe deponirte chemische Gift wird eben durch Siedhitze nicht zersetzt. Dieses letztere wird bewiesen durch die Thatsache, dass letztes Jahr in Winterthur 11 Personen erkrankten, eine sogar starb, nach Genuss von frischem Schwartenmagen, einer Wurstart, welche bekanntlich wie keine andere so vollständig ausgekocht wird. Die chemische Untersuchung konnte keinerlei anorganische Gifte, die allenfalls

hätten beschuldigt werden können, nachweisen, während im Extrakte die Ptomaine wenigstens der Wirkung nach mit Sicherheit nachgewiesen werden konnten. Dieselben mussten vor dem Kochen entstanden sein und waren offenbar mit verdorbenem Fleisch hineingekommen. *Zschokke.*

Einiges aus

„Etat sanitaire des animaux domestiques en Belgique pendant l'année 1885".

Wir entnehmen den stets reichhaltigen, durch Professor Dr. Wehenkel sehr sorgfältig besorgten trimesteriellen thierärztlichen Berichten über den Gesundheitszustand der Hausthiere in Belgien während des Jahres 1885 folgende allgemein interessante Fälle.

I.

Rheumatische Hufentzündung und Nichtabgang der Nachgeburt. — Lekeux konstatirte im Verlaufe des zweiten Quartals des Jahres 1885 die rheumatische Hufentzündung bei sechs Stuten nach der Geburt, welche sämmtlich in Folge der Anwendung der gewöhnlichen Behandlungsmethode (welche ist nicht angegeben, Ref.) genasen.

Laporte begegnete zwei Fällen von rheumatischer Hufentzündung nach der Geburt. Beide Fälle waren, wie er dies auch in anderen Fällen beobachtet hatte, mit Nichtabgang der Nachgeburt komplizirt. Auch hier stellte sich Heilung ein.

II.

Scheidenperforation bei einer Stute. — Eine acht Jahre alte Stute litt seit zwei Tagen an Kolik und verschmähte alle, feste wie flüssige Nahrung. Als André die Exploration des Mastdarmes vornehmen wollte, war es ihm nicht möglich, in denselben einzudringen. Bei der Vornahme der Scheidenexploration stiess er, etwa 25 *cm* von der Vulva

entfernt, an der oberen Scheidewand auf eine ziemlich voluminöse, rundliche, feste Geschwulst, welche durch einen, durch die Scheidenwandung hindurchdringenden Bruch eines Theiles des mit Exkrementen angefüllten Mastdarmes gebildet zu sein schien. Nachdem A. diese Geschwulst nach aufwärts geschoben hatte, konnte er eine bedeutende Masse Koth aus dem Mastdarm herausbefördern. Die Stute ging aber bald zu Grunde. Dieselbe hatte vor 25 Tagen an schwieriger Geburt laborirt. Nur mit vieler Mühe hatte eine zurückgeschlagene Gliedmasse herbeigeschafft werden können. Die Stute zeigte sich nach der Geburt während 5—6 Tagen etwas leidend, schien dann aber wieder völlig hergestellt zu sein. Am 25. Tage nach der Geburt dem Hengste vorgeführt, wurde sie sogleich nach der Begattung traurig und versagte, wie bereits gesagt, alles Futter.

Für André ist es wahrscheinlich, dass während der Geburtsmanipulationen die obere Scheidenwand verletzt, selbst zerrissen worden und dass bei der Begattung das männliche Glied die Scheidenwandung an der noch nicht fest zikatrisirten verletzten Stelle durchbohrt habe, was dann einem Theile des Mastdarmes hindurchzutreten gestattet habe.

III.

Fehlen des Uterus bei einem Rinde. Durchbohrung der Scheide während der Begattung. — Ein zwei Jahre altes, gut genährtes Rind, das noch keine Zeichen der Brunst geäussert hatte, wurde, um bei ihm den Geschlechtstrieb zu wecken, einem Bullen vorgeführt und durch diesen unter Gewaltanwendung bespringen gelassen. Gleich nach seiner Ankunft im Stalle legte es sich nieder und drängte von Zeit zu Zeit, welches Drängen nach und nach immer heftiger und häufiger wurde. André, nach fünf Tagen um Hülfeleistung herbeigerufen, konstatirte bei demselben fast ununterbrochenes Drängen, sowie eine Anschwellung in der Umgebung des Wurfes und des Afters. Er liess das gut beleibte

Thier sogleich schlachten und konstatirte bei dessen Oeffnung, dass der Mastdarm und die Scheide in eine enorme, die Beckenhöhle ausfüllende, fibrinöse Exsudatmasse eingebettet waren. In einer Entfernung von 25 *cm* vom Wurfe bildete die Scheide einen Sack, an dessen Grunde sich ein Riss mit unregelmässigen Rändern vorfand. Der Uterus fehlte vollständig. Dieses Rind war ein Produkt einer Zwillingsgeburt. Das eine Produkt war ein männliches, das andere ein weibliches (oder richtiger gesagt, ein Zwitter, Ref.)

IV.

Begattungsaufregung. — Zwei Kühe zeigten gleich nach ihrer Begattung folgende Symptome: Starke, karpfenartige Wölbung des Rückens, Zusammenstellen aller vier Gliedmassen, aufgerichteten Schweif, starkes, bald mehr und mehr heftiger und häufiger werdendes, fast ununterbrochenes Drängen, Hervor- und Wiederzurücktreten des Mastdarmes und der Scheide, Brüllen und Zähneknirschen, stark beschleunigtes Athmen und aufgeregten Puls, Bedecken des ganzen Körpers mit Schweiss.

Dieser Zustand dauerte 7—8 Stunden, dann stellten sich wieder Ruhe und ein normales Befinden ein. — Die Behandlung bestund in einem ergiebigen Aderlasse und in ununterbrochenen Waschungen der Kreuz-Schweifgegend mit kaltem Wasser.

Das Leiden besteht in einer Ueberreizung der Geschlechtsorgane, insbesondere der Scheide in Folge der bei der Begattnug stattgefundenen heftigen Reizung der Scheidenschleimhaut durch den Penis und wird besonders bei erstmals begatteten Rindern mit engem Wurfe und enger Scheide beobachtet.

V.

Starrkrampf. — Colson beobachtete zwei Fälle von Starrkrampf, den einen in Folge von Vernagelung, den anderen in Folge des Coupirens des Schweifes. Der letztere Fall von

Starrkrampf hatte sich sechs Wochen nach der Schweifamputatton bei einem drei Jahre alten Pferde eingestellt. Fünf bis sechs Tage nach dem Coupiren hatte sich im Schweifstummel in einer Länge von 12—15 *cm* in Folge der durch den Eigenthümer — den Operateur — schlecht angelegten Ligatur der kalte Brand eingestellt. Nach der Amputation der gangränösen Parthie stellte sich die, zwar nur langsame Vernarbung ein. Diese war fast beendigt, als sich plötzlich die Symptome des Starrkrampfes manifestirten. Colson liess dem Pferde per os und per anum 24 Gramm salzsaures Morphin und 50 Gramm Chlorhydrat in einer Lösung von 200 *g* Chloroform beibringen. Von dieser Lösung erhielt dasselbe je alle zwei Stunden den zwölften Theil. Infolge dieser Behandlung schwitzte Patient reichlich längere Zeit über, fiel schliesslich auf die Streu nieder und blieb mehrere Stunden lang liegen. Als er sich wieder erhob, war die Muskelstarrheit fast gänzlich verschwunden. Nach sechs Tagen war das Pferd wieder vollständig hergestellt. Die Klystiere wurden von demselben völlig zurückbehalten. Bei Trismus bilden die Klystiere einen sehr nützlichen Modus der Beibringung von Arzneien. Die durch den After beigebrachten Arzneien waren von der Darmschleimheit fast augenblicklich absorbirt worden. Ein Theil der durch das Maul verabfolgten Medikamente war verloren gegangen.

VI.

Steckenbleiben von Futterbissen im Schlunde eines Pferdes. — Das Pferd machte heftige Anstrengungen zum Erbrechen. Man bemerkte an ihm Halskontraktionen und Anstrengen zum Schlingen, sowie starkes Speicheln und Schleimauswurf durch die Nasenlöcher. Der Futterbissen fand sich in der Brustportion des Schlundes angehalten. Suykerbuyk liess dem Pferde kleinere Dosen Rüböl einschütten. Nach Verlauf von drei Stunden war der Bissen in den Magen eingewandert. (Beim Pferde wie beim Rinde werden im Schlunde stecken gebliebene Futterbissen — auch ohne die Verabfolgung

öliger Mittel — einzig durch die Kontraktionen des Schlundes nach kurzer Zeit in den Magen hinabbefördert. Ref.)

VII.

Kothballen. — Godfryn praktizirte einer hochgradig meteorisirten vierjährigen Stute die Darmpunktion, worauf sich sofort die Darmgase entleerten. G. injizirte nun durch die Hülse des Enterotoms 30 *g* in Weingeist aufgelöster Aloe. Nebstdem Klystiere. Ungefähr eine Stunde nach der Darmstichoperation begann das Thier heftig zu drängen und stiess hierauf drei grosse Kothballen aus. In Folge der künstlichen Gasentleerung zogen sich die hochgradig ausgedehnten Bauch- und Darmwandungen wieder in normaler Weise zusammen und konnten in Folge der wiedererlangten Peristaltik die den Dickdarm verstopfende Futtermasse weiter befördern. Das Pferd war bald wieder hergestellt.

VIII.

Erbrechen bei einem Pferde. Heilung. — Lecot berichtet über einen Fall von Erbrechen bei einem Pferde, welches, von einer langen Fahrt zurückgekehrt, sogleich seinen Hafer gierig zu fressen begann, worauf es sich zu erbrechen anfing. Das Erbrechen währte drei Stunden lang. Es hatte nur wenig gefehlt, so wäre das Thier in Folge Eindringens von Futterstoffen in die Respirationswege erstickt. Dasselbe gewann eine Laryngo-Bronchitits, genas aber wieder nach einiger Zeit.

IX.

Schistosoma reflexum. — Bei einer stockenden Geburt bei einer Kuh erkannte Contamine nach längerer Exploration, dass er es mit einer Schistoma reflexum-Missgeburt zu thun habe. Die Missgeburt bildete einen wahren Kegel, dessen Spitze in den Scheidenkanal eingedrungen war, während dessen sehr breite Basis vor der vorderen Beckenenge zurückgehalten wurde. Unter den zwei in solchen

Fällen von Donnarieix und Canu empfohlenen Verfahrungsmethoden, zwischen der Embryotomie und der einfachen Extraktion des vorher durch das Zurückstossen der Hintergliedmassen vor die vordere Beckenenge auseinander gehaltenen Fötus wählte er letzteres, das Canu'sche Verfahren, das ihm schon einmal in einem ähnlichen Falle einen glücklichen Erfolg verschafft hatte. Nachdem Contamine zunächst die Geburtswege und Hände mit einer (vortrefflichen) Mischung aus zwei Theilen Schweinefett und drei Theilen Olivenöl gut eingefettet hatte, erfasste er, auf dem Bauche liegend, die eine der beiden Hinterfessel und vermochte dieselbe vor den vorderen Beckenrand zurückzustossen. Dasselbe gelang ihm auch mit dem andern Hinterfusse. Hierauf liess er die Kuh auf die rechte Seite legen und sodann die an den Vorderfüssen angelegten Schlingen, sowie auch die an dem am Gaumen fixirten Geburtshacken befestigten Stricke anziehen und konnte so die Gliedmassen sammt dem zwischen diesen gelagerten Kopf in den Scheidenkanal hereinbringen. Infolge ferneren starken Zuges an dem Hacken löste sich dieser vom Gaumen los. C. setzte hierauf einen langen Hacken in die linke Augenhöhle ein, liess einzig an diesem ziehen, um so den Kopf weiter vorwärts zu befördern, um am Hinterhaupte einen zweiten Hacken befestigen zu können. Durch gleichzeitiges Anziehen der Hacken und der Stricke gelang es Contamine das Junge bis zu den Schultern herauszubefördern. Nun stockte die Geburt auf's Neue. C. legte um den Hals eine Schlinge an. Durch das Anziehen dieser, sowie der an den Gliedmassen befestigten Stricke durch kräftige Gehilfen gelang es C. die Geburt glücklich zu beendigen.

Im vorwürfigen Falle wurde, wie gezeigt, im Gegensatze zu der Angabe Franck's, dass in den zahlreich beschriebenen Fällen noch nie das Vordertheil zuerst entwickelt worden sei[1]), dieses zuerst entwickelt.

---

[1]) **Handbuch der thierärztlichen Geburtshülfe, p. 450.**

Die Missgeburt hatte 14 rechte, vollständig gegen die Rückenregion umgebogene und nur 8 linke Rippen. Ausser einer einzigen Niere fand sich an dem Kalbe keine Spur des Geschlechts- und Harnapparates vor. Die Gliedmassen waren ziemlich gut entwickelt. *Strebel.*

Neue Literatur.

Dr. Struska, J., Anleitung zu den anatomischen Präparir-Uebungen. Für Studirende der Thierheilkunde. Wien 1887. W. Braumüller's Verlag. IV. 116 Seiten. Preis Fr. 2. 70.

Das hier zu besprechende Schriftchen stellt sich zum „alleinigen Zweck", der Rathlosigkeit des Studirenden, welcher zum ersten Male an den Sezirtisch tritt, durch die allernothwendigsten Winke über die Behandlung des Präparates entgegenzutreten. Weil speziell für die Wiener Thierarzneischule berechnet, behandelt die Anleitung S.'s in erster Linie das Pferd; „nur dort wo die Zergliederung der übrigen Haussäugethiere von demselben wesentlich abweicht" ist auch über diese das Nothwendigste hinzugefügt. Die Auffassung dieser Aufgabe seitens des Verfassers gestattet demselben, auch die Prozeduren, welche dem Prosektor oder dem Leiter anatomischer Institute obliegen, Konservirung der Kadavertheile, Injiciren, Maceriren, Korrosion u. a. m. sogar in verhältnissmässig ausgedehnter Behandlung zu besprechen; dass danach, wie S. in der Vorrede betont, Einzelheiten nicht ausführlich diskutirt werden konten, ist selbstverständlich. Wenn wir in den nachfolgenden Zeilen uns mit dem Inhalte beschäftigen, so hoffen wir, dass unsere zu motivirende Ansicht, wonach das Büchlein seiner Bestimmung in keiner Weise entspricht, nicht durch eine Verschiedenheit der Auffassung über das, was als Einzelheit anzusehen ist, bedingt sein werde.