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: 1

Artikel: Der Haemoglobinometer

Autor: Zschokke, E.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-588079

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

führen, indem sie Thiere tödtet, die ohne dieselbe der Infektion wohl hätten widerstehen können.

Ein höchst wichtiger Punkt ist die Frage der Impfstoffherstellung. Es müssen Impfstoffe hergestellt werden können, auf die man sich möglichst sicher verlassen kann, was bis heute noch nicht der Fall ist. Es müssen weder zu schwache noch zu starke Impfstoffe zubereitet werden können, Impfstoffe, die sich der Empfänglichkeit der verschiedenen Schweinerassen anpassen; Impfstoffe, die kräftig genug sind, die geimpften Thiere gegen die spontane wie gegen die zufällige Infektion des Rothlaufes zu sichern, ohne sich der Gefahr auszusetzen, dieselben durch die Einverleibung des Impfstoffes stark an ihrer Gesundheit zu schädigen, selbst zu tödten. Die von Pasteur bislang hergestellten Impfstoffe lassen in allen diesen Punkten noch viel zu wünschen übrig.

Es bedarf die so hochwichtige Frage der Schutzimpfung gegen den Rothlauf der Schweine, um genügend aufgeklärt zu sein, noch vieler Studien über manche Punkte.

Dass die Vornahme der Rothlaufschutzimpfung bloss in Ortschaften oder bei Eigenthümern, wo der Rothlauf sozusagen alljährlich zahlreiche Schweine hinrafft, angezeigt ist, liegt in Rücksicht der Gefahren, welche die Impfung bislang noch in sich birgt, auf der Hand.

Der Haemoglobinometer.

Vortrag, gehalten dem Verein zürcherischer Thierärzte, am 6. Dezember 1886 von E. Zschokke, Zürich.

In einem Vortrag, welchen Hr. Dr. med. H. Sahli von Bern dem medizin.-pharmaceut. Bezirksverein Bern hielt über „Diagnose und Therapie anämischer Zustände“ und welcher in Nr. 20 und 21 des Korrespondenzblattes für Schweizerärzte dieses Jahres veröffentlicht ist, findet sich u. a. die Beschrei-

bung eines Apparates zur Bestimmung des Haemoglobingehaltes des Blutes.

Der Vortragende betont nämlich das Vorkommen gewisser Erscheinungen von Anaemie, ohne dass das Blut faktisch eine zu geringe Menge rother Blutkörperchen nachweisen liesse, so z. B. die blasse Gesichtsfarbe. Er glaubt, dass die bekannte Eisentherapie gegen Blutarmuth nur wirksam sei, wo wirklich Mangel an Haemoglobin vorhanden sei und dass jene Fälle von diagnostizirter Blutarmuth, bei welchen die Eisenbehandlung im Stich lasse, meistens nicht eigentliche Oligocytaemie sei, sondern dass hier, trotz blasser Gesichtsfarbe, der Blutkörperchen- resp. Haemoglobingehalt des Blutes ein normaler sei. Es wies damit auf die Nothwendigkeit hin, bei der Diagnose auf Anaemie den Haemoglobingehalt des Blutes direkt zu bestimmen. Zu diesem Zweck empfiehlt er einen äusserst einfachen Apparat, welchen der englische Arzt Gowers erfunden habe und mit welchem man mit einer, für die Diagnose genügenden Genauigkeit und Sicherheit zum Zweck gelange.

Mit diesem Gowers'schen Haemoglobinometer wird zwar nicht der absolute Gehalt an Blutfarbstoff, sondern nur der relative gewonnen, indem eine Blutprobe in Bezug auf ihre Färbekraft mit normalem Blut verglichen wird.

Der Apparat besteht aus zwei gleichkalibrigen Glasröhrchen und zwei Pipetten. Das eine Glasröhrchen ist an beiden Enden zugeschmolzen und enthält in Glycerin eine Farblösung (Karmin und Pikrinsäure), welche einer mit Wasser 100fach verdünnten normalen Blutmenge vollständig gleich sieht. Das andere Glasröhrchen ist graduirt und auf einer Seite offen. Die eine der Pipetten ist dünn und besitzt eine Marke, bis zu welcher sie 20 Kubikmillimeter misst. Sie ist mit einem Kautschukschlauch verbunden und dient zum Fassen der zu untersuchenden Blutprobe. Die andere Pipette ist weit und wird zum Wasserzusetzen behufs Verdünnung verwendet.

Der Gebrauch macht sich wie folgt: Mit der Lanzette wird dem Patienten eine Hautstelle eingeschnitten und von der,

aus der Schnittfläche fliessenden, Blutmenge werden mittelst der kleinen Pipette 20 Kubikmillimeter Blut aufgesogen. Diese Blutmenge wird in das graduirte Glasröhrchen gebracht und nun mit Wasser langsam verdünnt, wozu die etwas weitere Pipette benutzt wird.

Die Verdünnung wird so lange fortgesetzt bis die Farbe des Blutwassers mit derjenigen der Normallösung im zugeschmolzenen Glasrohr übereinstimmt. Da diese Normallösung genau einer Farbstärke von 100fach verdünntem normalem Blut entspricht, so kann sie als zuverlässiges Prüfungsmittel betrachtet werden.

Ist das zu untersuchende Blut wirklich zu wenig farbstoffhaltig — also wässerig, so bedarf es nicht einer 100fachen Verdünnung bis es der Normallösung gleich ist; es lässt sich mithin an der Wassermenge, welche zum Verdünnen bis zur Stärke der Normallösung nöthig ist, bestimmen, wie viel mal der Farbstoff weniger oder mehr im zu untersuchenden Blut enthalten ist als im normalen.

In Anbetracht, dass die Anaemie der Thiere ebenfalls vorkommt, des therapeutischen Eingreifens bedarf und mitunter trotz Eisenpräparate und entsprechender Kraftfütterung etc. nicht weicht, fand ich es für angezeigt, mit diesem Haemoglobinometer Versuche — vorerst beim Pferd — anzustellen und sofern sie sich bewähren, die Thierärzte auf die äusserst einfache, billige und in der Praxis leicht zu handhabende Methode aufmerksam zu machen.

Einen von Optiker C. Hotz in Bern beschickten Apparat, welcher für medizinische Zwecke hergestellt war, fand ich als nicht geeignet. Das Kaliber der Saugpipette ist zu klein — das Blut gerann darin zu schnell; auch fand ich, dass grössere Blutproben exaktere Resultate ergeben mussten.

Ich liess mir desshalb bei Glastechniker Kramer in Zürich eine Saugpipette mit 200 Kubikmillimeter Gehalt (anstatt 20), nebst den nöthigen, nunmehr 20 Kubikcentimeter haltigen Glasröhren anfertigen.

Vorerst galt es nun eine Normallösung herzustellen. Zu diesem Zweck entnahm ich verschiedenen gesunden kräftigen Pferden Blutproben.

Ich wählte jeweilen eine bestimmte Vene zum Blutentzug, und zwar einen etwa 10 Centimeter über der Kastanie von hinten nach vorn verlaufenden Hautast der innern Vorarmbein-Bug-Vene. Dieses Stämmchen habe ich von jeher angeschnitten, wenn ich vom lebenden Thier kleine Blutmengen zur Untersuchung bedurfte und zwar, weil es sehr oberflächlich liegt, leicht und ohne Nachtheil quergeschnitten werden kann, bei Kompression der Bugader beliebige und hinlängliche Blutmengen liefert, die Blutung ohne weitere Hülfe bald wieder sistirt, die Wunde rasch ausheilt und eventuelle Narben an dieser Stelle — innere Fläche des Vorarms — nicht bemerkt oder nachtheilig werden.

Das Haar über der Vene wird abgeschoren, die Stelle gewaschen und eingeschnitten. Die skalirte Pipette braucht man nun bloss mit der Oeffnung in die Wunde zu halten und sie füllt sich langsam und ohne Luftbeimengung bis zur Marke. Doch ist es nöthig, die Pipette vorher mit Wasser anzufeuchten, — immerhin so, dass nicht Wassertropfen zurückbleiben, — sonst fliesst das Blut nicht freiwillig hinein und muss angesogen werden, was immer umständlich ist.

Die so gewonnenen 200 Kubikcentimeter Blut wurden sofort in die graduirte Glasröhre gebracht, und in dieser mit 20 Kubikcentimeter (20,000 Kubikmillimeter) Wasser verdünnt. Dieser Farblösung entsprechend wurde dann durch Zusammengiessen von 1 Theil Glycerin und 2 Theilen Wasser mit Beal'scher Karmin- und konzentrirter Pikrinsäurelösung eine Normallösung geschaffen.

Bei dem Nachahmen der Farbe der Blutwassermischung bedarf es nicht nur Geduld, sondern auch Augen und Urtheile mehrerer Personen, um sicher zu sein, dass die künstliche Farbemischung der natürlichen vollständig entspricht. Die beiden, selbstverständlich gleich kalibrigen Glasröhrchen werden

am besten vor einem weissen Hintergrund mit einander verglichen.

Nachdem ich mehrere Proben Blut von gesunden Pferden so verdünnt und nachgeahmt hatte, konnte ich bei gegenseitiger Vergleichung in ganz gleich kalibrigen Röhren konstatiren, dass die meisten Proben durchaus gleich waren, andere in kaum wahrnehmbarer Weise heller oder dunkler.

Eine Mischung von diesen nachgeahmten normalen Blutproben bestimmte ich denn als „Normallösung", mit welcher nun krankhaft verändertes Blut verglichen werden konnte.

Ich hatte auch bereits Gelegenheit, den Apparat praktisch anzuwenden.

Bei einem älteren Rothschimmelwallach wurde u. a. die Diagnose Anaemie gestellt. Das Pferd war nicht eigentlich blass in den Schleimhäuten, dagegen sehr matt, appetitlos, mit auffallend geringem Muskeltonus und vermehrter Herzthätigkeit. Neben Verdauung anregenden Mitteln hatte das Thier auch Ferrum carbonicum erhalten und sich in Folge dieser Behandlung bereits etwas erholt. 200 Kubikmillimeter Blut von diesem Pferd brauchte bei der Probe nur mit 14 Kubikcentimeter Wasser verdünnt zu werden, um den Färbgrad der Normallösung zu erreichen, mussten also beinahe 30 % weniger Haemoglobin enthalten haben als gesundes Blut.

Bei einigen Anatomie-Pferden war der Haemoglobingehalt $^{6}/_{10}$, $^{7}/_{10}$ und $^{9}/_{10}$ vom Normalen, bei einem andern wohlgenährten, jedoch alten Anatomiepferd $^{10}/_{10}$ und bei einem für die Anatomie angekauften, gut erhaltenen und noch sehr lebhaften Hengst sogar $^{11}/_{10}$, also mehr als gesunde junge Pferde normal besitzen.

Anfang Dezember hatte ich Gelegenheit in Uznach zwei Pferde mit vorgeschrittener perniciöser Anaemie zu untersuchen. Beiläufig sei bemerkt, dass dieser Krankheit innert wenigen Jahren in demselben Stall fünf Pferde nach einander zum Opfer gefallen waren.

Das Blut von einem der Patienten wurde in Anwesenheit des vorhandenen Thierarztes, Hrn. Grob von Rappersweil, haemoglobinometrisch untersucht. Es ergab sich, dass nur $^3/_7$ der normalen Menge rothen Blutfarbstoffes im Venenblut dieses Thieres zugegen war. Es stimmt dieses Ergebniss der Bestimmung der Blutkörperchenmenge ziemlich überein mit jenem ersten, wobei ich durch Aufstellung von Blut eines gesunden Pferdes und eines mit gefährlicher Blutarmuth behafteten in gleich kalibrigen Glaszylindern beobachten konnte, dass die Blutkörperchenschicht des kranken Blutes nur etwa $^1/_4$ derjenigen des gesunden ausmachte. (Vergleiche Bd. 25, Seite 79 dieses Archives.)

Obwohl die Hautfarbe bei Thieren nicht wie bei Menschen benutzt werden kann zur Bestimmung der Diagnose Anaemie, obwohl auch die Farbe der sichtbaren Schleimhäute nicht immer massgebend ist, so besitzen wir doch eine Menge Erscheinungen beim Thier, auf welche gestützt die Diagnose Blutarmuth mit einiger Sicherheit gestellt werden kann; es sei nur an die allgemeine Hinfälligkeit und Schläfrigkeit, an die schlaffe aber frequente Herzthätigkeit, an die zu sehr vermehrte Athmung bei der Arbeit, an die Atonie der Muskeln, die häufige Gliederschwellung erinnert. Immerhin aber wissen wir auch, dass eine Täuschung gleichwohl noch möglich ist und dürfte es denn doch mitunter willkommen sein, hierin definitiven Aufschluss zu haben. Und die definitive Diagnose ist bei Benutzung dieses äusserst einfach zu handhabenden Apparates möglich.

Anwendung des Cocain's in der thierärztlichen Praxis.

Von Thierarzt Hürlimann in Zug.

Die meisten Kollegen werden die trefflichen Wirkungen des Cocain's bei Augenentzündungen kennen und verwerthen. Die besten Resultate, besonders bei Entzündung der Cornea, der Iris u. s. f. sind erhältlich durch eine Lösung von Cocain