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: 67 (1925)

Heft: 20

Artikel: Über das Vorkommen von Bilirubin und Urobilin in den Nieren des Kalbes

Autor: Krupski, Anton

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-592750

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

Hand buch der Geburtshilfe. Herausgegeben von A. Döderlein. München und Wiesbaden, 1920. — 4. *Denzler, Berthold:* Die Bakterienflora des gesunden Genitalkanals des Rindes in ihrer Bedeutung für das Zustandekommen des Puerperalfiebers. Zürcher Dissert. 1904. — 5. *Hofstadt, Walter:* Untersuchungen über die normale Flora des Genitaltraktus beim weiblichen Rind. Stuttgarter Dissert. 1912. — 6. *Schmold, Joachim:* Die Bakterienflora der Scheide gesunder Stuten. Hannover. Dissert. 1913. — 7. *Halter, Emil:* Pathologisch-anatomische Veränderungen am weiblichen Geschlechtsapparate des Rindes. Zürcher Dissert. 1923. — 8. *Ludwig, Hans:* Beitrag zur Kenntnis des infektiösen Abortus beim Rind. Berner Dissert. 1924. — 9. *Kaiser, Felix:* Die Hygiene in der geburtshilflichen Praxis. Hannover, Dissert. 1920. — 10. *Harms* Lehrbuch der tierärztlichen Geburtshilfe. 6. Aufl., von Richter, Schmidt und Reinhardt. Berlin, 1924. — 11. Handbuch der tierärztlichen Geburtshilfe von *Franck, Albrecht* und *Oppermann.* 6. Aufl. Berlin, 1922. — 12. Praktikum der tierärztlichen Geburtshilfe von *Lindhorst* und *Drahn.* Berlin, 1918. — 13. Dr. *K. F. Beller:* Anatomische, physiologische und bakteriologische Untersuchungen der Trächtigkeit und Geburt bei Haustieren. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift Nr. 14, 1925.

Über das Vorkommen von Bilirubin und Urobilin[1]) in den Nieren des Kalbes.

Von Anton Krupski, Zürich.

Der Umstand, dass im Verlaufe des Krieges der Brauch gepflogen wurde, kleine Kälber im Alter von unter drei Wochen in grosser Menge zu schlachten, — welche Sitte sich übrigens bis auf den heutigen Tag erhalten hat, — förderte eine Erscheinung zu Tage, die man bei grösseren und älteren Tieren äusserst selten antrifft. Es handelt sich nämlich um eine Grünfärbung der Nieren-Rinde, wobei mancherlei Farbabstufungen vorkommen und insbesondere gelegentlich ein tiefes Schwarz in die Augen fällt. Normale Kalbsnieren zeigen bekanntlich eine braune Färbung in verschiedener Nuancierung von Hell- und Dunkelbraun. Wenn auch die Grünfärbung des Rinden-Parenchyms jugendlicher Tiere keineswegs ein sehr seltenes Vorkommnis darstellt, so hat man es doch zweifellos mit einem abnormen Zustand zu tun, der einer eingehenden Untersuchung wert ist.

Die mutmassliche Natur des Farbstoffes enthüllte mir die interessante Beobachtung, dass bei Schlachttieren mit grünen Nieren für gewöhnlich auch die Leber eine dunkle und oft ikterische Farbe aufwies, ja dass sogar gelegentlich das Lungenparenchym der Spitzenlappen ikterisch befunden wurde. Somit

---

[1]) Aus der Festschrift der vet.-med. Fakultät Zürich zum 70. Geburtstag von Herrn Prof. Zschokke.

kamen Gallenfarbstoffe in Frage. Zwar bedeutet das Zusammentreffen zweier Erscheinungen noch keineswegs ein gegenseitiges Bedingtsein, doch schien mir das gleichzeitige Vorkommen der Dunkelfärbung des Leber-, bezw. Grünfärbung des Nierenparenchyms derart regelmässig zu sein, dass mehr an ein kausales Verhältnis, als an den blossen Zufall gedacht werden musste. Wie ich nachträglich bei der Lit.-Durchsicht sehen konnte ist die in Frage stehende Schwarzfärbung der Kalbsnieren tatsächlich bereits von Roth[2]) in einer schönen Arbeit vom Jahre 1903 als durch Gallenfarbstoffe hervorgerufen erkannt worden. Der Autor spricht den Farbstoff, den er auf dem Wege der direkten Untersuchung mit salzsaurem Alkohol extrahierte, als Biliverdin an. Die Gmelin'sche Probe war positiv. In einem Vorversuch, der mit einem frischen Präparat vorgenommen wurde, konnte der Roth'sche Befund bestätigt werden. Das Resultat ist einzig in der Richtung zu korrigieren, dass der Farbstoff ursprünglich nicht Biliverdin, sondern Bilirubin ist. Dadurch nämlich, dass Roth in saurem Medium extrahierte, ist das primäre Bilirubin in die Oxydationsstufe Biliverdin übergeführt worden. Eine weitere Aufgabe bestand nun darin, das quantitative Verhältnis von Bilirubin und Urobilin sowohl in den abnorm gefärbten Nieren, als auch in Nieren mit normaler Farbe festzustellen. Die Untersuchungen wurden unter Anleitung von P. D. Dr. E. Herzfeld nach dessen Methoden im med. chem. Laboratorium der Universität (Dir. Prof. Dr. O. Nägeli) durchgeführt.

Zur Verarbeitung kamen 100 gr von der Nieren-Kapsel und Fett befreite tiefschwarze Nieren-Rinde, die ca. ein Jahr im Gefrierraum des Schlachthofes aufbewahrt worden war, sowie 100 gr. ganz frische Nieren-Rinde von grüner Farbe und zur Kontrolle ein ebenso grosses Quantum normale, braune, frische Nierensubstanz. Das Nieren-Gewebe wurde fein zerhackt, der Masse je 5 gr reine Soda zugegeben, dann mit je 200 ccm 96% Alkohol im Mörser zerrieben und 24 Stunden stehen gelassen. Den gefrorenen und stark ausgetrockneten 100 gr sind zudem vor der Alkoholgabe 100 ccm dest. Wasser beigegeben worden. Nach dem Stehenlassen wurde filtriert und mit kleinen Quantitäten Alkohol weiter extrahiert, bis das Filtrat farblos war. Die jeweilig benötigten Alkoholmengen zeigte ein graduierter Messzylinder an, der das Filtrat auffing.

---

[2]) L. Roth, Über die Melanosis renum beim Rinde. Monatshefte für praktische Tierheilkunde. Bd. 14, S. 367, 1903.

Der schwarze und grüne Farbstoff löste sich im alkalischen Medium mit schön braunroter Farbe, während der normale Nierenextrakt eine blassgrünliche Färbung zeigte. Nachdem mit ammarsten's Reagenz qualitativ der Farbstoff in den beiden ersten Extrakten sofort als Bilirubin erkannt wurde, galt es noch eine quantitative Analyse vorzunehmen, wie sie in einer Verdünnungsreihe nach der Methode von Dr. E. Herzfeld möglich ist.

Die normal gefärbten Nieren zeigten keine nachweisbaren Mengen von Bilirubin. Urobilin fand sich nur in Spuren. Bei den im Gefrierraum aufbewahrten, schwarzen Nieren ergab die Analyse: 56,25 mg Bilirubin und 28,8 mg Urobilin in 100 g. Frische grüne Nieren ergaben 18,75 mg Bilirubin in 100 g extrahierter Substanz und Urobilin in Spuren.

Wester fand, dass bei Kälbern bereits 36 Stunden nach der Geburt eine physisch. Urobilinurie besteht, die bei den meisten Kälbern bis zum 8. und 9., bei einzelnen bis zum 15. Tage und ganz vereinzelten sogar noch ein paar Tage länger dauert. Zwei Kälber zeigten niemals Urobilinurie.

Um die ganze Frage tiefer zu ergründen, ist auch dem Blutbilirubin-Spiegel erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt worden. Diese Verhältnisse, die zu ausserordentlich interessanten Ergebnissen geführt haben, werden in einer besondern Arbeit zusammen mit Dr. E. Herzfeld besprochen werden — wir haben bis heute 166 Kälber-Seren untersucht — doch kann ich schon jetzt darauf hinweisen, dass das Blutbilirubin bei Tieren mit grünen Nieren tatsächlich erhöht ist. So zeigten 25 Fälle grüner Nieren im Durchschnitt 12,4 mg Bilirubin,[3]) während bei gleichzeitig untersuchten normalen Tieren ein durchschnittlicher Wert von 6,8 mg gefunden wurde.

Auf was für Ursachen nun diese schwarz-grüne Verfärbung der Kalbsnieren zurückzuführen ist, möchte ich vorläufig noch nicht endgültig entscheiden. Die diesbezüglichen Untersuchungen sind noch nicht restlos abgeschlossen. Roth hält den Zustand für ein Residuum des Ikterus neonatorum, womit aber dieser hinwiederum keineswegs erklärt ist. Ich vermute, dass in erster Linie Nabelinfektionen, die gerade bei jungen Kälbern ausserordentlich gehäuft vorkommen und zu Leberschädigungen mit

---

[3]) J. A. Beyers, Urobilinurie und Ikterus bei unseren pflanzenfressenden Haustieren. Diss. Utrecht 1923. Ref. Deutsche tierärztl. Wochenschrift 1924.

Insuffizienz des Parenchyms führen können, verantwortlich zu machen sind, auch wenn zurzeit der Untersuchung ein infektiöser Herd nicht mehr nachzuweisen ist, oder Leberveränderungen angetroffen werden ohne Grünfärbung der Nieren.

Die Anwendung der Bangschen Mikromethoden zur Blutuntersuchung in der Tiermedizin.

Von Dr. E. Schmid, Stadttierarzt, Bern.

Die Methoden der Mikrochemie sind sehr modern geworden. Es schien mir deshalb angezeigt, zu untersuchen, ob dieselben nicht auch auf dem Gebiete der Zootechnik, Fleischschau und innern Tiermedizin mit Vorteil angewendet werden könnten. Ivar Bang (1) ist es, der die Mikroanalyse in bahnbrechender Weise einführte. Seine Forschungen leisten namentlich der medizinischen Klinik gute Dienste. Er hat Mikromethoden zur Bestimmung der folgenden Blutbestandteile ausgearbeitet: Chloride, Jodide, Zucker, Gesamt-Eiweiss, -Albuminosen, -Reststickstoff, Harnstoff, Aminosäuren, Ammoniak, Neutralfett, Fettsäuren, Cholesterinester, Phosphatide, Wasser bzw. Trockenmasse, Salizylsäure. Alle Methoden beginnen mit der charakteristischen Arbeitsweise, dass das zu untersuchende Blut durch ein Stücklein Löschpapier aufgesaugt wird. Setzt man nun ein Lösungsmittel zu, so dient das Papier als Filter und hält alle in dem betreffenden Solvens unlöslichen Bestandteile, die die weitere Bestimmung stören würden, zurück. Der so getrennte, im Lösungsmittel enthaltene Blutbestandteil wird darauf nach vorgeschriebener zuverlässiger Methode analysiert resp. bestimmt.

Ich versuchte nun die Bang'sche Mikromethode zur Bestimmung der Bluttrockensubstanz mit den bisher geübten andern Methoden zu vergleichen. Um uns eine Idee von der Wichtigkeit der Bluttrockensubstanz zu machen, brauchen wir nur die Arbeiten von Prof. Dr. Duerst und seiner Schüler zur Hand zu nehmen.

An Hand der Zahlen von Allemand (11) über die Bluttrockensubstanz ist eine Trennung der Pferde in Rassengruppen möglich. Schon Bonnard (2) stellte bis zu einem gewissen Grade fest, dass die Vollblutpferde in bezug auf das spezifische Gewicht des Blutes obenan stehen. Prof. Duerst erhielt daraufhin durch seine Wägungen der Bluttrockensubstanz ein diesbezügliches lückenloses Resultat. Die Zunahme an Trockensubstanz geht parallel mit der steigenden Quote an Wüstenpferdeblut, die die verschiedenen Pferde-Rassen enthalten. Duerst und seine Schüler fanden ferner, dass neben der Rasse auch Gesundheitszustand und Ernährungszustand, Geschlecht, Alter, Klima und Jahreszeit die Zahlen der Bluttrockensubstanz beeinflussen. Des