

**Zeitschrift:** Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

**Band:** 108 (1966)

**Heft:** 10

**Artikel:** Über die Bedeutung pathophysiologischer Untersuchungen am Kreislauf-, Atmungs- und Nervensystem der Tiere

**Autor:** Spörri, H.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-592711>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 13.10.2024

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

### Summary

#### Concerning poisoning in domestic animals

Some examples are cited to show:

1. In cases of poisoning the animal's owner tends to try to divert suspicion from himself as being at fault, and thus his statements are not reliable. Therefore the veterinary surgeon must do all he can to find out the cause where poisoning is suspected.
2. Carelessness, ignorance and lack of precaution in dealing with poisonous materials are the chief causes of poisoning among domestic animals.
3. Speedy diagnosis and the immediate application of the appropriate therapeutic measures are the starting-point for successful action. It is better to begin at once with symptomatic treatment than to waste much time in seeking specific antidotes.

Die beschriebenen Vergiftungsfälle wurden zusammen mit den Herren Dr. A. Kuhn, Schaffhausen, Dr. J. Koch, Villmergen, und Dr. J. Kennel, Sins, bearbeitet. Ich danke den Kollegen für ihre Hilfe.

### Literatur

Kilchsperger G.: Über den toxikologischen Nachweis von Rattenvertilgungsmitteln auf Cumarinbasis in Futtermitteln. Schweiz. Archiv für Tierheilkunde 105, 320 (1963). – Moeschlin J.: Klinik und Therapie der Vergiftungen. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 3. Auflage, 1959. – Stöber M.: Zur Behandlung der Bleivergiftung beim Rind. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift 67, 85 (1960).

Aus dem Veterinär-Physiologischen Institut der Universität Zürich  
(Direktor: Prof. Dr. H. Spörri)

## Über die Bedeutung pathophysiologischer Untersuchungen am Kreislauf-, Atmungs- und Nervensystem der Tiere\*

Von H. Spörri

Wer sein tierärztliches Studium bereits vor dem 2. Weltkrieg absolvierte, vermochte sich oft des Eindrucks nicht ganz zu erwehren, eine Kuh bestehe nur aus dem Verdauungs- und Fortpflanzungsapparat, und Krankheiten seien lediglich eine Angelegenheit von Infektionserregern. Die Diagnostik beschränkte sich vor allem auf die Eruiierung der Erreger und die Therapie auf die Bekämpfung derselben. Der in seiner Gesamtheit affizierte bzw. reagierende Organismus wurde beinahe vergessen.

Schickte sich einer in jugendlichem Überschwang etwa an, auch die Funktionen des kardiovaskulären Apparates mit Hilfe der Elektrokardio-

\* Publikation der IV. Internationalen Tagung der Weltgesellschaft für Buiatrik. 4. bis 9. August 1966 in Zürich.

graphie, Phonokardiographie und Blutdruckmessung zu prüfen, oder verstieg er sich sogar dazu, das Blutvolumen zu bestimmen oder die Beschaffenheit der Lunge spiographisch und mittels intrathorakaler Druckregistrierung zu untersuchen oder Reflexzeitmessungen auszuführen, so wurde ihm von den erfahrenen Kollegen bedeutet, solches Tun sei eitel Spielerei und werde in der Veterinärmedizin nie praktische Bedeutung erlangen.

In den letzten Jahren ist eine erfreuliche Wandlung eingetreten. Einen Beweis hierfür liefert auch das breite Spektrum der Themen der diesjährigen Tagung der Weltgesellschaft für Buiatrik. Eine Reihe international bekannter Forscher spricht über Probleme der Pathophysiologie des Blutkreislaufs, Atmungsapparates und Nervensystems.

Nachdem der Kampf gegen die wichtigsten akuten und chronischen Rinderseuchen in vielen Ländern der Welt zu guten Erfolgen geführt hat, ja vielerorts praktisch abgeschlossen ist, wendet sich die Forschung neuen Problemen, u. a. auch den eben erwähnten, lange Zeit etwas vernachlässigten, zu.

Tierärzte haben sich zwar schon vor langer Zeit mit Fragen des Blutkreislaufes befaßt. War es doch der Franzose Chauveau, der schon vor 100 Jahren erstmals den Blutdruck im rechten Vorhof und der rechten Herzkammer registrierte, und bereits 1923 wurden von Desliens systematische Untersuchungen mittels Herzkatheterismus beim Pferd ausgeführt (zit. nach Detweiler, 1964 [2]), also 6 Jahre bevor Forssmann seine spektakulären Selbstversuche vornahm und in der Folge für die Inauguration des Herzkatheters beim Menschen mit dem Nobelpreis für Medizin ausgezeichnet wurde.

Wenn auch zugegeben werden muß, daß die Kenntnisse über den Blutkreislauf, die Atmung und die Funktionen des Nervensystems der Tiere bei weitem nicht jene Breite und Tiefe wie beim Menschen erreicht haben, so sind doch die Fortschritte, welche in den letzten Jahren gemacht wurden, beachtlich, insbesondere wenn die große Anzahl der zu untersuchenden Tierarten und die relativ kleine Schar der Forscher in Betracht gezogen werden.

Mit Genugtuung darf auch verzeichnet werden, daß sich vor allem auf dem Gebiet der Pathophysiologie des kardiovaskulären Systems eine enge Kontaktnahme zwischen der Veterinär- und Humanmedizin anbahnt, welche sicher für beide Seiten fruchtbare Ergebnisse zeitigen wird. Im Frühjahr 1964 fand unter dem Patronat der New York Academy of Sciences in New York ein Symposium statt, an welchem Human- und Veterinärmediziner in paritätischer Zahl Probleme der vergleichenden Kardio-Angiologie diskutierten. Die Verhandlungen dieser außerordentlich interessanten Tagung sind kürzlich in den Annalen der New York Academy of Sciences (Band 127, 1965, 875 Seiten) veröffentlicht worden [7].

Bereits besteht in Philadelphia auch ein Institut (Comparative Cardiovascular Studies Unit), in welchem unter Leitung von Prof. Dr. D. K. Detweiler (Tierarzt) sowohl Ärzte wie Tierärzte der Forschung obliegen.



In diesem Zusammenhang soll auch der «Tierärztliche Gesundheitsdienst» der Weltgesundheitsorganisation der Vereinigten Nationen (WHO) in Genf erwähnt werden<sup>1</sup>. Der Chef dieses Dienstes, M. J. Kaplan (Tierarzt), sagt über diesen Zweig der WHO folgendes [5]:

«Ein neues Aufgabengebiet des Tierarztes im Rahmen des öffentlichen Gesundheitsdienstes besteht darin, durch vergleichend-medizinische Bearbeitung bestimmter Tierkrankheiten an der Aufklärung wichtiger analoger menschlicher Erkrankungen mitzuarbeiten. Nachdem die Tilgung der Infektionskrankheiten in der ganzen Welt in Angriff genommen oder bereits gelungen ist, muß der Schwerpunkt vergleichend-medizinischer Studien auf den chronisch-degenerativen Erkrankungen, insbesondere auf den Herz-Gefäßleiden und dem Krebsproblem liegen. – Die Bedeutung veterinär-medizinischer Beiträge auf dem Gebiet der vergleichenden Medizin liegt nicht so sehr in experimentellen Arbeiten als im Studium von Spontankrankheiten, unter Berücksichtigung geographischer, Umwelt-, Zivilisations- und Altersfaktoren. Die WHO hofft, langfristige Forschungsvorhaben durch Koordination zahlreicher Forschungsinstitute und die Ausbildung von Spezialkräften anregen zu können.»

Als Beispiele aus dem als besonders wichtig bezeichneten Sektor der kardiovaskulären Erkrankungen werden von Kaplan, 1961 [5], namentlich folgende Probleme erwähnt: Arteriosklerose, kongenitale Herz- und Gefäßkrankheiten, arterieller Hochdruck, Herzklappenerkrankungen, Kardiomyopathien, Reizbildungs- und Erregungsleitungsstörungen sowie die Höhenkrankheit und das Lungenemphysem als Ursache des Cor pulmonale.

Immer mehr erkennt man die multifaktorielle Ätiologie der Kreislaufkrankheiten und die besondere Pathologie der verschiedenen Gefäßgebiete. Unterschiedliche ätiologische Faktoren scheinen bei der Erkrankung der verschiedenen Gefäßgebiete (Koronargefäße, Gehirngefäße, Extremitätengefäße usw.) im Spiel zu stehen. Vergleichende Untersuchungen bei den Tieren vermögen hier vielleicht wertvolle Beiträge zur Abklärung dieser Fragen zu liefern.

Angesichts der Tatsache, daß die Entwicklung neuer Medikamente zum großen Teil auf Tierexperimenten basiert, ist es verständlich, daß sich die Arzneimittel-Industrie in ständig steigendem Maße die Mitarbeit von Kollegen unseres Berufsstandes sichert. Schon heute gehen in Kanada 50%, in den USA sogar 60% der Tierärzte nicht in die Praxis, sondern in die Administration oder in die Universitäts- und Industrielaboratorien, wo sie in enger Zusammenarbeit mit den Kollegen der Humanmedizin an Problemen arbeiten, die beide Disziplinen in gleichem Maße interessieren (Mullens, 1963 [6], zit. nach Fey, 1965 [4]).

Noch weitere Gründe sprechen dafür, daß sich die Veterinärmedizin in vermehrtem Maße mit Problemen des Kreislauf-, Atmungs- und Nervensystems befassen sollte. Denken wir bloß an den massiven Einsatz von

<sup>1</sup> Als «Tierärztlicher Gesundheitsdienst» ist das Arbeitsgebiet bezeichnet worden, auf dem das Wissen und die Fähigkeiten aller, die mit der Gesundheit des Menschen und der Tiere und ihren Beziehungen zueinander zu tun haben, zum Schutz und zur Förderung des menschlichen Wohlbefindens nutzbar gemacht werden (WHO Techn. Rep. Ser. 111, 1956; zit. nach Kaplan, 1961 [5]).

chemischen Stoffen in der landwirtschaftlichen Schädlingsbekämpfung oder an die Verunreinigung der Gewässer und der Luft durch Industrieprodukte und die unzähligen Zivilisationsmaßnahmen. Toxikologische Prüfungen an Tieren werden dadurch immer wichtiger. Hierbei genügt es aber nicht, erst die groben Funktionsstörungen zu erfassen oder die Todesfälle zu registrieren, sondern schon geringe Funktionsabweichungen sollten möglichst objektiv festgestellt werden. Hierzu eignen sich die registrierenden Untersuchungsmethoden, wie sie vornehmlich von der Kreislauf-, Atmungs- und Nervenphysiologie entwickelt wurden (Elektrokardiographie, Phonokardiographie, Herzkatheterismus, Spirographie<sup>1</sup>, Pneumotachographie<sup>1</sup>, Intrathorakaldruckmessung<sup>1</sup>, Reflexzeit und Chronaxiemessung) besonders gut. Die Interpretation derartiger Untersuchungen setzt aber die Kenntnis der normalen Parameter voraus. Hier klaffen aber noch große Lücken. Diese gilt es, so rasch wie möglich zu schließen.

Seit etwa zwei Dezennien werden in der Humanchirurgie die Narkosen durch speziell ausgebildete Anästhesisten ausgeführt. Deren Spezialausbildung bezieht sich vornehmlich auf die normale und pathologische Physiologie des kardiovaskulären Atmungs- und Nervensystems. Der Anästhesist untersucht den Patienten schon vor der Operation und wird dadurch auf gewisse Narkoserisiken bzw. zu treffende Vorsichtsmaßnahmen aufmerksam.

Während des chirurgischen Eingriffs ist der Anästhesist in der Lage, die Funktionen des Kreislaufs, der Atmung und des Nervensystems fortlaufend zu messen und zu steuern, und zwar in einem Ausmaß, welches immer wieder Bewunderung erweckt und an die Steuerkunst eines Flugzeugpiloten erinnert. Die großen Erfolge der Chirurgie und die Reduktion der Todesfälle in tabula und postoperativ beruhen nicht zuletzt auf der Kunst des Anästhesisten. Auch in der Veterinärmedizin könnten viele Todesfälle verhütet werden, wenn mehr und besser ausgebildete Anästhesisten zur Verfügung stünden.

Noch viel zu tun bleibt u. E. auf dem Gebiet der Herz- und Kreislauftherapie. Vor der Einleitung einer solchen Therapie sollte man über den Zustand des kardiovaskulären Systems eine möglichst gute Kenntnis besitzen. Dieser Forderung nachzukommen, wird zwar praktizierenden Kollegen infolge Fehlens der entsprechenden diagnostischen Hilfsmittel leider oft verwehrt sein. In einer gut ausgerüsteten Klinik hingegen sollte dieses Postulat wenn irgendwie möglich erfüllt werden. Hiefür sind aber gute Kenntnisse der Pathophysiologie des Kreislaufs Voraussetzung. Nur so ist es z. B. möglich, die verschiedenen Herzglykoside, die neben einigen Gemeinsamkeiten doch auch erhebliche Wirkungsunterschiede (z. B. hinsichtlich ihrer Chronotropie, Dromotropie und Inotropie) aufweisen, zweckentsprechend einzusetzen. Beispielsweise wissen wir, daß die günstige Wirkung der Purpureaglykoside bei der Mitralstenose fast ausschließlich auf die Frequenzsenkung (negativ chronotroper Effekt) und nicht etwa, wie häufig angenom-

<sup>1</sup> Spirographie, Pneumotachographie und Intrathorakaldruckmessungen dienen der Bestimmung der Lungelastizität und des Luftströmungswiderstandes in den Atemwegen.



men wird, auf die positiv inotrope Wirkung am linken Ventrikel zurückzuführen ist; denn der linke Ventrikel muß ja bei der Mitralstenose abnorm wenig arbeiten und ist daher kaum insuffizienzgefährdet. So günstig eine Verlangsamung der Herzfrequenz bei Stenosen der Atrioventrikularklappen ist, so ungünstig ist sie bei einer Insuffizienz der Aortenklappen. Je stärker die Bradykardie, um so mehr Blut fließt während der langen Diastole in den linken Ventrikel zurück, und um so geringer ist der Blutzustrom zum Ventrikel vom Vorhof her (Bayer, [1]). Ungünstig wirkt sich eine Bradykardie auch bei der Pericarditis constrictiva aus. Eine Vergrößerung des Schlagvolumens kann hier durch eine Verlängerung der Diastole nicht erreicht werden, weil die diastolische Ventrikeldilatation bei dieser Erkrankung gehemmt und daher sehr gering ist. Die Herzleistung läßt sich hier meist nur durch eine Erhöhung der Herzfrequenz steigern.

Auch bei Reizbildungsstörungen sollten die Herzglykoside differenziert zum Einsatz kommen. Eine supraventrikuläre Extrasystolie ist anders zu behandeln als eine ventrikuläre. Ohne EKG-Kontrolle ist jedoch eine gezielte und richtig dosierte Therapie wohl unmöglich (Detweiler, 1965 [3]). Trotz aller Bemühungen wird die Glykosidtherapie oft nicht den erhofften Erfolg zeitigen. Dies dürfte u. E. teilweise darauf beruhen, daß wir die tierartigen Unterschiede hinsichtlich der Wirksamkeit der Drogen und die zu verabreichenden Dosen zu wenig gut kennen. Weitere Untersuchungen sind hier vonnöten.

Auf die tierartspezifischen kardiologischen Verschiedenheiten, von denen bereits eine große Zahl bekannt ist, kann hier nicht eingetreten werden. Mit Sicherheit ist aber anzunehmen, daß wir sie nur zum ganz kleinen Teil kennen.

Beim Menschen hat die exakte kardiovaskuläre Untersuchung bekanntlich auch deshalb eine große Bedeutung erlangt, weil eine ganze Reihe von Herz- und Gefäßfehlern durch entsprechende chirurgische Eingriffe korrigiert werden kann. Bei den Tieren spielen derartige Operationen teils aus wirtschaftlichen, teils aus technischen Gründen eine viel geringere Rolle. Trotzdem ist auch beim Tier wenigstens die Diagnose von Bedeutung, nämlich zur Stellung der Prognose. Sofern es sich dabei um kleinere Tiere handelt, sind die Herzchirurgen für die Meldung oder Zuweisung solcher Fälle sehr dankbar, denn sie geben ihnen Gelegenheit, sich in der Operationstechnik zu üben oder neue Methoden zu erproben.

### Zusammenfassung

Nachdem der Kampf gegen die wichtigsten akuten und chronischen Rinderseuchen in vielen Ländern der Welt zu guten Erfolgen geführt hat bzw. vielerorts praktisch beendet ist, wenden sich verschiedene Disziplinen der Veterinärmedizin, so auch die Buiatrik, neuen Problemen zu. Zu diesen gehört u. a. auch die Pathophysiologie des Blutkreislauf-, Atmungs und Nervensystems. Mit Genugtuung wird verzeichnet, daß sich auf diesen Gebieten eine ersprießliche Kontaktnahme zwischen Veterinär- und

Humanmedizin anbahnt (Durchführung gemeinsamer Tagungen; Errichtung von Forschungsinstituten, in welchen Ärzte und Tierärzte tätig sind; gemeinsame Arbeiten von Human- und Veterinärmedizinern in Industrielaboratorien). Eine rege Förderung erhalten diese Bestrebungen durch die Weltgesundheitsorganisation (WHO) in Genf. Einige Gründe für intensivere Forschungen in den eingangs erwähnten Disziplinen werden angeführt und eine Reihe von zu bearbeitenden Problemen aufgezählt.

### Résumé

#### **De l'importance des examens physiopathologiques des systèmes circulatoire, respiratoire et nerveux chez les animaux**

Après que la lutte contre les plus importantes épizooties aiguës et chroniques des bovins ait conduit, dans beaucoup de pays du monde, à un succès évident et après que, dans quelques pays, elle soit pratiquement terminée, les différentes disciplines de la médecine vétérinaire se consacrent à de nouveaux problèmes et il en est aussi ainsi de la buiatrie. Parmi ces nouveaux problèmes, il y a lieu de retenir la physiopathologie des systèmes circulatoire, respiratoire et nerveux. On enregistre avec satisfaction que dans ce domaine, une prise de contact salutaire se dessine entre la médecine vétérinaire et la médecine humaine (organisation de congrès communs, fondation d'instituts de recherche, dans lesquels aussi bien des médecins que des vétérinaires travaillent, travaux en commun des médecins et des vétérinaires dans les laboratoires de l'industrie). L'organisation mondiale de la santé (OMS) à Genève encourage vivement les efforts entrepris. L'auteur relève quelques motifs pour intensifier les recherches dans les disciplines citées plus haut et il énumère une série de problèmes à résoudre.

### Riassunto

#### **L'importanza degli esami fisiopatologici dei sistemi circolatorio, respiratorio e nervoso negli animali**

Dopo che in molti paesi del mondo la lotta contro le principali epidemie acute e croniche è stata coronata da successo, rispettivamente in molti luoghi è conclusa, alcune discipline della medicina veterinaria, come la buiatria, si rivolgono a nuovi problemi.

Fra questi si annovera anche la patofisiologia del sistema circolatorio, respiratorio e nervoso.

Con soddisfazione si registra che si sta creando una lodevole collaborazione fra medicina veterinaria ed umana (giornate di studio comuni, costruzione di istituti di ricerche dove lavorano veterinari e medici, lavori comuni fra medici e veterinari nei laboratori delle industrie).

Un intenso incremento ricevono questi sforzi dalla organizzazione mondiale della salute (OMS) a Ginevra.

Si riferisce su alcune cause per un'intensiva ricerca nelle discipline ricordate e sono elencati alcuni lavori da esaminare.

### Summary

#### **The importance of pathophysiological examinations in the animal circulatory, respiratory and nervous systems**

Now that the fight against the most important acute and chronic cattle epidemics has led to great success in many countries of the world, and in many places is practically ended, various branches of veterinary medicine, including buiatrics, are turning to new problems. To these belong, among other things, the pathophysiology of the blood circulatory, respiratory and nervous systems. It may be recorded with satisfaction that in

these fields a useful contact is being established between veterinary and human medicine (joint conferences; research institutes in which both doctors and veterinary surgeons work; joint work in industrial laboratories). These efforts are actively supported by the WHO in Geneva. Some reasons for more intensive research in the branches mentioned at the beginning are given, and a series of problems awaiting solution is enumerated.

### Literatur

- [1] Bayer O.: Differentialtherapie mit Herzglykosiden. Ciba-Symposium 10, 12–16 (1962). – [2] Detweiler D.K.: "One Medicine" theme stressed at Medical Bicentennial. The Allied Veterinarian 35, 163–164 (1964). – [3] Detweiler D.K.: Cardiac Glycosides in the Treatment of Congestive Heart Failure in Dogs. Animal Hospital 1, 29–34 (1965). – [4] Fey H.: Veterinärmedizin und Volksgesundheit, Berner Rektoratsrede 1965, Verlag Paul Haupt, Bern 1965. – [5] Kaplan M.M.: Vergl. medizin. Studien chronisch-degenerativer Erkrankungen, ein Arbeitsgebiet für Tierärzte im öffentlichen Gesundheitsdienst. Dtsch. Tierärztl. Wschr. 68, 569–572 (1961). – [6] Mullens J.E.: Thoughts on the Alliance of Veterinary and Human Medicine, Canad. Vet. J. 4, 12–15 (1963) (zit. nach [4]). – [7] Whipple H.E.: Comparative Cardiology (Referatensammlung der Tagung der New York Academy of Sciences, 1964), Annals of the New York Academy of Sciences 127, 1–875 (1965).

Aus der Klinik für Tiergeburtshilfe und Klauentierkrankheiten  
und der Tierärztlichen Ambulanz der Freien Universität Berlin  
Direktor: Prof. Dr. H. J. Heidrich

## Weitere Untersuchungen über Morbiditätserscheinungen bei Kälbern in den ersten Lebenstagen\*

Von H. Lupke

Alljährlich erleidet die Landwirtschaft Millionenverluste durch totgeborene oder innerhalb kurzer Zeit nach der Geburt verendete Kälber.

Dürrwächter (1957) schätzt die Verlustrate in Westdeutschland auf 10% bei einem Kälberanfall von 4,5 Mio. Stück. Er errechnete daraus eine Einbuße von rund 100 Mio. DM pro Jahr; eine Summe, die im allgemeinen bei weitem durch die Seuchengänge, zum Beispiel MKS, verursachten Verluste übersteigt (Helmig-Schumann, 1964). Elze (1965) rechnet für Mitteldeutschland mit einer Verlustrate von 12 bis 15% und beziffert den Verlust allein an Kalbfleisch mit 80 Mio. DM.

Anläßlich des III. Kongresses dieser Gesellschaft in Kopenhagen hatten wir Gelegenheit, über Untersuchungen an neugeborenen Kälbern zu berichten.

\* Publikation der IV. Internationalen Tagung der Weltgesellschaft für Buiatrik. 4. bis 9. August 1966 in Zürich.