

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: 123 (1981)

Werbung

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: 15.01.2026

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

Bei bakteriellen Erkrankungen von Nutztieren heisst die Devise: Schnell und sicher eingreifen. Dabei hilft Cosumix Plus.

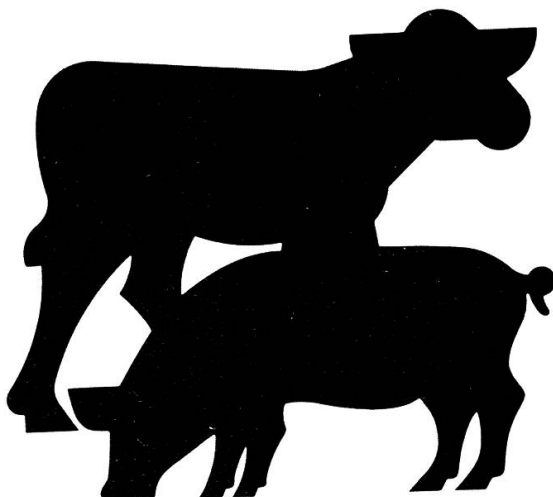
Wenn Nutztierbestände durch bakterielle Erkrankungen Verluste erleiden, dann geht es ins gute Tuch. Entsprechend schnell will der Tierhalter von seinem Veterinär einen Erfolg bei der Behandlung sehen.

Der Veterinär seinerseits ist nicht nur dem Tierhalter verpflichtet. Sondern auch dem Fleischkonsumenten, der ein Anrecht auf Fleisch ohne medikamentöse Rückstände hat.

Gut zu wissen, dass es jetzt COSUMIX PLUS von CIBA-GEIGY gibt – das potenzierte Sulfonamid mit harmonisierter Kinetik. Es zeichnet sich aus durch ein breites Wirkungsspektrum (auch bei E-Coli-Infektionen), durch schnelle und starke Wirkung, hervorragende Verträglichkeit, geringes Resistenzrisiko, geringe Dosierung und rasche Ausscheidung, also kurze Wartefristen, leichte Anwendbarkeit.

Als wasserlösliches Pulver ist COSUMIX PLUS im Trinkwasser, in der Tränke und im Futter gleichermassen einfach zu verabreichen. Und es ist obendrein sehr wirtschaftlich!

CIBA-GEIGY
Biotechnische Produkte
4002 Basel
Telefon 061 37 44 44



® COSUMIX PLUS

**kontrolliert E-Coli und
andere ökonomisch wichtige bakterielle Infektionen
prompt, sicher und kostengünstig**

Für allerhöchste Ansprüche.



Toyota Land Cruiser Station Wagon G, 5 Plätze, 4228 cm³, 6 Zylinder, 88 kW (120 PS) DIN, max. Drehmoment 275 Nm (28 mkp) bei 1600/min. Servolenkung, Dachgalerie, Sportfelgen, Fr. 32950.-.

Der neue Toyota Land Cruiser Station Wagon G schon für Fr. 32 950.-. Er ist ein geräumiger 5-Plätzer (6-Plätzer auf Sonderbestellung) mit 4 Strassen- und 4 Geländegängen. Der Allradantrieb ist während der Fahrt zu- und abschaltbar. Das moderne Styling und die komfortable Ausstattung erfüllen allerhöchste Ansprüche. Bei der Arbeit kommt er kräftig zum Zug und schleppt gut und gern 6 Tonnen, und in der Freizeit lässt er sich spielend mit rund 700 kg belasten. Wer ein zuverlässiges Geschäftsauto braucht und daneben einen unermüdlichen Familienwagen, fährt mit dem Toyota Land Cruiser Station G am wirtschaftlichsten.

TOYOTA

GÜNSTIGES TOYOTA MULTI-LEASING. TELEFON 01 - 52 97 20. TOYOTA AG, 5745 SAFENWIL, 062 - 67 93 11. **JAPANS NR. 1 - AUCH IN DER SCHWEIZ.**

**Im
Schweizer Archiv
für Tierheilkunde
und
im GST-Bulletin**

erreichen Sie ohne Streuverlust sämtliche Tierärzte der Schweiz!

- zur Unterstützung der Ärzteberater
- um neue Produkte wirksam vorzustellen
- um vergessene Produkte in Erinnerung zu rufen
- um neue Dienstleistungen zu präsentieren

Hier sind Sie mit Inseraten richtig!

Alle Inserate durch

ofa Orell Füssli Werbe AG
Dep. Zeitschriften
Holbeinstrasse 30
8022 Zürich
Telefon 01 251 32 32



Spasmentral TRADE MARK
JANSSSEN

Stoppt jede Diarrhöe

Schlüsselwörter: Benzetimid 5 x 20 ml
Peristaltikregulation, Sekretionshemmung,
Exsikkose-Stopp, 24 Stunden Wirkung

Wiederkäuer: 1 ml 10 kg
Schwein: 1 ml 4 kg
Hund/Katze: 1 ml 3 kg

CILAG AG
CH-8201 Schaffhausen
Telefon 053-810 25



Abb. 6 Aktivität der Creatin-Kinase im Blutserum bei Pferden vor und nach Infusion von 3-Methylindol bzw. Propylenglykol.

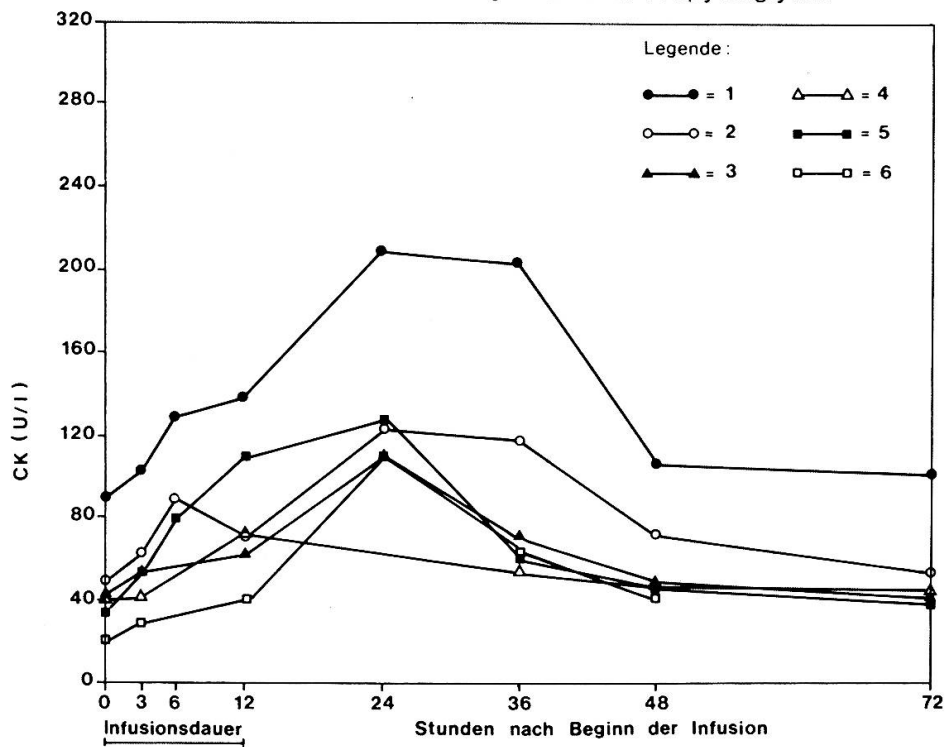
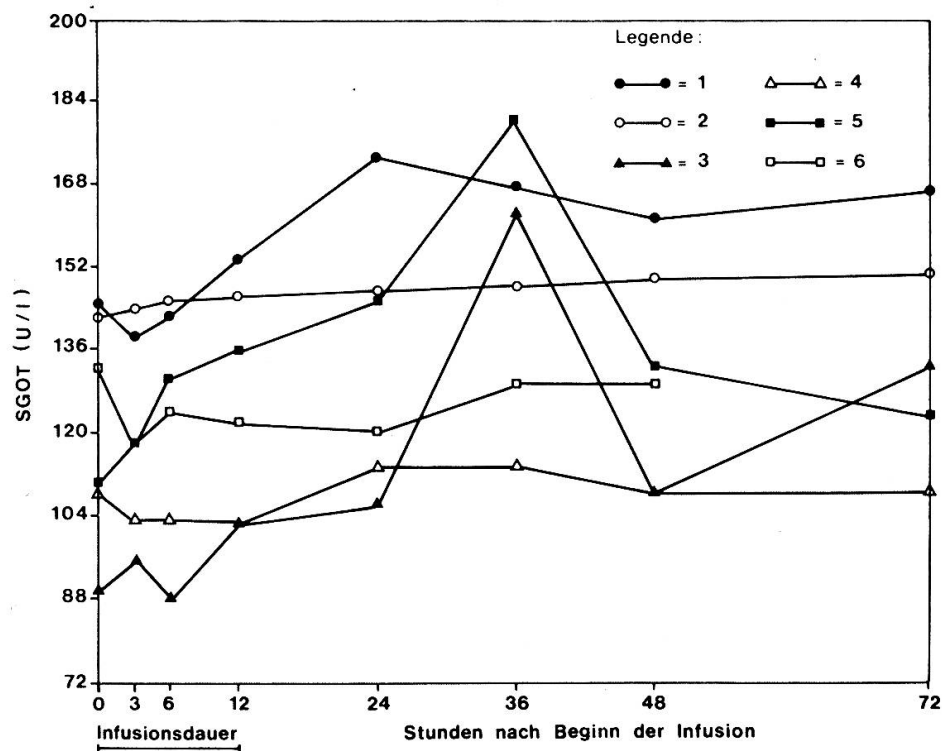


Abb. 7 Aktivität der Aspartat-Aminotransferase im Blutserum bei Pferden vor und nach Infusion von 3-Methylindol bzw. Propylenglykol.



D. Hämatologische und klinisch-chemische Befunde

Die Erythrozytenzahl sowie die Hämatokrit- und Hämoglobinwerte zeigten bei keiner der beiden Tiergruppen wesentliche Veränderungen. Das gilt auch für die osmotische Resistenz der Erythrozyten. Die Aktivität der Creatin-Kinase nahm sowohl bei Versuchs- als auch bei Kontrolltieren zu (Abb. 6). Auffallend war, dass diese Aktivität bei fünf Tieren (Pferde Nr. 1, 2, 3, 5 und 6) 24 Stunden nach Infusionsbeginn den höchsten Wert erreichte. Auch die Aktivität der Aspartat-Aminotransferase zeigte einen Anstieg bei fünf Tieren. Nur beim Pferd Nr. 2 blieb sie unverändert. Ihren maximalen Wert erreichte sie bei allen andern 5 Tieren zwischen 12 und 24 Stunden nach Beginn der Infusion (Abb. 7). Die Aktivität der Alanin-Aminotransferase sowie der Alkalischen Phosphatase blieben unverändert.

E. Sektionsbefund

a. Makroskopischer Befund

Alle Lungenlappen bei den drei Tieren der Gruppe I waren unterschiedlich stark gebläht. Einzelne Läppchen und teilweise auch grössere Bezirke waren kollabiert, oedematös und stark gerötet. Der interstitielle Raum war meist erweitert und enthielt oft Luftblasen (Abb. 8).

In den Lungen der Tiere der Gruppe II wurden keine Besonderheiten gefunden.

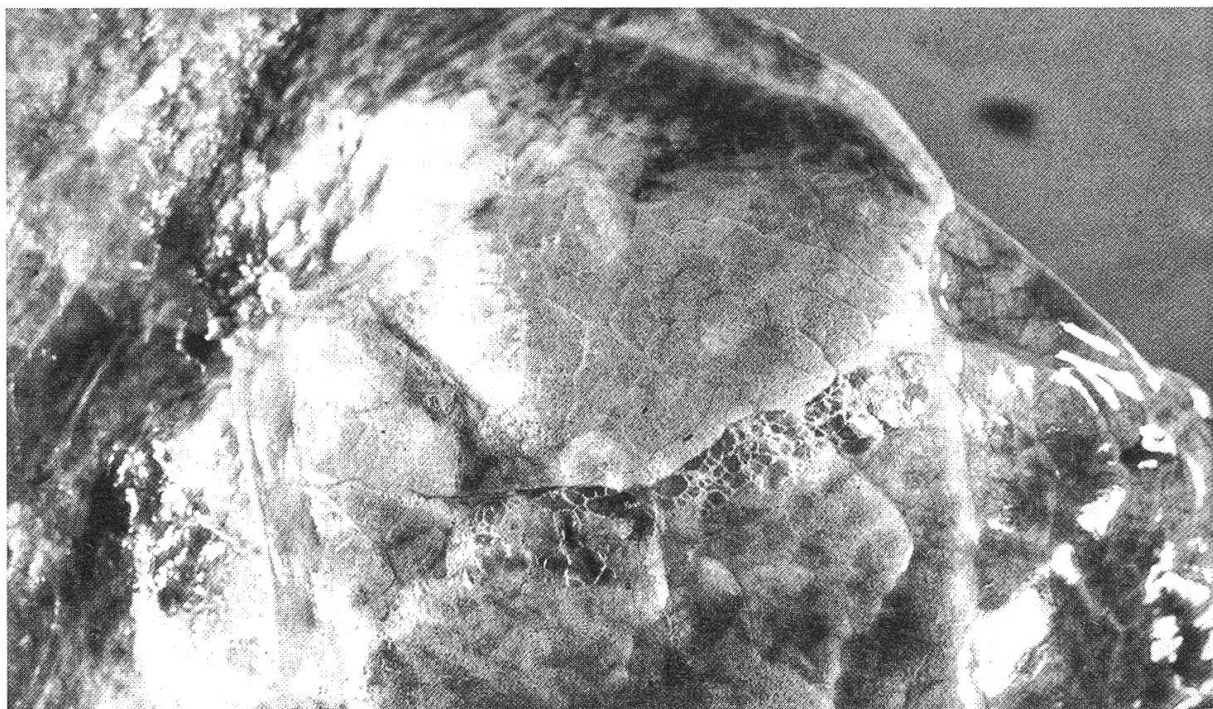


Abb. 8 Lunge (Zwerchfellappen) von Pferd Nr. 1
Erweiterung des interstitiellen Raumes. Zahlreiche subpleural gelegene Luftblasen.

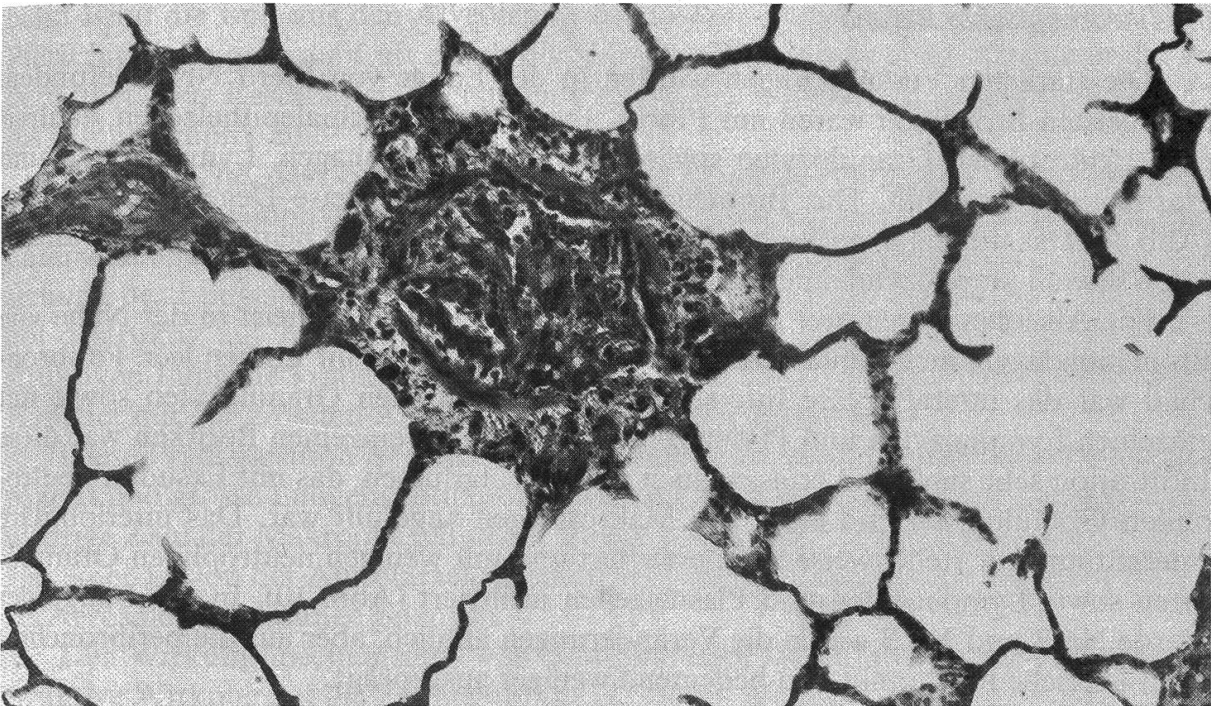


Abb. 9 Lungenausschnitt von Pferd Nr. 1
Degeneration der Bronchialepithelzellen. Bronchiallumen ist angefüllt mit Detritus. Geringgradige peribronchiale Infiltration mit Entzündungszellen. Erweiterung von Alveolen.

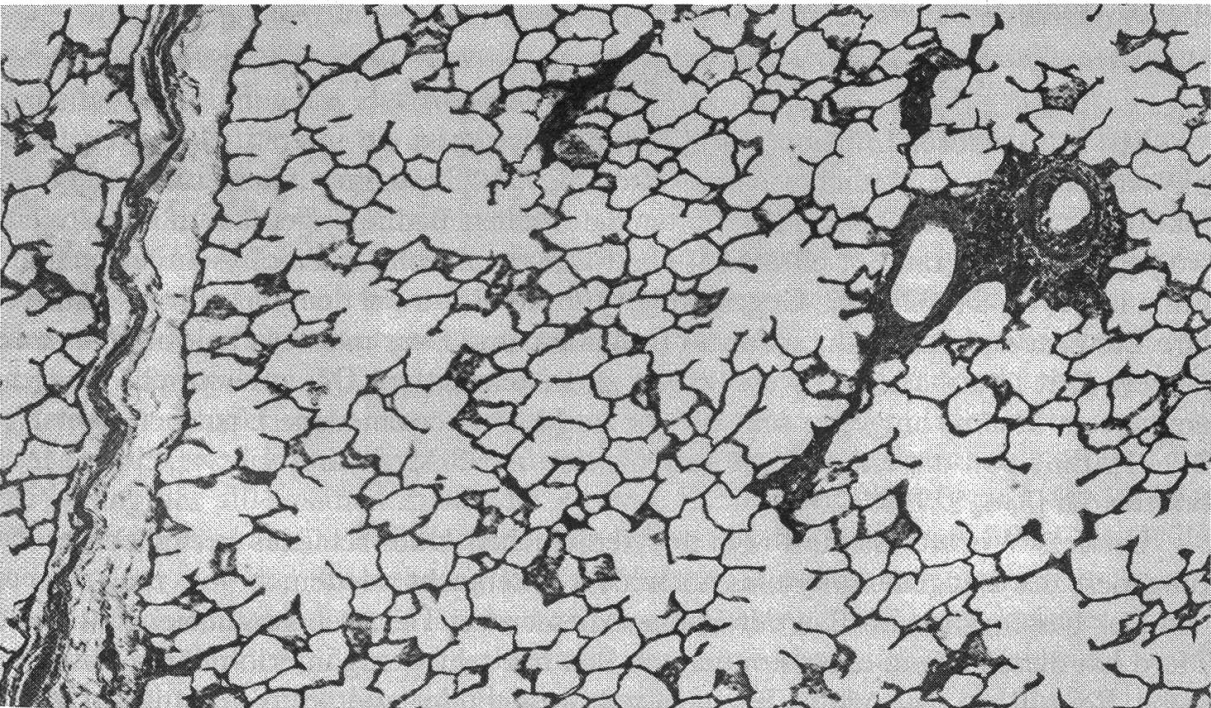


Abb. 10 Lungenausschnitt von Pferd Nr. 3
Geringgradige peribronchiale Infiltration, Erweiterung von Alveolen und des interstitiellen Raumes.

b. Mikroskopischer Befund

Die stärksten Veränderungen wurden in der Lunge von Pferd Nr. 1 gefunden. Die meisten Bronchioli waren mit Fibrin, abgelösten Bronchialepithelzellen, zahlreichen neutrophilen Granulozyten sowie einzelnen Makrophagen, Lymphozyten und Plasmazellen angefüllt. Das Bronchialepithel wies stellenweise Degenerationen auf (Abb. 9). Das um die Bronchioli gelegene Interstitium war mit neutrophilen Granulozyten sowie Lymphozyten und Plasmazellen infiltriert.

Die Alveolen waren, mit Ausnahme einzelner Herde, die meist in der Nähe von Bronchioli lagen, nicht kollabiert. Ihre Wände waren dünn, ihr Lumen leer. Peribronchial war das interalveoläre Interstitium mit neutrophilen Granulozyten sowie mit einzelnen Lymphozyten und Plasmazellen infiltriert. In einzelnen Bezirken war diese Infiltration sehr stark und erfasste auch das Alveolarlumen, das mit Exsudat, neutrophilen Granulozyten und einzelnen Makrophagen angefüllt war. Das interlobuläre Interstitium war stellenweise stark erweitert und mit wenigen neutrophilen Granulozyten sowie Lymphozyten und Plasmazellen infiltriert (Abb. 10). In der Lunge der Pferde Nr. 2 und Nr. 3 waren die Veränderungen ähnlich, aber auf die peribronchiolären Bereiche beschränkt und bedeutend weniger ausgeprägt.

Bei den Kontrolltieren kamen in den Bronchioli stellenweise kleine Ansammlungen von neutrophilen Granulozyten und Makrophagen vor. Die Alveolen waren zum Teil kollabiert. Infiltrationen von Entzündungszellen sowie degenerative Veränderungen in den Bronchioli wurden nicht gefunden. Leber, Niere und Muskulatur zeigten keine Veränderungen, ausgenommen die Niere von Pferd Nr. 3, wo Eiweisszylinder in den Tubuli vorhanden waren.

Diskussion

Mit intravenöser Infusion von 3-Methyldol kann ein interstitielles Lungenemphysem beim Pferd, ähnlich wie beim Rind [8, 9, 10] hervorgerufen werden. Diese Affektion der Lunge ist beim Pferd unter natürlichen Bedingungen kaum anzutreffen, wogegen diese Tierart für chronisch-obstruktives, alveoläres Emphysem äusserst anfällig ist [1, 14, 21, 32]. Das Gegenteil gilt für das Rind, bei dem das chronisch-alveoläre Lungenemphysem sehr selten zu finden ist, und zwar meistens bei Zugtieren, die längere Zeit übermässig schwere Arbeit zu leisten hatten. Das interstitielle Lungenemphysem kommt hingegen sehr oft vor und kann verschiedene Ursachen haben [1, 21, 31]. Eine von diesen stellt die Intoxikation mit 3-Methyldol bzw. seinen Metaboliten dar [3, 4, 8, 9, 10, 20].

Unseres Wissens ist die Frage des tierartlichen Unterschiedes bezüglich der Pathogenese des Lungenemphysems noch nicht untersucht worden.

Der Unterschied im Bau der Lungen dieser zwei Tierarten ist gut bekannt. Beim Pferd hat dieses Organ einen kompakten Bau mit sehr wenig interlobulärem Bindegewebe. Beim Rind dagegen ist letzteres sehr ausgebildet und teilt die Lunge in Läppchen [26]. Beim Rind sind die primären Lobuli voneinander durch intakte Interlobularsepten isoliert. Diese Septen sind beim Pferd inkomplett, so dass eine Verbindung zwischen Alveolen möglich ist [42]. Im Falle der Zerstörung der Alveolarwände tritt

beim Rind die Luft aus den Alveolen in das lockere interstitielle Bindegewebe. Beim Pferd hingegen geht die Luft durch die lädierten Wände von einer Alveole in die andere über. Das Resultat ist im ersteren Fall ein interstitielles, im zweiten ein alveoläres Lungenemphysem.

Die Tatsache, dass es uns gelungen ist, mit Infusion von 3-Methylindol ein interstitielles Lungenemphysem beim Pferd hervorzurufen, spricht dafür, dass neben dem unterschiedlichen Bau der Lunge wahrscheinlich noch andere Faktoren bei der Entstehung des Lungenemphysems eine Rolle spielen. Möglicherweise wirkt 3-Methylindol destruktiv auf Alveolarzellen. Abgesehen von der Häufigkeit der chronisch-obstruktiven Lungenerkrankungen beim Pferd [1, 14, 32, 33] gilt das Rind allgemein als Haustier mit der grössten Anfälligkeit für Lungenkrankheiten.

Diese Prädisposition ist unter anderem durch eine relativ kleine Gasdiffusionskapazität und grosse Lungenventilation sowie eine niedrige Aktivität der Lysozyme und niedrige Zahl der Makrophagen in der Lunge bedingt [42]. Dazu kommt die Möglichkeit einer Läsion der Alveolarzellen durch verschiedene Substanzen, die beim Ructus als Aerosole in die Lunge gelangen.

Der Wirkungsmechanismus von 3-Methylindol ist unbekannt. Es hat eine destruktive Wirkung auf die Zellmembran [12, 25, 29, 30].

Die Folge der Destruktion der erythrozytären Membran durch 3-Methylindol ist die Hämoglobinurie. Die Tatsache, dass bei zwei unserer Kontrolltiere auch Hämoglobinurie auftrat, deutet auf eine ähnliche Wirkung von Propylenglykol auf die Zellwände. Die destruktive Wirkung von 3-Methylindol wird durch Propylenglykol erhöht [8, 9, 10]. Die Zunahme der Aktivität von Creatin-Kinase bei allen sechs Tieren zeigt, dass die beiden Substanzen auch eine Destruktion des Muskelzellmembranen verursacht haben. Die Zunahme der Aktivität der Aspartat-Aminotransferase deutet auf eine Schädigung des Herzmuskels hin.

Bei gleicher Dosis von 3-Methylindol (0,06 g/kg) ist beim Pferd ein ähnlicher Spiegel im Blutserum wie beim Rind zu verzeichnen [9, 10]. Eine positive Korrelation zwischen der Höhe der Konzentration von 3-Methylindol im Blutserum und dem Grad der klinischen Symptome sowie der Veränderungen der Atmungsparameter konnten auch wir nicht feststellen [8, 9, 10], wohl aber zwischen den letzteren und dem Befund an der Lunge post mortem. Das Pferd Nr. 1 mit dem niedrigsten 3-Methylindol-Spiegel im Blutserum zeigte die stärksten klinischen Symptome und die grössten Veränderungen der Atmungsparameter. Bei diesem Tier wies auch die Lunge die stärksten pathologischen Veränderungen auf. Alle drei Pferde zeigten eine Besserung des allgemeinen Zustandes 48 bzw. 72 Stunden nach Beginn der Infusion von 3-Methylindol. Diese Besserung war besonders deutlich beim Pferd Nr. 3, das unmittelbar vor der Schlachtung keine klinischen Krankheitssymptome mehr aufwies. Allgemein verlief die Krankheit unseres Erachtens bei Pferden weniger dramatisch als bei Rindern, denen die gleiche Dosis von 3-Methylindol verabreicht wurde [9,10]. Auch die pathologischen Veränderungen in der Lunge, obwohl ähnlich, waren bei Pferden weniger ausgeprägt als bei Rindern [9,10]. Auffallend war, dass bei Pferden die Hyperplasie der Pneumozyten Typ 2, die man bei ähnlichen Versuchen beim Rind fand [5, 9, 10, 28], fehlte.

Zusammenfassung

Bei drei Pferden wurde ein interstitielles Lungenemphysem mit intravenöser Infusion von 3-Methylindol in der Dosis von 0,06 g/kg Körpergewicht in einer Lösung von 0,11 g/ml Propylenglykol provoziert. Den drei Kontrolltieren wurde Propylenglykol in der Dosis von 0,54 ml/kg Körpergewicht infundiert. Nach Infusion von 3-Methylindol zeigten die Pferde ähnliche klinische Symptome wie Rinder bei analogen Versuchen. Auch die makro- und mikroskopisch sichtbaren Veränderungen in der Lunge post mortem waren bei Pferden ähnlich denjenigen beim Rind. Die Kontrolltiere zeigten keine Symptome einer Lungenaffektion. Ein interstitielles Lungenemphysem ist beim Pferd kaum anzutreffen, wogegen es für das alveoläre Emphysem äusserst anfällig ist. Das Gegenteil gilt für das Rind. Die Ursachen dieses tierartlichen Unterschiedes in bezug auf die Pathogenese des Lungenemphysems werden diskutiert.

Résumé

Un emphyseme interstitiel pulmonaire a été provoqué chez trois chevaux par infusion intraveineuse de 0,06 g/kg p.c. de la substance 3-méthylindol dissoute dans une solution de 0,11 g/ml de propylèneglycol. Trois animaux de contrôle recevaient une dose égale de 0,54 ml/kg p.c. de la solution de propylèneglycol seule. Après infusion de 3-méthylindol, les chevaux montraient les mêmes symptômes cliniques comme les bovins pendant des essais analogues. Des altérations anatomiques, macro- et microscopiques pulmonaires semblables à ceux chez les bovins, ont pu être constatées. Les animaux de contrôle ne montraient aucune lésion pulmonaire.

L'emphyseme pulmonaire interstitiel est constaté très rarement chez le cheval, en contraste avec l'emphyseme alvéolaire. Le cas opposé se présente chez les bovins. Les possibles raisons de cette différence entre les deux espèces animales, sont discutées du point de vue de leur pathogénèse.

Riassunto

In tre cavalli è stato indotto enfisema pulmonare interstiziale. A tal fine si è usata una infusione intravenosa di 3-metilindolo alla dose di 0,06 g/kg in una soluzione di 0,11 g/ml di propilenglicolo. I tre animali di controllo hanno ricevuto una infusione di propilenglicolo alla dose di 0,54 ml/kg. Dopo infusione di 3-metilindolo i cavalli hanno mostrato sintomi clinici analoghi a quelli di bovini in ricerche analoghe. Anche i reperti macroscopici ed istopatologici post mortem sono risultati simili a quelli dei bovini. Gli animali di controllo non hanno mostrato alcun sintomo clinico riferibile a lesioni polmonari. Un enfisema interstiziale è un reperto assai raro nel cavallo, animale estremamente soggetto ad enfisema alveolare. Per ciò che riguarda il bovino è vero il contrario. Si discutono, in rapporto alla patogenesi, le cause di queste differenze legate alla specie.

Summary

An interstitial pulmonary emphysema was induced in three horses by intravenous infusion of 3-methylindole at a dose level of 0,06 g/kg body weight, dissolved in propylene-glycole, 0,11 g/ml. An equal dose of 0,54 ml/kg body weight of propylene-glycole was given to three control horses. After infusion of 3-methylindole, the horses showed similar clinical signs as did cattle in analogue experiments. Macro- and microscopic findings in the lungs were also identical to those in cattle. The control animals did not develop any signs of pulmonary disease. In contrast to alveolar emphysema, interstitial pulmonary emphysema occurs very rarely in horses. The opposite is valid for cattle. The possible causes of such differences in the pathogenesis of pulmonary emphysema in the two animal species are discussed.

Literaturverzeichnis

- [1] Ammann K.: Das Lungenemphysem des Pferdes und Rindes. Arch. f. wissensch. u. prakt. Tierheilk., 74, 348–401 (1939). – [2] Bradley B.J. und Carlson J.R.: A gas-liquid chromatographic procedure for the determination of indole and 3-methylindole in bovine plasma. Analyt. Biochemi-

- stry, 59, 214–219 (1974). – [3] *Bradley B.J., Carlson J.R. und Dickinson E.O.*: 3-methylindole-induced pulmonary edema and emphysema in sheep. *Am. J. Vet. Res.*, 39, 1355–1358 (1978). – [4] *Bray T.M. und Carlson J.R.*: Role of mixed-function oxidase in 3-methylindole-induced acute pulmonary edema in goats. *Am. J. Vet. Res.*, 40, 1268–1272 (1979). – [5] *Breeze, R. G., Pirie H. M., Dawson Ch. O., Selman I. E. und Wiseman A.*: The pathology of respiratory diseases of adult cattle in Britain. *Folia Vet. Lat.* 5, 95–128 (1975). – [6] *Breeze, R. G., Pirie H. M., Selman I. E. und Wiseman A.*: Acute respiratory distress in cattle. *Vet. Rec.* 97, 226–229 (1975). – [7] *Carlson J. R., Dyer I. A. und Johnson R. J.*: Tryptophan-induced interstitial pulmonary emphysema in cattle. *Am. J. Vet. Res.* 29, 1983–1989 (1968). – [8] *Carlson J. R., Yokoyama M. T. und Dickinson E. O.*: Induction of pulmonary edema and emphysema in cattle and goats with 3-methylindole. *Science*, 176, 298–299 (1972). – [9] *Carlson J. R., Dickinson E. O., Yokoyama M. T. und Bradley B. J.*: Pulmonary edema and emphysema in cattle after intraruminal and intravenous administration of 3-methylindole. *Am. J. Vet. Res.* 36, 1341–1347 (1975). – [10] *Denac M.*: Experimental pulmonary emphysema in cattle. *Proceedings of the fourth meeting of the academic society for large animals veterinary medicine*. Berne, 19–20 October, 1978 (1978). – [11] *Dickinson E. O., Yokoyama M. T. und Carlson J. R.*: Induction of pulmonary edema and emphysema in goats by intraruminal administration of 3-methylindole. *Am. J. Vet. Res.* 37, 667–672 (1976). – [12] *Eadie J. M. und Oxford A. E.*: A remarkable disintegrative effect of scatole upon certain rumen ciliate protozoa. *Nature*, 174, 973 (1954). – [13] *Eigenmann U. J. E., Horber H. und Jucker H.*: Das Weideemphysem des Rindes. (Eine Literaturübersicht) *Schw. Arch. f. Tierheilk.* 121, 49–54 (1979). – [14] *Gerber H.*: Klinik und Therapie chronischer Lungenleiden des Pferdes. *Deutsch. Tierärztl. Wschr.* 76, 234–238 (1969). – [15] *Gram T. E.*: Comparative aspects of mixed function oxidation by lung and liver. *Drug. Met. Rev.* 2, 1–32 (1973). – [16] *Hammond A. C. und Carlson J. R.*: Monesin and the prevention of tryptophan-induced acute bovine pulmonary edema and emphysema. *Science*, 201, 153–155 (1978a). – [17] *Hammond A. C., Bray T. M., Cummins K. A., Carlson J. R. und Bradley B. J.*: Reduction of ruminal 3-methylindole production and the prevention of tryptophan-induced acute bovine pulmonary edema and emphysema. *Am. J. Vet. Res.* 39, 1404–1406 (1978b). – [18] *Hammond A. C., Carlson J. R. und Breeze R. G.*: Preventing fog fever. *Vet. Rec.* 27, 83 (1979). – [19] *Hammond A. C., Carlson J. R. und Breeze R. G.*: Prevention of tryptophan-induced acute bovine pulmonary oedema and emphysema (fog fever). *Vet. Rec.* 107, 322–325 (1980a). – [20] *Hammond A. C., Carlson J. R. und Breeze R. G.*: Indole toxicity in cattle. *Vet. Rec.* 107, 344–346 (1980b). – [21] *Hutyra F. und Marek J.*: Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere. Zehnte Auflage, Gustav Fischer Verlag, Jena (1954). – [22] *Jarvie A., Breeze R. G., Selman I. E. und Wiseman A.*: Effects of oral dosage with tryptamine analogues in cattle. *Vet. Rec.* 101, 267–268 (1977). – [23] *King J. R.*: Utilization of alveolar epithelial type II cells for the study of pulmonary surfactant. *Federation Proceedings*, 38, 2637–2643 (1979). – [24] *Moulton J. E., Harrold J. B. und Horning M. A.*: Pulmonary emphysema in cattle. *J.A.V.M.A.* 139, 669–677 (1961). – [25] *Nakoneczna I., Forbes J. C. und Rogers K. S.*: The arthritogenic effect of indole, scatole and other tryptophan metabolites in rabbits. *Am. J. Path.* 57, 523–531 (1969). – [26] *Nickel R., Schummer A. und Seiferle E.*: Lehrbuch der Anatomie der Haustiere. Verlag Paul Parey, Berlin–Hamburg (1960). – [27] *Pirie H. M., Breeze R. G., Selman I. E. und Wiseman A.*: Fog fever in cattle: Pathology. *Vet. Rec.* 95, 479–483 (1974). – [28] *Pirie H. M., Breeze R. G., Selman I. E. und Wiseman A.*: Indole- acetic acid, 3-methylindole and type II pneumocyte hyperplasia in a proliferative alveolitis of cattle. *Vet. Rec.* 98, 259–260 (1976). – [29] *Rogers K. S.*: Rabbit erythrocyte hemolysis by lipophilic, aryl molecules. *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.* 130 1140–1142 (1969). – [30] *Rogers K. S., Forbes J. C. und Nakoneczna I.*: Arthritogenic properties of lipophilic aryl molecules. *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.* 131, 670–672 (1969). – [31] *Rosenberger G.*: Krankheiten des Rindes. Verlag Paul Parey, Berlin–Hamburg (1970). – [32] *Sasse H. H. L.*: Some pulmonary function tests in horses. *Proefschrift*, Utrecht (1971). – [33] *Scheunert A. und Trautmann A.*: Lehrbuch der Veterinär-Physiologie. 6. Auflage, Verlag Paul Parey, Berlin–Hamburg (1976). – [34] *Selman I. E., Wiseman A., Pirie H. M. und Breeze R. G.*: Fog fever in cattle: Clinical and epidemiological features. *Vet. Rec.* 95, 139–146 (1974). – [35] *Selman I. E., Wiseman A., Pirie H. M. und Breeze R. G.*: Acute respiratory distress in adult grazing cattle. *Vet. Annual*, 15, 16–21 (1975). – [36] *Selman I. E., Wiseman A., Breeze R. G. und Pirie H. M.*: Fog fever in cattle: Various theories on its etiology. *Vet. Rec.* 99,

181–184 (1976). – [37] *Selman I. E., Breeze R. G., Bogan J. A., Wiseman A. und Pirie H. M.*: Experimental production of fog fever by change to pasture free from dictyocaulus viviparus infection. *Vet. Rec.* 101, 278–283 (1977). – [38] *Spörri H. und Leemann W.*: Zur Untersuchung der Lungenmechanik bei Grosstieren. *Schw. Archiv f. Tierheilk.* 106, 699–714 (1964). – [39] *Spörri H. und Zerobin K.*: Zur Physiologie und Methodik der Lungenfunktionsprüfung. *Tierärztl. Umschau*, 19, 285–292 (1964). – [40] *Spörri H. und Denac M.*: Lungenfunktionsprüfungen bei Grosstieren. *Schw. Arch. f. Tierheilk.* 109, 252–259 (1967). – [41] *Szasz, G., Gruber W. und Bernt E.*: Creatine kinase in serum: 1. Determination of optimum reaction conditions. *Clin. Chemistry*, 22, 650–656 (1976). – [42] *Veit H. P. and Farell R. L.*: The anatomy and physiology of the bovine respiratory system relating to pulmonary disease. *Cornell Vet.* 68, 555–581 (1978). – [43] *Yokoyama M. T. und Carlson J. R.*: Dissimilation of tryptophan and related indolic compounds by ruminal microorganisms in vitro. *Appl. Microbiol.* 27, 540–548 (1974). – [44] *Yokoyama M. T., Carlson J. R. und Dickinson E. O.*: Ruminal and plasma concentrations of 3-methylindole associated with tryptophan-induced pulmonary edema and emphysema in cattle. *Am. J. Vet. Res.* 36, 1349–1352 (1975).

Manuskripteingang: 3.7.1981

BUCHBESPRECHUNG

Sammlung fleischbeschaurechtlicher Vorschriften von *E. Raschke*. Loseblattsammlung. 24. Ergänzungslieferung, Preis DM 44.— + DM 8.50 für 2. Ordner = DM 52.50. Preis des Gesamtwerkes DM 56.50. Verlag R. S. Schulz, D-8136 Percha am Starnbergersee.

Mit dieser Neuerscheinung wird die Loseblattsammlung auf den Stand vom Dezember 1980 gebracht. Die 24. Ergänzungslieferung enthält die Änderungen der EG-Richtlinien Frisches Fleisch–Trichinen–Geflügelfleisch–Fleischerzeugnisse und der EG-Verordnung Wassergehalt Geflügel. Sie beinhalten ebenfalls die Bekanntmachung über die Einfuhr von Fleisch aus Drittländern, die Neufassung der Bekanntmachung der Einfuhruntersuchungsstellen, die Bekanntmachung der Eingangsstellen Geflügelfleisch und die dritte Bekanntmachung Wildbret, Hauskaninchen nach Frankreich.

Das Werk enthält wiederum verschiedene Vorschriften, die für Fleischschauer wichtig sind, welche Fleischschauzeugnisse für die Ausfuhr von Fleisch und Fleischwaren nach den EG-Mitgliedstaaten auszustellen haben.

M. Lauffer, Bern