

Sonographische Befunde bei 22 Rindern mit Pericarditis traumatica

U. Braun, B. Lejeune, S. Rauch, U. Gorber, G. Schweizer

Departement für Nutztiere der Universität Zürich

Zusammenfassung

Das Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, die ultrasonographischen Befunde bei 22 Rindern mit Pericarditis traumatica zu beschreiben. Bei allen Rindern wurde mit einem 5.0 MHz-Linearschallkopf eine ultrasonographische Untersuchung des Thorax, der Haube und der Leber durchgeführt. Bei 17 Rindern wurde ein hochgradiger Pleura- und bei 13 Rindern ein hochgradiger Perikarderguss festgestellt. Bei 7 Rindern waren auf dem Epikard echogene Auflagerungen und Fibrinzotten zu sehen. 18 Kühe wiesen an der Haube für eine Reticuloperitonitis sprechende Befunde und 11 Kühe einen Aszites auf. Als Folge der Herzinsuffizienz wiesen 14 Kühe eine stark vergrößerte Stauungsleber und 15 Kühe eine Dilatation der Vena cava caudalis auf. Die Untersuchungen zeigen die Nützlichkeit der Ultrasonographie zur Abklärung der Befunde in Thorax und Abdomen bei Rindern mit Pericarditis traumatica.

Schlüsselwörter: Rind, Pericarditis traumata, Ultraschallbefunde

Ultrasonographic findings in 22 cattle with pericarditis traumatica

The goal of the present study was to describe the ultrasonographic findings in 22 cattle with traumatic pericarditis. A 5.0 MHz linear transducer or a 5.0 MHz convex transducer was used to examine the thorax, reticulum and liver. There was severe pleural effusion in 17 heifers and severe pericardial effusion in 13 animals. Echogenic deposits and strands of fibrin were seen on the epicardium of 7 animals. Eighteen cattle had signs of traumatic reticuloperitonitis, and 11 had ascites. Because of cardiac insufficiency, 14 cattle had a markedly enlarged liver due to congestion and 15 had dilatation of the caudal vena cava. Ultrasonography is a useful diagnostic aid for visualisation and characterisation of thoracic and abdominal lesions in cattle with traumatic pericarditis.

Keywords: cattle, traumatic pericarditis, ultrasonographic findings

Einleitung

Bei Mensch (Spodick, 2001), Hund (Kienle und Thomas, 2002) und Pferd (Buergelt et al., 1990) konnte gezeigt werden, dass sich die Sonographie hervorragend eignet, um Ergüsse im Perikard nachzuweisen und aufgrund von deren Aussehen näher zu charakterisieren. Perikardergüsse können beim Hund durch kardiale Erkrankungen, perikardiale Neoplasien, idiopathische hämorrhagische Perikarditis oder Ruptur des linken Atriums bei chronischer Mitralregurgitation verursacht werden (Kienle und Thomas, 2002). Beim Pferd kommen zwei Formen der Perikarditis, die effusive und die fibrinöse Form, vor (Buergelt et al., 1990). Die effusive Form ist aseptischer, die fibrinöse aseptischer oder septischer Art. Die fibrinöse Form gleicht der Pericarditis traumatica des Rindes und ist meist die Folge einer hämatogenen Infektion. Nur sel-

ten wird sie beim Pferd durch direktes Übergreifen einer Entzündung von Pleura oder Lunge und noch seltener durch penetrierende Fremdkörper hervorgerufen. Im Gegensatz dazu ist die Perikarditis beim Rind meist traumatisch bedingt (Gründer, 2002) und wird durch spitze Fremdkörper wie Drähte und Nägel verursacht, welche von der Haube durch das Zwerchfell in den Herzbeutel eindringen und zu einer jauchig-eitrigen, fibrinösen Entzündung des Herzbeutels führen. In seltenen Fällen ist die Pericarditis beim Rind idiopathisch bedingt (Jesty et al., 2005), wie dies auch bei Mensch (Spodick, 2001), Hund (Kienle und Thomas, 2002) und Pferd (Buergelt et al., 1990) beschrieben worden ist. Da beim Rind nur zwei Publikationen existieren, die sich mit den sonographischen Befunden bei Pericarditis traumatica bei je einer Kuh beschäftigen (Moeller, 1997; Schweizer et al., 2003), war es das Ziel der vorliegenden Untersuchung, die so-

282 Originalarbeiten

nographischen Befunde bei 22 Rindern mit Pericarditis traumatica zu beschreiben.

Tiere, Material und Methoden**Tiere**

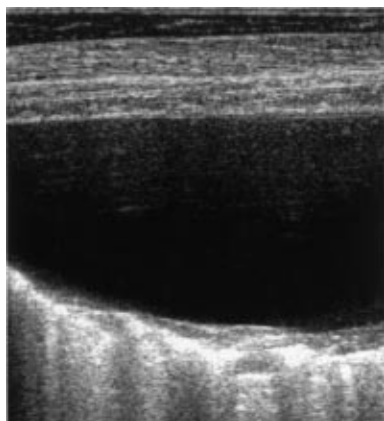
Die Untersuchungen wurden an 22 Rindern verschiedener Rassen (Braunvieh, Simmental, Holstein Friesian) mit Pericarditis traumatica durchgeführt, bei denen die Erkrankung durch anschließende Sektion bestätigt worden war. Die Tiere waren 1 bis 8 Jahre alt (4.0 ± 2.3 Jahre). Die klinischen und radiologischen Befunde sowie die Ergebnisse der pathologisch-anatomischen Untersuchung wurden bereits beschrieben (Braun et al. 2008a, b).

Ultraschalluntersuchung

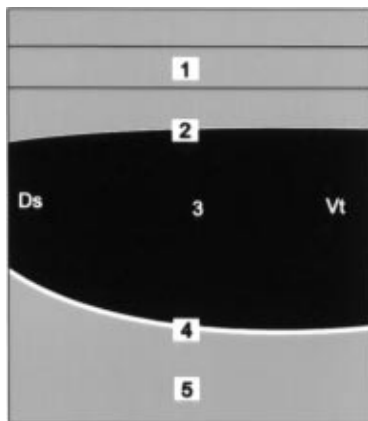
Bei allen Rindern wurde mit einem 5.0 MHz-Linear- oder einem 5.0 MHz Convexschallkopf (Hitachi Medical Systems) eine sonographische Untersuchung des Thorax (Braun et al., 1996), der Haube (Braun und Götz, 1994) und der Leber (Braun, 1990; Braun und Gerber, 1994) durchgeführt.

Ergebnisse**Ultraschallbefunde im Thorax**

Bei 17 Rindern wurde ein hochgradiger, echoarmer Pleuraerguss festgestellt, der bei 5 Rindern Fibrinspangen enthielt. Durch den Erguss wurde die Lunge komprimiert, von der Thoraxwand weggedrückt (Abb. 1) und nach dorsal verdrängt (Abb. 2). Bei 5 von diesen Rindern war das Herz wegen des massiven Ergusses nicht darstellbar. 13 Kühe wiesen einen hochgradigen Perikarderguss auf, der sich echoarm bis echogen darstellte (Abb. 3). Bei 7 Rindern waren auf dem Epikard echogene Auflagerungen und Fibrinzotten zu sehen (Abb. 4). Zwei Kühe zeigten zusätzlich Fibrinspangen zwischen dem Epi- und dem Perikard, welche im Erguss flottierten. Bei einer Kuh war innerhalb des Herzbeutels ein Abszess zu sehen (Abb. 5). Die Herzventrikel waren durch den Erguss je nach Ausdehnung mässig bis hochgradig komprimiert. Die Lunge einer Kuh wies beidseits multiple, hochgradig ausgeprägte Kometschweifartefakte auf. Bei 2 Rindern konnten bei der ultrasonographischen Untersuchung von Herz und Lunge keine Besonderheiten festgestellt werden.

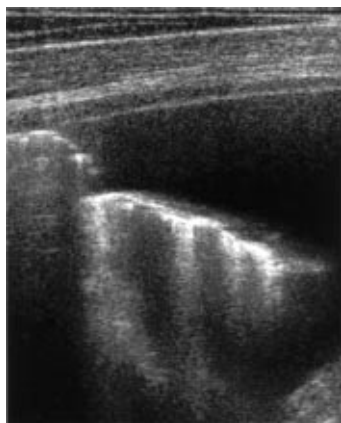


1a

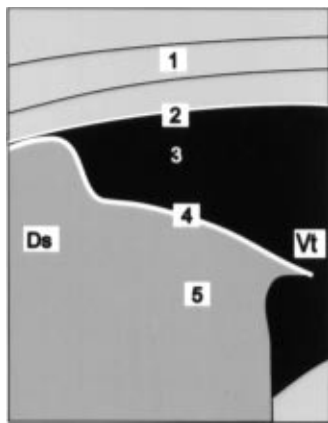


1b

Abbildung 1: Pleuraerguss bei einer Kuh mit Pericarditis traumatica. Die Untersuchung erfolgte mit einem 5.0 MHz-Linearschallkopf im 7. Interkostalraum links. 1 Brustwand, 2 Pleura parietalis, 3 Pleuraerguss, 4 Pleura pulmonalis, 5 Lunge, Ds Dorsal, Vt Ventral (80409, KG 03.573)



2a

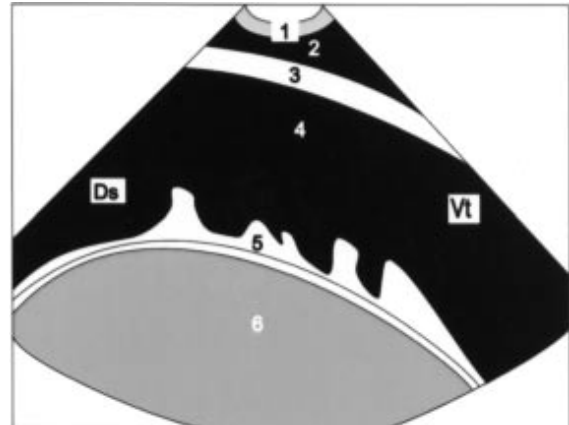


2b

Abbildung 2: Pleuraerguss bei einer Kuh mit Pericarditis traumatica. Die Untersuchung erfolgte mit einem 5.0 MHz-Linearschallkopf im 7. Interkostalraum links. 1 Brustwand, 2 Pleura costalis, 3 Pleuraerguss, 4 Pleura pulmonalis, 5 Lunge, Ds Dorsal, Vt Ventral (80667, KG 04.282)



3a

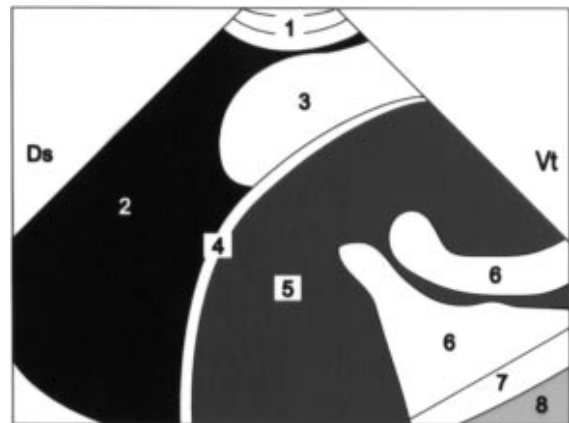


3b

Abbildung 3: Perikarderguss mit Fibrinzotten auf dem Epikard bei einer Kuh mit Pericarditis traumatica. Die Untersuchung erfolgte mit einem 5.0 MHz-Convexschallkopf im 5. Interkostalraum links. 1 Brustwand, 2 Pleuraerguss, 3 Verdicktes Perikard, 4 Perikarderguss, 5 Epikard mit Fibrinzotten, 6 Herz, Ds Dorsal, Vt Ventral

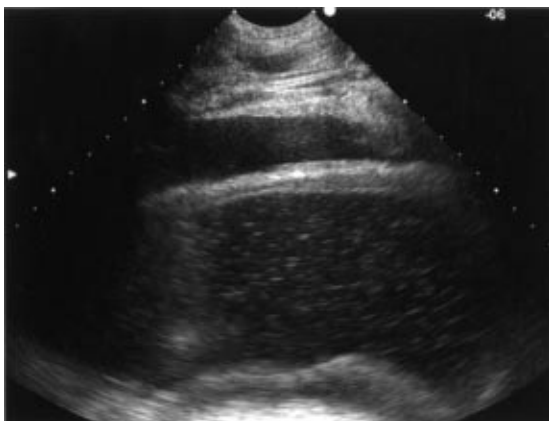


4a

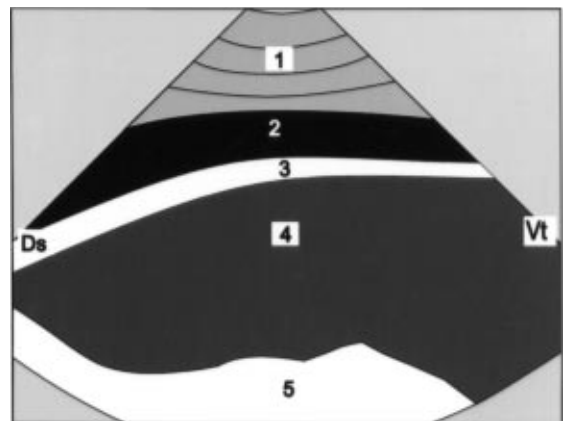


4b

Abbildung 4: Perikarderguss mit Fibrinzotten auf dem Epikard bei einer Kuh mit Pericarditis traumatica. Die Untersuchung erfolgte mit einem 5.0 MHz-Convexschallkopf im 5. Interkostalraum links. 1 Brustwand, 2 Pleuraerguss, 3 Auflagerung auf dem Perikard, 4 Verdicktes Perikard, 5 Hypoechogener Perikarderguss, 6 Fibrinzotten, 7 Epikard, 8 Herz, Ds Dorsal, Vt Ventral



5a



5b

Abbildung 5: Abszedierende Pericarditis traumatica. Die Untersuchung erfolgte mit einem 5.0 MHz-Convexschallkopf im 5. Interkostalraum links. 1 Brustwand, 2 Pleuraerguss, 3 Verdicktes Perikard, 4 Abszess im Perikard, 5 Verdicktes Epikard mit Fibrinauflagerung, Ds Dorsal, Vt Ventral

284 Originalarbeiten

Ultraschallbefunde an Haube, Leber und Abdomen

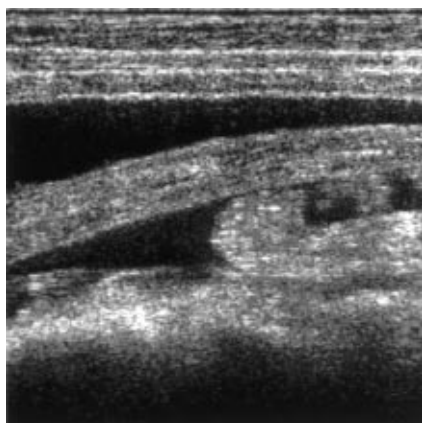
Die Haube konnte bei 21 Rindern dargestellt werden. Bei einer Kuh war sie wegen Aszites nicht darstellbar. Bei 2 Rindern konnten bei der Ultraschalluntersuchung von Haube und Abdomen keine Besonderheiten festgestellt werden. 19 Kühe wiesen bei der Ultraschalluntersuchung für eine Reticuloperitonitis sprechende Befunde wie eingeschränkte Motorik und echogene Auflagerungen auf. Bei 11 Rindern war ein mittel- bis hochgradig ausgeprägter Aszites vorhanden (Abb. 6, 7). Bei 3 Rindern war die Haube von der ventralen Bauchwand abgehoben. Das Ausmass der Haubenkontraktion war bei 4 Rindern stark eingeschränkt und die Haube kontrahierte sich nur um wenige cm. Zwei Kühe wiesen keine Haubenmotorik und 3 Kühe mit nur 1 oder 2 Haubenkontraktionen pro 3 Minuten eine reduzierte Haubenmotorik auf. Bei einer Kuh war mit 5 Haubenkontraktionen in 3 Minuten eine Hypermotorik festzustellen, wobei die Kontraktionen auffällig langsam

erfolgten. Bei 10 Rindern war die Haubenwand mit echo-genen Fibrinauflagerungen bedeckt. Bei 2 Rindern war im Haubenbereich hypoechogene, fibrinhaltige Flüssigkeit und bei 3 Rindern waren echogene Fibrinspangen zu sehen. Eine Kuh wies einen Haubenabszess auf.

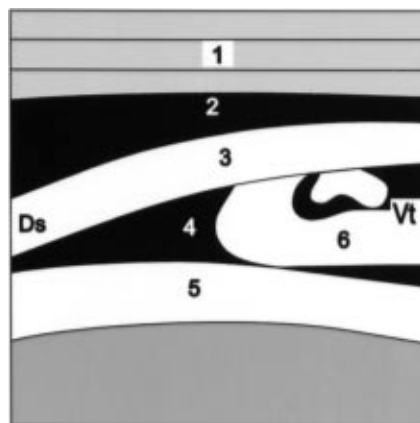
Die Leber war bei 3 Rindern unauffällig. 14 Kühe wiesen eine stark vergrösserte Stauungsleber auf. Bei 15 Rindern war die Vena cava caudalis dilatiert und sie wies anstelle eines dreieckigen Querschnitts einen runden bis ovalen Querschnitt auf (Abb. 8). Ebenfalls dilatiert war bei diesen Rindern die in die Vena cava caudalis mündende Vena hepatica dextra. Bei 2 Rindern war die Vena cava caudalis nicht darstellbar und bei 2 Rindern war die Wand der Gallenblase ödematisiert.

Diskussion

Die von anderen Autoren bei je 2 Einzelfällen von Pericarditis traumatica (Moeller, 1997; Schweizer et al., 2003)

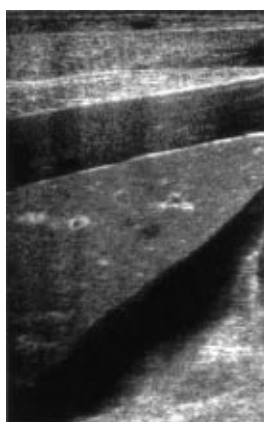


6a

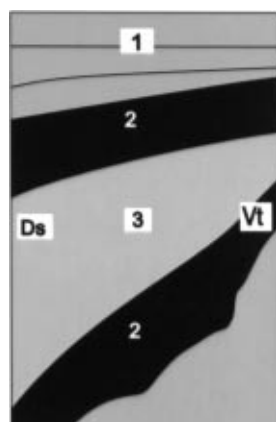


6b

Abbildung 6: Pleuraerguss und Aszites bei einer Kuh mit Pericarditis traumatica. Zwischen der Haube und der Bauchwand sind echogene, entzündlich bedingte Veränderungen. Die Untersuchung erfolgte mit einem 5.0 MHz-Linearschallkopf im 8. Interkostalraum links. 1 Thoraxwand, 2 Pleuraerguss, 3 Zwerchfell, 4 Aszites, 5 Haubenwand, 6 Fibrinöse Auflagerung zwischen Haube und Zwerchfell, Ds Dorsal, Vt Ventral

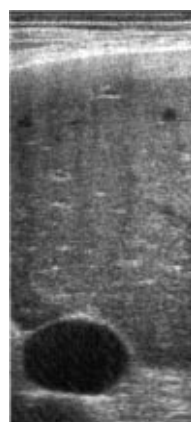


7a

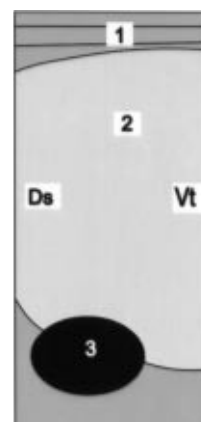


7b

Abbildung 7: Aszites bei einer Kuh mit Pericarditis traumatica. Die Untersuchung erfolgte im 9. Interkostalraum rechts mit einem 5.0 MHz-Linearschallkopf. Die Leber ist von Aszitesflüssigkeit umgeben und von der Bauchwand weggedrängt. 1 Bauchwand, 2 Aszites, 3 Leber, Ds Dorsal, Vt Ventral



8a



8b

Abbildung 8: Dilatation der Vena cava caudalis bei einer Kuh mit Pericarditis traumatica. Die Untersuchung erfolgte im 11. Interkostalraum rechts mit einem 3.5 MHz-Linearschallkopf. Die Vena cava caudalis ist dilatiert und erscheint auf dem Querschnitt als Folge der Stauung oval anstatt rund. 1 Bauchwand, 2 Leber, 3 Dilatierete Vena cava caudalis, Ds Dorsal, Vt Ventral

und idiopathischer Pericarditis (Jesty et al., 2005) erhobenen Befunde passen gut zu dem von uns an 22 Rindern beschriebenen Bild. So stellte Moeller (1997) bei der von ihm beschriebenen Kuh neben einem Pleuraerguss einen Perikarderguss mittlerer Echogenität fest, der Gasblasen enthielt. Schweizer et al. (2003) konnten bei einer Kuh darüber hinaus massive Zubildungen auf Epikard und Perikard sowie einen Aszites feststellen. Die von Jesty et al. (2005) beschriebenen zwei Kühe mit idiopathischer Perikarditis und Herztamponade wiesen einen stark ausgeprägten anechoischen Perikarderguss und einen mittelgradigen Pleuraerguss auf. Bei unseren Patienten standen in 13 Fällen ein hochgradiger Perikarderguss und in 7 Fällen echogene Auflagerungen und Fibrinzotten auf dem Epikard im Vordergrund der ultrasonographischen Symptomatik. 17 Kühe wiesen auch einen hochgradigen Pleuraerguss auf. Dieser war, wie auch der Aszites bei 11

Rindern, die Stauungsleber bei 14 Rindern und die dilatierte Vena cava caudalis bei 15 Rindern die Folge der Rechtsherzinsuffizienz. Weitere Ursachen von Aszites, Stauungsleber und Dilatation der Vena cava caudalis wurden an anderer Stelle ausführlich diskutiert (Braun, 1997; Braun et al., 2002, 2004).

Die Ultraschalluntersuchung stellt bei Kühen mit Pericarditis traumatica eine wertvolle Ergänzung der klinischen und radiologischen Untersuchung dar. Die klinische Untersuchung erlaubt die Charakterisierung der Auskultationsbefunde und die Gesamtbeurteilung des Patienten mit allen Facetten seiner Krankheit. Die Stärke des Röntgens liegt in der Darstellung von metallenen Fremdkörpern und deren Lage in Thorax bzw. Abdomen. Die Ultrasonographie erlaubt die Darstellung und Charakterisierung von Ergüssen in Thorax, Perikard und Abdomen.

Constatations échographiques sur 22 bovins souffrant de péricardite traumatique

Le but du présent travail était de décrire les constatations échographiques faites sur 22 bovins souffrant de péricardite traumatique. Chez tous les animaux, un examen échographique du thorax, du bonnet et du foie a été effectué au moyen d'une sonde linéaire de 3,5 ou de 5,0 MHz. Chez 17 animaux, on a constaté un épanchement pleural important et chez 13 un épanchement péricardique important. Chez 7 animaux, des dépôts échogènes et des filaments de fibrines étaient visibles sur l'épécarde. 18 vaches présentaient des lésions parlant pour un réticulopéritonite et 11 un ascite. 14 vaches montraient un foie stasé suite à l'insuffisance cardiaque et 15 une dilatation de la veine cave caudale. Ces examens montrent l'intérêt de l'échographie pour préciser la situation au niveau du thorax et de l'abdomen des bovins souffrant de péricardite traumatique.

Indagini sonografiche su 22 bovini affetti da pericardite traumatica

Scopo dello studio è di descrivere le indagini sonografiche su 22 bovini affetti da pericardite traumatica. In tutti i bovini è stato effettuato un esame ultrasonografico, con sonda lineare da 3.5 o 5.0 MHz, del torace, del reticolo e del fegato. In 17 bovini è stato rilevato un alto grado di liquido pleurico e in 13 un alto grado di liquido pericardio. In 7 bovini erano visibili sull'epicardio delle sovrapposizioni esogene e delle villosità di fibrina. 18 mucche presentavano dei chiari risultati di peritonite reticolare e 11 un'ascite. Come conseguenza di questa insufficienza cardiaca 14 mucche presentavano un forte ingrossamento del fegato da stasi e 15 una dilatazione della vena cava caudale. Gli esami effettuati dimostrano l'utilità dell'ultrasonografia per chiarificare i risultati del torace e dell'addome nei bovini con pericardite traumatica.

Literatur

Braun, U.: Ultrasonographic examination of the liver in cows. Amer. J. Vet. Res. 1990, 51: 1522–1526.

Braun, U.: Nicht entzündlicher Aszites. In: Atlas und Lehrbuch der Ultraschalldiagnostik beim Rind. Hrsg. U. Braun. Parey Buchverlag, Berlin, 1997, 181–188.

Braun, U., Götz, M., Marmier, O.: Ultrasonographic findings in cows with traumatic reticuloperitonitis. Vet. Rec. 1993, 133: 416–422.

Braun, U., Gerber, D.: Influence of age, breed, and stage of pregnancy on hepatic ultrasonographic findings in cows. Amer. J. Vet. Res. 1994, 55: 1201–1205.

Braun, U., Götz, M.: Ultrasonography of the reticulum in cows. Amer. J. Vet. Res. 1994, 55: 325–332.

Braun, U., Sicher, D., Pusterla, N.: Ultrasonography of the lungs, pleura, and mediastinum in healthy cows. Amer. J. Vet. Res. 1996, 57: 432–438.

Braun, U., Flückiger, M., Feige, K., Pospischil, A.: Diagnosis by ultrasonography of congestion of the caudal vena cava secondary to thrombosis in 12 cows. Vet. Rec. 2002, 150: 209–213.

Braun, U., Gerspach, C., Metzger, L., Ziegler-Gohm, D.: Ultrasonographic findings in a cow with ascites due to a mesothelioma. Vet. Rec. 2004, 154: 272–274.

286 Originalarbeiten

Braun, U., Lejeune, B., Schweizer, G., Puorger, F., Ehrensperger, F.: Clinical findings in 28 cows with traumatic pericarditis. *Vet. Rec.* 2007, 161, 558–563.

Braun, U., Lejeune, B., Schweizer, G., Feller, B., Flückiger, M.: Radiologische Befunde bei 28 Kühen mit Pericarditis traumatica. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 2007, 149, 563–565.

Buczinski, S., Bélanger, A. M.: Conduite à tenir face à une péri-cardite chez un bovin. *Le Point Vétérinaire* 2004, 35: 36–39.

Buergelt, C. D., Wilson, J. H., Lombard, C. W.: Pericarditis in horses. *Comp. Cont. Educ. Pract. Vet.* 1990, 12: 872–877.

Gavali, M. B., Aher, V. D., Bhikane, A. U.: Surgical management of traumatic pericarditis in bovine - A clinical study. *Indian Vet. J.* 2003, 80: 556–559.

Gründer, H.-D.: Krankheiten des Herzens und des Herzbeutels. In: *Innere Medizin und Chirurgie des Rindes*. 4. Aufl. Hrsg. G. Dirksen, H.-D. Gründer und M. Stöber. Parey Buchverlag, Berlin, 2002, 159–181.

Jesty, S. A., Sweeney, R. W., Dolente, B. A., Reef, V. B.: Idiopathic pericarditis and cardiac tamponade in two cows. *J. Amer. Vet. Med. Assoc.* 2005, 226: 1555–1558.

Kienle, R. D., Thomas, W. P.: Pericardial disease and neoplasia. In: *Small Animal Diagnostic Ultrasound*. Eds. T. G. Nyland and J. S. Mattoon. 2nd edn. W. B. Saunders, Philadelphia, 2002, 412–414.

Moeller, T.: Klinische und sonographische Befunde bei einer Kuh mit Herzbeutelentzündung und Bauchwassersucht – Fallbericht. *Prakt. Tierarzt* 1997, 78: 403–405.

Schweizer, T., Sydler, T., Braun, U.: Kardiomyopathie, Endokarditis valvularis und Perikarditis traumatica beim Rind – Klinische und echokardiographische Befunde an drei Fallberichten. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 2003, 145: 425–430.

Spodick, D. H.: Pericardial diseases. In: *Heart Disease. A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 6th edn. Eds. E. Braunwald, P. Libby and D. Zipes. W. B. Saunders, Philadelphia, 2001, 1823–1872.

Korrespondenzadresse

Ueli Braun
Departement für Nutztiere
Vetsuisse Fakultät der Universität Zürich
Winterthurerstrasse 260
CH-8057 Zürich, Switzerland
Tel. 0041 44 635 82 41
E-mail: ubraun@vetclinics.uzh.ch

Manuskripteingang: 16. Juli 2007

Angenommen: 27. August 2007