

# Ultraschallbefunde bei einer Ziege mit Aszites infolge Mesotheliom

<sup>1</sup>U. Braun, <sup>1</sup>M. Irmer, <sup>1</sup>K. Steininger, <sup>2</sup>B. Schade

<sup>1</sup>Klinik für Wiederkäuer und <sup>2</sup>Institut für Veterinärpathologie der Universität Zürich

## Zusammenfassung

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die klinischen, sonographischen und pathologisch-anatomischen Befunde bei einer Ziege mit Mesotheliose zu beschreiben. Die Ziege zeigte als Hauptbefund ein massiv dilatiertes Abdomen. Weitere abnorme Befunde waren ein gestörtes Allgemeinbefinden, Abmagerung, Untertemperatur und erhöhte Herzfrequenz. Die Ultraschalluntersuchung ergab eine massive Ansammlung von echoarmer Flüssigkeit im gesamten Abdomen und knotige Veränderungen auf Peritoneum, Netz und Psalteroberfläche. Basierend auf den sonographischen Befunden wurde die Diagnose Aszites, vermutlich infolge tumoröser Erkrankung gestellt, und die Ziege wurde euthanasiert. Die pathologisch-anatomische Untersuchung bestätigte diesen Verdacht. Die histologische Untersuchung ergab, dass es sich bei den tumorösen Veränderungen um ein Mesotheliom handelte.

Schlüsselwörter: Ziege, Aszites, Sonographie, Tumor, Mesotheliom

## Ultrasonographic findings in a goat with ascites due to a mesothelioma

The aim of this case report was to describe the clinical, ultrasonographic and postmortem findings in a goat with a mesothelioma. The most striking clinical sign was marked bilateral distension of the abdomen caused by ascites. Other signs included abnormal general condition, weight loss, hypothermia and increased heart rate. Ultrasonographic examination revealed accumulation of a massive amount of hypoechoic fluid in the abdominal cavity and nodular lesions on the peritoneum, omentum and wall of the omasum. Based on the clinical and ultrasonographic findings, a tentative diagnosis of ascites attributable to neoplasia was made, and the goat was euthanized. Postmortem examination confirmed the diagnosis, and based on the results of histological examination, a mesothelioma was diagnosed.

Keywords: goat, ascites, ultrasonography, tumour, mesothelioma

## Einleitung

Mesotheliome sind primäre Tumoren des Peritoneums oder der Pleura, die von der Serosa ausgehen und bei Mensch und Tier vorkommen (Barker, 1993). Die Mesotheliose wurde auch bei Wiederkäuern beschrieben, unter anderem bei Rind (Wolfe et al., 1991; Pizarro et al., 1992; Renner und Ruager, 1993; Tammen et al., 1994; Braun et al., 2004; Takasu et al., 2006), Schaf (Brown und Weaver, 1981) und Ziege (McCullagh et al., 1979; Krametter et al., 2004). Mit einer Ausnahme (Wolfe et al., 1991) handelte es sich immer um Einzelfälle. Mehrere Autoren haben auch die sonographischen Befunde von Rindern (Wolfe et al., 1991; Milne et al., 2001; Braun et al., 2004) mit Mesotheliose beschrieben. Typisch sind eine massive Ansammlung von echoarmer Flüssigkeit im Abdomen und/oder im Thorax und knotige Veränderungen auf dem Netz und/oder dem Peritoneum. Bei einer Ziege mit Mesotheliom wurden echogene Massen auf der Pansen- und Haubenwand gefunden (Krametter et al., 2004). Die

beim Rind typischen knotigen Veränderungen wurden bisher bei der Ziege nicht sonographisch beschrieben. Es war deshalb das Ziel der vorliegenden Arbeit, solche Veränderungen bei einer 10-jährigen Bündner Strahlenziege zu beschreiben, um einen Beitrag zur Diagnostik des Mesothelioms am lebenden Tier zu leisten.

## Vorbericht und klinische Befunde

Die Ziege stammte aus einem Betrieb mit 12 Milchziegen im Kanton Graubünden, der frei von CAE war. Dem Besitzer war aufgefallen, dass das Tier seit einiger Zeit erschwerte Atmung, verminderte Fresslust, Schwäche und Grössenzunahme des Abdomens zeigte. Die Milchleistung war komplett zurückgegangen. Die Ziege war nicht trächtig. Laut Vorbericht war sie vor drei Wochen letztmals entwurmt worden. Da die zugezogene Tierärztin keine Diagnose stellen konnte, wurde das Tier zur Untersuchung in die Klinik eingeliefert. Das Allgemeinbefinden war mittelgradig gestört, die Ziege knirschte

**398 Fallbericht**

mit den Zähnen und trippelte mit den Hinterbeinen. Die Fresslust war stark reduziert. Die Ziege war sehr mager. Die rektale Temperatur war mit 37.9 °C erniedrigt, die Herzfrequenz mit 132 Schlägen pro Minute erhöht. Die Herzauskultation war jedoch unauffällig, und es wurden keine Zeichen einer Herzinsuffizienz wie gestaute Jugularvenen und Ödeme festgestellt. Die Atemfrequenz war mit 24 pro Minute normal. Die Auskultation der Lunge ergab beidseits mittelgradig verstärkte vesikuläre Atemgeräusche. Die Pansenmotorik war stark reduziert und der Pansen war leicht gebläht. Der Kot war gebläht und hart. Das auffälligste Symptom war ein beidseitig hochgradig ausgeprägtes dilatiertes Abdomen (Abb. 1). Die Untersuchung von Harn und Pansensaft war unauffällig. An den übrigen Organen wie Zentralnervensystem, Klauen und Euter wurden keine abnormen Befunde erhoben.

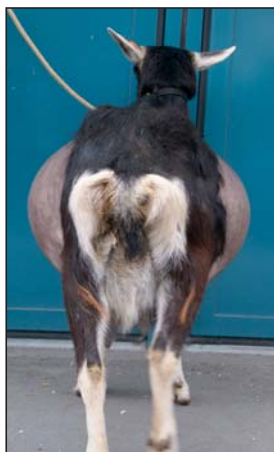


Abbildung 1 : 10-jährige Bündner Strahlenziege mit hochgradig dilatiertem Abdomen infolge Mesotheliom bedingtem Aszites.

1028 und der Proteingehalt 30 g/l. Bei der Ultraschalluntersuchung des Thorax konnte die Lunge kaum dargestellt werden, da sie durch das Zwerchfell weit nach kranial verdrängt war. Basierend auf den sonographischen Befunden wurde die Diagnose Aszites, vermutlich infolge tumoröser Erkrankung gestellt. Aufgrund der knotigen Veränderungen bestand Verdacht auf eine Mesotheliose, da analoge Veränderungen wenige Jahre vorher bei einer Kuh mit Mesotheliose festgestellt worden waren (Braun et al. 2004). Die Ziege wurde infolge infauster Prognose euthanasiert und sezirt.

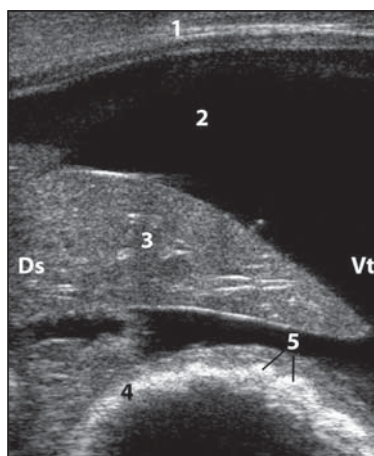


Abbildung 2 : Sonographische Befunde im Abdomen einer Ziege mit Aszites infolge Mesothelioms. Die Ultraschalluntersuchung erfolgte im 10. Interkostalraum rechts mit einem 5-MHz-Linear-schallkopf. Die Leber und der Psalter sind von echoarmer Aszites-Flüssigkeit umgeben. Die Psalterwand enthält knotige Veränderungen, welche sich bei der histologischen Untersuchung als Mesotheliom herausstellten. 1 Bauchwand, 2 Aszites, 3 Leber, 4 Psalter, 5 Knotenförmige Veränderungen in Psalterwand, Ds Dorsal, Vt Ventral.

### Blutbefunde und Kotparasitologie

Die hämatologische und biochemische Untersuchung einer Blutprobe und die Durchführung einer venösen Blutgasanalyse waren, abgesehen von einer leichtgradigen Hypokalzämie, Hypophosphatämie und Hypomagnesämie, unauffällig. Bei der parasitologischen Untersuchung einer Kotprobe wurden Trichostrongyliden- und Trichuris-Eier sowie Protostrongyliden-Larven festgestellt.

### Ultraschallbefunde und Diagnose

Die Ultraschalluntersuchung, welche den Thorax und das Abdomen umfasste, ergab eine massive Ansammlung von echoarmer Flüssigkeit im gesamten Abdomen (Abb. 2). Alle Organe schwammen im Abdominalguss. Auf dem Peritoneum und dem grossen Netz waren echogene, zum Teil knotige Veränderungen vorhanden. Ähnliche Veränderungen waren auf der Psalteroberfläche zu sehen. An der Leber und ihren Gefässen sowie der Vena cava caudalis konnten keine auf eine Stauung hinweisende Veränderungen gesehen werden. Das Bauchhöhlenpunktat war hell und trüb. Sein spezifisches Gewicht betrug

### Pathologisch-anatomische Befunde

Bei der Eröffnung des Abdomens kam es zum Abfließen von ca. 15 Litern einer übel riechenden, gelb-roten, mit Fibrin durchsetzten Flüssigkeit (Abb. 3). Das Peritoneum, das grosse Netz und der Psalter wiesen multiple knotige Veränderungen mit einem Durchmesser von wenigen mm bis zu einem cm auf (Abb. 4). Die Brusthöhle enthielt ca. einen Liter einer klaren, rötlichen Flüssigkeit, durchsetzt mit wenigen Fibrinfetzen. Histologisch bestanden die Zubildungen aus einzelnen oder in kleineren Verbänden liegenden, grossen, kubischen Zellen mit eosinophilem, wenig vakuolisiertem Zytoplasma, umgeben von einem gut vaskularisierten bindegewebigen Stroma (Abb. 5 A und B). Die grossen, pleomorphen und hyperchromatischen Zellkerne beinhalteten häufig zwei Nukleolen. Doppelkernige neoplastische Zellen waren regelmässig zu sehen, Mitosen hingegen äusserst selten. Hinweise auf ein infiltratives Wachstum lagen nicht vor. Immunhistochemisch stellten sich diese Tumorzellen positiv für

Zytokeratin (Monoclonal Mouse Anti-Human, Clone MNF 116, DAKO, Denmark) und Vimentin (Monoclonal Mouse Anti-Cow, Clone: Vim 3B4, DAKO, Denmark) dar (Abb. 5 C und D). Aufgrund sämtlicher Befunde wurde die Diagnose Mesotheliom gestellt.



Abbildung 3 : Sektion einer Ziege mit Aszites infolge Mesothelioms. Bei der Eröffnung des Abdomens fließen ca. 15 Liter einer gelb-roten, mit Fibrin durchsetzten Flüssigkeit ab.



Abbildung 4 : Sektion einer Ziege mit Aszites infolge Mesothelioms. Die Organe des Bauchraums, hier der Psalter, weisen multiple knotige Veränderungen mit einem Durchmesser von wenigen mm bis zu einem cm auf.

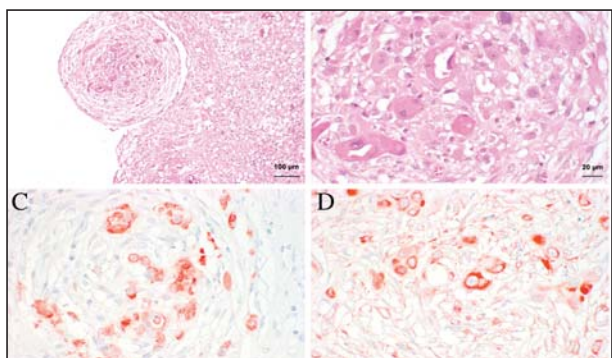


Abbildung 5 : Histologische Schnitte des Peritoneums mit zentral gelegenen neoplastischen Zellen (A und B, Hämatoxylin-Eosin) sowie ihre positive (rot) immunhistologische Reaktion auf Zytokeratin (C) und Vimentin (D).

## Diskussion

Die Ultraschalluntersuchung erwies sich im vorliegenden Fall diagnostisch und prognostisch als wertvoll. Mit ihrer Hilfe konnten der Aszites und die knotigen Veränderungen im Abdomen exakt dargestellt werden. Diese Befunde erlaubten die Verdachtsdiagnose einer tumorösen Erkrankung. Ein nicht entzündlicher Aszites aufgrund anderer Ursachen (Braun, 1997; Milne et al., 2001) wie Rechtsherzinsuffizienz, Vena-cava-caudalis-Thrombose oder Kompression und portale Hypertonie konnte aufgrund der klinischen und sonographischen Befunde ausgeschlossen werden. Bei einer Rechtsherzinsuffizienz wären die Jugularvenen gestaut gewesen, bei einer Kompression oder Obstruktion der Vena cava caudalis wäre diese auf dem Ultraschallbild oval oder rund und dilatiert gewesen und bei einer portalen Hypertonie wären im Leberparenchym Veränderungen zu sehen gewesen und die Portalvene wäre dilatiert gewesen. Nicht mit absoluter Sicherheit ausgeschlossen werden konnte ein entzündlicher Aszites aufgrund einer Peritonitis, da das Punktat leicht trüb war. Allerdings sprachen das Fehlen von Fieber, Leukozytose, Hyperproteinämie und Hyperfibrinogenämie nicht für eine primär entzündliche Erkrankung. Neben einem Mesotheliom wurden auch andere Tumoren wie Karzinome und Sarkome (Barker, 1993), Serosentuberkulose und Fettgewebsnekrose in Betracht gezogen. Zur weiteren Abklärung hätte ohne grossen Aufwand noch eine Biopsie unter Ultraschallkontrolle entnommen werden können. Da der Zustand des Tieres jedoch schlecht und die Prognose aufgrund der Tumorknoten ungünstig war, wurde darauf verzichtet.

## Literatur

Barker, I. K.: Neoplastic diseases of the peritoneum. In: Pathology of Domestic Animals, Vol 2. 4th edn. Eds. K. V. F. Jubb, P. C. Kennedy, N. Palmer. Academic Press, San Diego, 1993, 443–445.

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

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.

Brown, P. J., Weaver, A. D.: Malignant mesothelioma in a lamb. Vet. Rec. 1981, 109: 59.

Krametter, R., Bagó, Z., Floeck, M., Baumgartner, W.: Abdominal mesothelioma in a goat. New Z. Vet. J. 2004, 52: 293–296.

McGullagh, K. G., Mews, A. R., Pinsent, P. J. N.: Diffuse pleural mesothelioma in a goat. J. Vet. Pathol. 1979, 16: 119–121.

## 400 Fallbericht

Milne, M. H., Mellor, D. J., Barrett, D. C., Fitzpatrick, J. L.: Observations on ascites in nine cattle. *Vet. Rec.* 2001, 148: 341–344.

Pizarro, M., Brandau, C., Sanchez, M. A., Flores, J. M.: Immunocytochemical identification of a bovine peritoneal mesothelioma. *J. Vet. Med. A* 1992, 39, 476–480.

Renner, J. E., Ruager, J.: Mesotheliose bei einer Kuh. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.* 1993, 100: 369–370.

Takasu, M., Shiota, K., Uchida, N., Iguchi, T., Nishii, N., Ohba, Y., Maeda, S., Miyazawa, K., Murase, T., Kitagawa, H.: Pericardial mesothelioma in a neonatal calf. *J. Vet. Med. Sci.* 2006, 68: 519–521.

Tammen, F. C., Von Elling, U., Tammen, C., Fiedler, H. H., Stöber, M.: Schwere Geburtsbehinderung beim Rind durch Bauchfell-Mesotheliose des Kalbes. *Tierärztl. Prax.* 1994, 22: 121–123.

Wolfe, D. F., Carson, R. L., Hudson, R. S., Boosinger, T. R., Mysinger, P. W., Powe, T. A., Claxton, M. S., Angel, K. L.: Mesothelioma in cattle: Eight cases (1970–1988). *J. Amer. Vet. Med. Assoc.* 1991, 199: 486–491.

### Korrespondenz

Ueli Braun  
Departement für Nutztiere  
Winterthurerstrasse 260  
CH-8057 Zürich  
E-Mail: ubraun@vetclinics.uzh.ch  
Fax: + 41 44 63 58 904

Manuskripteingang: 3. September 2008  
Angenommen: 12. November 2008