**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2007

Urolithiasis mit Ruptur der Harnblase bei einem sechs Tage alten Schaflamm

Schwantag, S ; Wehbrink, D ; Puorger, M ; Bleul, U

Abstract: Gegenstand: Ein sechs Tage altes Schaflamm mit hochgradig gestörtem Allgemeinbefinden und fehlendem Harnabsatz wurde zur Diagnostik in die Klinik für Fortpflanzungsmedizin der Universität Zürich eingeliefert. Material und Methoden: Neben der klinischen Untersuchung wurde eine Sonographie und eine Punktion des Abdomens unter sonographischer Kontrolle durchgeführt. Ergebnisse: In der Ultraschalluntersuchung ließ sich die Blase nicht, jedoch eine echoarme Flüssigkeit im Abdomen darstellen. Die Punktatflüssigkeit konnte als Harn identifiziert werden. Nach Euthanasie des Lamms bestätigte die Sektion eine Harnblasenruptur. Außerdem waren Apatitkonkremente in der Flexura sigmoidea der Harnröhre festzustellen. Schlussfolgerung: Die Harnblasenruptur entstand vermutlich in Folge einer Obstruktion der harnableitenden Wege durch einen Harnstein. Klinische Relevanz: Nicht nur bei älteren Schafen, sondern auch bei einem neugeborenen Lamm kann eine lebensbedrohliche Urolithiasis auftreten und sogar zur Blasenruptur führen. Die Sonographie ist für die Diagnosestellung der Blasenruptur hilfreich.

Other titles: Bladder rupture in a six-day-old lamb with urolithiasis

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-64089>

Journal Article

Published Version

Originally published at:

Schwantag, S; Wehbrink, D; Puorger, M; Bleul, U (2007). Urolithiasis mit Ruptur der Harnblase bei einem sechs Tage alten Schaflamm. *Tierärztliche Praxis. Ausgabe G, Grosstiere/Nutztiere*, 35(3):210-228.

Unter dieser Rubrik werden Krankengeschichten von Patienten vorgestellt, die in der täglichen Praxis immer wieder vorkommen und zu diagnostischen und therapeutischen Problemen Anlass geben können. Im ersten Teil erfolgt die Darstellung des Vorberichts und des klinischen Erkrankungsbildes. Um den Leser zu eigenen Überlegungen anzuregen, werden das weitere Vorgehen und die erforderlichen diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen an anderer Stelle im Heft erörtert.

Akutes Abdomen bei einem Schaf-lamm

Patient

Lamm, Weißes Alpenschaf, männlich, sechs Tage alt (Abb. 1)

Anamnese

Das Lamm kam in einer Herde von 10 Mutterschafen zur Welt. Der Besitzer verabreichte ihm mittels Flasche und Sauger viermal am Tag 200 ml Milchaustauscher (Ufa 861 Lämmermilch PreVitin®, Ufa), da das Jungtier vom Mutterschaf nicht angenommen wurde. Prophylaktisch erhielt das Lamm vom Haustierarzt Vitamin E, Selen und ein Antibiotikum.

Im Alter von fünf Tagen zeigte das Jungtier plötzlich ein gestörtes Allgemeinbefinden mit Pollakisurie. Aufgrund des sich verschlechternden Allgemeinzustands bei sistierendem Harn- und Kotabsatz wurde es einen Tag später in der Klinik vorgestellt.

Klinische Untersuchung bei der stationären Aufnahme

Allgemeinzustand: Das Lamm weist bei gutem Nähr- und Pflegezustand ein hochgradig gestörtes Allgemeinbefinden auf. Es ist apa-

thisch, kann nicht allein aufstehen und sackt nach dem Aufstellen in sich zusammen. Die Körpertemperatur beträgt 39,1 °C.

Kopf: Das Lamm zeigt einen ungestörten Saugreflex. Die Mundschleimhaut ist rosa, feucht, glatt, glänzend und ohne Auflagerungen. Die Skleralgefäße sind geringgradig verwaschen. Es besteht kein Nasen- oder Augenausfluss.

Hals und Thorax: Der Hals ist physiologisch beweglich. Husten lässt sich nicht auslösen. Die Herzfrequenz beträgt 200 Schläge/Minute bei regelmäßigen, gut abgesetzten Herztönen ohne Nebengeräusche. Die Atemfrequenz liegt bei 36 Zügen/Minute. Die Lungenauskultation ergibt keinen auffälligen Befund.

Abdomen und Anogenitalbereich: Das Abdomen ist hochgradig mit fluktuierender Flüssigkeit gefüllt, wobei die Bauchdecke weich ist. Harn- und Kotabsatz können während der Untersuchung nicht beobachtet werden. Der trockene Nabel zeigt keine Entzündungsanzeichen.

Bewegungsapparat: Die Gelenke sind physiologisch beweglich und weisen keine Schwellung, vermehrte Füllung oder Schmerzhaftigkeit auf.

Sonographische Untersuchung

Für die sonographische Untersuchung wird das Abdomen in einem Bereich zwischen dem Sternum und dem kranialen Beckenrand beidseits bis zu den Querfortsätzen der Wirbel geschoren. Nach Entfettung der Haut mit Alkohol wird Ultraschallgel (Aqua-sonic 100, Parker Laboratories) aufgetragen. Durch die transkutane sonographische Untersuchung (Aloka Echo Kamera SSD-500, 7,5-MHz-Linearsonde, Aloka) lässt sich im Abdomen eine Ansammlung echoarmer Flüssigkeit mit darin flotierenden Darmschlingen und Fibrin darstellen (Abb. 2). Die Darmschlingen sind atonisch und geringgradig gefüllt. Die Harnblase kann nicht dargestellt werden.

Wie würden Sie weiter vorgehen? (siehe Seite 225)

Abb. 1 Sechs Tage altes, männliches Schaf-lamm mit hochgradig gestörtem Allgemeinbefinden

Abb. 2
Sonographisches Bild (7,5-MHz-Linearsonde) des Abdomens eines sechs Tage alten, männlichen Schaf-lamms (F = freie Flüssigkeit, D = Darmschlingen)

Im Zusammenhang mit dem auf Seite 210 vorgestellten Fall wird im Folgenden das diagnostische und therapeutische Vorgehen besprochen. Die zugrunde liegende Krankheit wird diskutiert.

Anhand der sonographische Befunde und der Anurie ergibt sich die Verdachtsdiagnose einer Harnblasenruptur. Zur Sicherung der Diagnose erfolgt eine Punktion des Abdomens. Hierzu wird sonographisch (Aloka Echo Kamera SSD-500, 5-MHz-Linearsonde, Aloka) die Ansammlung freier Flüssigkeit im Nabelbereich lokalisiert. Nach Entfernung der Haare 1–2 cm kaudolateral des Nabels auf einer Fläche von 3 × 3 cm und antiseptischer Vorbereitung dieses Bereichs wird das Abdomen mittels Kanüle (Terumo® 0,9 × 40 mm, Terumo) und aufgesetzter Spritze unter Ultraschallkontrolle punktiert. Die gewonnene Flüssigkeit ist hellrot, klar mit wenigen trüben Partikeln und urinösem Geruch. Das spezifische Gewicht beträgt 1011 g/l.

Aufgrund des hochgradig gestörten Allgemeinbefindens und der damit verbundenen vorsichtigen Prognose für einen operativen Verschluss der Harnblase wird auf eine weitere Diagnostik sowie auf einen Therapieversuch verzichtet. Das Lamm wird euthanasiert und dem Institut für Veterinärpathologie zur Sektion übergeben.

Sektion

Im Abdomen befinden sich 400 ml einer klaren, hellroten Flüssigkeit. Die Harnblase ist leer und erscheint ausgeweitet. An der dorsalen Fläche der Blase bis zum kranialen Anteil des Harnblasenhalses befindet sich eine 2 cm lange Rupturstelle mit blutigen Rändern (Abb. 3). Im Bereich der Flexura sigmoidea der Harnröhre ist eine körnige, weißliche Masse sichtbar (Abb. 4). Die Analyse der Konkremeente mittels Röntgendiffraktion ergibt einen reinen Apatitstein ($\text{Ca}_3[\text{PO}_4]_2$).

Im Augenkammerwasser wird ein Harnstoffgehalt von 12 mmol/l gemessen (Ecoline®-Teststreifen, DiaSys Diagnostic Systems).

Abb. 3 Sektionsbefund der Harnblase eines sechs Tage alten, männlichen Schaflamms mit Harnblasenruptur (P = Pol der Harnblase, K = Körper der Harnblase, H = Harnblasenhals, R = Rupturstelle)

Histopathologische Untersuchung

Die Wandschichten der Harnblase im Bereich der Rupturstelle erscheinen aufgelockert und ödematisiert. Auf der Serosa der Rissstelle und in der Blasenwand sind Fibrinergüsse sichtbar, die auf eine beginnende Peritonitis hinweisen. In allen Wandschichten befinden sich akute kleinherdförmige Blutungen mit geringgradiger Erythrophagozytose. Dies weist auf ein Alter der Ruptur von mindestens zwei Tagen hin (Abb. 5). Die Harnröhre weist histologisch keine Veränderungen auf.

Die Nierenglomerula sind altersbedingt nicht vollständig entfaltet. Im Bereich des Nierenbeckens liegen subepitheliale Blutungen vor, die auf einen erhöhten Druck in der Niere durch Harnrückstau zurückzuführen sind.

Diagnose

Es wird die Diagnose einer akuten Harnblasenruptur aufgrund von Apatitkonkrementen in der Flexura sigmoidea der Harnröhre gestellt.

Diskussion

Die Urolithiasis stellt beim kleinen Wiederkäuer eine häufige Erkrankung dar, die ihre Ursache in der Bildung von Konkrementen, Harngrieß und Harnsteinen aus harnpflichtigen Substanzen hat. Die Ablagerung dieser Konkremeente mit Obstruktion der harnableitenden Wege führt zu Harnstau, Urämie und ohne Therapie vielfach zum Tod des Patienten. Infolge einer schmalen Harnröhre sind vorwiegend männliche Tiere betroffen, bei denen sich die Harnsteine an Prädispositionsstellen wie dem Harnblasenhals, der Umschlagstelle der Harnröhre in Höhe des Arcus ischiadicus, der Flexura sigmoidea oder dem Processus urethralis ablagern (3). Aber auch beim weiblichen Lamm ist die Erkrankung mit Obliteration der Harnröhre und anschließender Harnblasenruptur beschrieben (12, 14).

Abb. 4 Flexura sigmoidea der Harnröhre (F) mit Konkrementen (K) bei einem sechs Tage alten, männlichen Schaflamm (U = Urethra, F = Flexura sigmoidea, kr = kranial, ka = kaudal)

DER KLINISCHE FALL

ANTWORT

Abb. 5 Histopathologisches Bild der Harnblase im Bereich der Rupturstelle bei einem sechs Tage alten, männlichen Schaflamm mit Harnblasenruptur (Hämalaun-Eosin-Färbung, 40-fache Vergrößerung, M = Makrophage mit phagozytiertem Erythrozyt, E = freier Erythrozyt, B = aufgelockertes Bindegewebe)

Voraussetzung für eine erfolgreiche Behandlung der Urolithiasis ist die frühzeitige Beseitigung der Obstruktion. Hierzu wurden verschiedenste Methoden beschrieben. Je nach Lokalisation und Schweregrad finden eine Resektion des Processus urethralis, die Implantation eines Katheters in die Harnblase oder eine Urethrostomie Anwendung (6). Im vorliegenden Fall erschien aufgrund des fortgeschrittenen Verlaufs der Erkrankung eine Therapie aussichtslos.

Es gibt verschiedene Arten von Konkrementen. Harnsteine aus Kalzium-, Magnesium- oder Ammoniumphosphaten treten vorwiegend bei Stallfütterung auf, silikathaltige Steine bei Weidefütterung (2). Für die Entstehung von Kalziumphosphaten (Apatitsteinen) ist die wichtigste Ursache in der Fütterung zu sehen. Hohe Phosphorkonzentrationen im Mastfutter bei niedrigen Kalziumkonzentrationen sowie hohe Magnesiumgehalte bewirken eine erhöhte Ausscheidung von Phosphor über den Harn. Verstärkt wird dies durch einen niedrigen Rohfasergehalt im Futter mit einer daraus folgenden verminderten Salivation und Rumination. Diese führen zu einer verminderten intestinalen und einer gesteigerten urinalen Phosphorausscheidung (10, 11, 13).

Harn ist zumeist eine hypertone Lösung, in der die Kristallisation unter anderem durch Komplexbildner wie Zitrat, Pyrophosphat, Chondroitinsulfat, Nukleinsäuren und Schleimstoffen gehemmt wird. Infolge eines Anstiegs des Phosphatgehalts im Harn kann es zu einer Übersättigung mit Phosphaten kommen, sodass die Komplexbildner eine Kristallisation nicht verhindern können (3, 8). Die Urolithiasis tritt vorwiegend bei drei Fütterungsgruppen auf. Zum einen bei Junglämmern nach der Futterumstellung von Milchfütterung auf die phosphatreiche Getreidemast ab einem Alter von zwei bis drei Lebenswochen und bei Lämmern in Mastkondition. Betroffen sind zum anderen ältere Schafböcke,

die auf Ausstellungskondition gefüttert werden. Bei diesen Tieren ist neben der Fütterung eine zu geringe Wasseraufnahme infolge von Stress oder zu geringem Flüssigkeitsangebot als Ursache anzusehen. Dies bewirkt eine verstärkte tubuläre Wasserrückresorption und folglich einen konzentrierteren Sekundärharn (2, 3, 10). Eine wichtige Rolle spielt bei diesen Tieren auch der pH-Wert des Harns. Durch die erhöhten Kraftfuttergaben sinkt der pH-Wert in den sauren Bereich ab und begünstigt damit die Entstehung von Apatiten, die sich bei einem pH-Optimum von 6,5 bilden (8).

Bei Kälbern ist bekannt, dass sie unter Milchfütterung ebenfalls einen sauren pH-Wert im Harn aufweisen (9). Auch bei Lämmern könnte der Harn-pH unter Milchfütterung im sauren Bereich liegen. Da das hier beschriebene Lamm ausschließlich Milchaustauscher erhielt, müsste neben dem niedrigen pH-Wert im Harn eine Phosphatquelle vorhanden sein. Der verwendete Milchaustauscher enthält 6–7 g Phosphor/kg. Dies ist eine übliche Menge in Milchaustauschern für Lämmer. Umgerechnet auf die Tränkemenge liegt der Phosphatgehalt damit unter der Phosphatkonzentration in Schafmilch von etwa 1,45 g/l.

Somit muss davon ausgegangen werden, dass neben der Fütterung andere Ursachen für die Bildung von Harnsteinen vorlagen. Bestimmte Schafrassen weisen eine Prädisposition für die Bildung von Harnsteinen auf. Vor allem Texelschafe scheiden höhere Konzentration an Phosphor über die Nieren aus als andere Rassen (3, 10). Für das Weiße Alpenschaf wurde dies bisher ebenso wenig beschrieben wie angeborene Stoffwechselstörungen, die zu einer Harnsteinbildung führen. Sie lassen sich jedoch als Ursache nicht ausschließen.

Ein weiterer prädisponierender Faktor für die Entstehung von Harnsteinen ist ein Mangel an Vitamin A. Ein Vitamin-A-Defizit kann zu Metaplasie und Abschuppung von Epithelien der Harnwege führen, die einen Kristallisationspunkt für die Bildung von Konkrementen darstellen (2). Zu ähnlichen Veränderungen führen Phytöstrogene, die eine metaplastische Verhornung des Urothels und der akzessorischen Geschlechtsdrüsen bewirken. Durch die Abschlüpfung der verhornten Epithelien entstehen weiche Konkreme, die sich in den harnableitenden Wegen absetzen können. Ein erhöhter Phytöstrogengehalt findet sich vor allem in Kleearten und ist daher bei diesem Lamm nicht zu erwarten (16).

Eine primäre Infektion der harnableitenden Wege als Ursache der Harnsteinbildung kann bei diesem Tier anhand der pathologischen Untersuchung, bei der keine Entzündungsanzeichen feststellbar waren, als unwahrscheinlich angesehen werden. Zudem kommt es bei einer Infektion durch die bakterielle Spaltung von Harnstoff eher zu einer Alkalisierung des Harns. Bei einem alkalischen pH-Wert steht jedoch die Bildung von Struviten im Vordergrund (8).

Eine Übersättigung des Harns an Phosphaten könnte zudem durch eine erhöhte Phosphorausscheidung, wie sie bei Menschen, Hunden und Katzen bei einem primären Hyperparathyreoidismus beschrieben ist (1, 7, 15), oder durch eine verringerte Phosphorrückresorption infolge einer gestörten Transportfähigkeit der Nierentubuli (8) zustande kommen. In der histopathologischen Untersuchung ergaben sich darauf jedoch keine Hinweise. Weiter-

hin können andere Stoffwechselstörungen, die zu einer renalen tubulären Azidose führen, die Entstehung von Apatitsteinen bedingen (15).

Traumen stellen generell eine häufige Ursache für Harnblasenrupturen dar. Beim Neugeborenen können sie unter der Geburt durch hohe Geburtskräfte auftreten oder durch aggressives Verhalten des Muttertieres oder anderer Artgenossen. Damit lässt sich jedoch nicht das Auftreten von Konkrementen in der Harnröhre erklären.

Infolge der vollständigen Obliteration der Urethra durch Harnkonkremente kommt es zu einem Rückstau des Harns in die Blase, was, wie im vorliegenden Fall, eine Ruptur des Organs hervorrufen kann. Durch den nachlassenden Druck der überfüllten Blase bessern sich dann in einigen Fällen die Krankheitssymptome und das Allgemeinbefinden vorübergehend (13). Infolge der sich entwickelnden Peritonitis und einer Urämie kommt es jedoch in kurzer Zeit zu einer Verschlechterung des Allgemeinzustandes und zum Tod des Tieres. Die in der histopathologischen Untersuchung festgestellte Erythrophagozytose im Rupturbereich bei dem hier beschriebenen Schaflamm lässt vermuten, dass der Zeitpunkt der Harnblasenruptur schon mindestens zwei Tage zurücklag. Dies erklärt das schlechte Allgemeinbefinden des Tieres. Typischerweise stellt sich nach einer Ruptur der Harnblase und dem daraus resultierenden Uroperitoneum das Abdomen palpatorisch flüssigkeitsgefüllt und fluktuierend dar. Sonographisch zeigt sich dann bei fehlender Darstellbarkeit der Harnblase eine große Menge echofreier Flüssigkeit, in der Därme flotieren (3–5). Differenzialdiagnostisch müssen Flüssigkeitsansammlungen im Abdomen entzündlicher oder nichtentzündlicher Genese beachtet werden. Liegt, wie bei dem hier beschriebenen Lamm, ein gestörter Kotabsatz vor, könnte es sich auch um einen Stauungsaszites infolge eines Ileus handeln. In den meisten Fällen sind dann sonographisch ingesta- und flüssigkeitsgefüllte dilatierte Darmschlingen neben leeren Darmschlingen erkennbar (5).

Ein dem Uroperitoneum ähnliches sonographisches Bild mit einer starken Exsudatansammlung kann sich infolge einer generalisierten Peritonitis ergeben. Die Diagnose einer Peritonitis, z. B. infolge Labmagen- oder Darmruptur, lässt sich sonographisch stellen, wenn in der Flüssigkeit flotierende Fibrinspannen darstellbar sind (5). Zur weiteren Abklärung der Beschaffenheit der abdominalen Flüssigkeit ist die Punktion des Abdomens sinnvoll. Im Fall einer Peritonitis ist vorwiegend ein trübes Exsudat mit Fibrinanteilen zu erwarten. Bei einem Uroperitoneum liegt ein harnartiges Sekret vor mit ammoniakalischem Geruch und einer hohen Harnstoffkonzentration. Ausdruck einer Urämie sind eine erhöhte Harnstoffkonzentration im Blut und wie in diesem Fall im Augenkammerwasser von über 5 mmol/l sowie eine Kreatininkonzentration von über 140 µmol/l (3, 13).

Fazit für die Praxis

Die Urolithiasis stellt eine bei älteren Mastlämmern häufig beschriebene Erkrankung dar. Der vorliegende Krankheitsfall von Konkrementen in der Harnröhre bei einem sechs Tage alten Schaflamm mit Harnblasenruptur zeigt, dass die Erkrankung auch schon bei sehr jungen, ausschließlich mit Milchaustauscher gefütterten Lämmern auftreten kann. Bei einem neonatalen Lamm mit schlechtem Allgemeinbefinden und Urämie oder der Diagnose einer Harnblasenruptur sollte ätiologisch eine Urolithiasis mit bedacht werden.

Literatur

1. Amaro CR, Goldberg J, Amaro JL, Padovani CR. Metabolic assessment in patients with urinary lithiasis. *Int Braz J Urol* 2005; 31 (1): 29–33.
2. Behrens H, Ganter M, Hiepe T. Nierenerkrankungen. In: *Lehrbuch der Schafkrankheiten*, 4. Aufl. Ganter M, Hrsg. Berlin: Parey 2001; 35–40.
3. Bostedt H, Dedić K. Harnwege. In: *Schaf- und Ziegenkrankheiten*, 2. Aufl. Stuttgart: Ulmer 1996; 371–377.
4. Braun U, Schefer U, Föhn J. Urinary tract ultrasonography in normal rams and in rams with obstructive urolithiasis. *Can Vet J* 1992; 33: 654–659.
5. Braun U. Atlas und Lehrbuch der Ultraschalldiagnostik beim Rind. Berlin: Parey 1997.
6. Dühlmeier R, Zibell G, von Altröck A, Roth C, Schröder C, Thies K, Ganter M. Urolithiasis beim kleinen Wiederkäuer – Behandlungsmethoden und klinische Rekonvaleszenz. *Tierärztl Prax* 2007; 35 (G): 175–182.
7. Feldmann EC, Hoar B, Pollard R, Nelson RW. Pretreatment clinical and laboratory findings in dogs with primary hyperparathyroidism: 210 cases (1987–2004). *J Am Vet Med Assoc* 2005; 227(5): 756–761.
8. Förster D. Urolithiasis beim Schaf. *Prakt Tierarzt* 1988; 5: 31–38.
9. Gründer H-D. Krankheiten der Harnorgane. In: *Innere Medizin und Chirurgie des Rindes*, 4. Aufl. Dirksen G, Gründer H-D, Stöber M, Hrsg. Berlin, Wien: Parey 2002; 697–736.
10. Hay L. Prevention and treatment of urolithiasis in sheep. In: *Practice* 1990; 87–91.
11. Hoar DW, Emerick RJ, Embury LB. Potassium, phosphorus and calcium interrelationships influencing feedlot performance and phosphatic urolithiasis in lambs. *J Anim Sci* 1970; 30: 597–600.
12. Kaufmann C, Sicher D, Indermaur B, Fluri E. Obstruktive Urolithiasis bei einem weiblichen Schaflamm. *Schweiz Arch Tierheilk* 1999; 141: 469–473.
13. Kümpfer H. Urolithiasis bei Schaf- und Ziegenböcken. *Tierärztl Prax* 1994; 22: 234–241.
14. Peremans K, Verschooten F, Picavet TM. Bladder rupture in a female lamb with urolithiasis. *Vlaams Diergen Tijdschrift* 1987; 56 (2): 124–127.
15. Suter PF. Harnapparaterkrankungen, Nephrologie, Urologie. In: *Praktikum der Hundeklinik*, 9. Aufl. Niemand HG, Suter PF, Hrsg. Berlin: Parey 2001; 839–880.
16. Weiss E. Harnorgane. In: *Grundriss der spezifischen pathologischen Anatomie der Haustiere*, 5. Aufl. Dahme E, Weiss E, Hrsg. Stuttgart: Enke 1999; 243–277.

Dr. U. Bleul

Klinik für Fortpflanzungsmedizin
Vetsuisse-Fakultät Universität Zürich
Winterthurerstrasse 260
CH-8057 Zürich, Schweiz
E-Mail: ubleul@vetclinics.unizh.ch

DER KLINISCHE FALL

ANTWORT

Bibliographische Angaben zum klinischen Fall

Urolithiasis mit Ruptur der Harnblase bei einem sechs Tage alten Schaflamm

Bladder rupture in a six-day-old lamb with urolithiasis

S. Schwantag, D. Wehrbrink, M. Puorger, U. Bleul

Schlüsselwörter:

Lamm, Urolithiasis, Harnblasenruptur

Zusammenfassung:

Gegenstand: Ein sechs Tage altes Schaflamm mit hochgradig gestörtem Allgemeinbefinden und fehlendem Harnabsatz wurde zur Diagnostik in die Klinik für Fortpflanzungsmedizin der Universität Zürich eingeliefert. **Material und Methoden:** Neben der klinischen Untersuchung wurde eine Sonographie und eine Punktion des Abdomens unter sonographischer Kontrolle durchgeführt. **Ergebnisse:** In der Ultraschalluntersuchung ließ sich die Blase nicht, jedoch eine echoarme Flüssigkeit im Abdomen darstellen. Die Punktatflüssigkeit konnte als Harn identifiziert werden. Nach Euthanasie des Lamms bestätigte die Sektion eine Harnblasenruptur. Außerdem waren Apatitkonkremente in der Flexura sigmoidea der Harnröhre festzustellen. **Schlussfolgerung:** Die Harnblasenruptur entstand vermutlich in Folge einer Obstruktion der harnableitenden Wege durch einen Harnstein. **Klinische Relevanz:** Nicht nur bei älteren Schafen, sondern auch bei einem neugeborenen Lamm kann eine lebensbedrohliche Urolithiasis auftreten und sogar zur Bla-

senruptur führen. Die Sonographie ist für die Diagnosestellung der Blasenruptur hilfreich.

Key words:

Lamb, urolithiasis, bladder rupture

Summary:

Objective: A six-day-old lamb was referred to the Clinic of Reproductive Medicine of the University of Zurich because of its severely disturbed general condition and inability to urinate. **Material and methods:** Clinical examination, ultrasonography of the abdomen and ultrasound-guided abdominocentesis were performed. **Results:** Ultrasonography revealed hypoechogenic fluid in the abdomen. The urinary bladder could not be visualised. Centesis yielded fluid which was identified as urine. Postmortem examination after euthanasia confirmed the tentative diagnosis of a bladder rupture. Apatite concretions were found in the sigmoid flexure of the urethra. **Conclusion:** The bladder rupture was presumably the result of the urethral obstruction. **Clinical relevance:** Not only in adult sheep, but also in neonatal lambs urolithiasis can occur and result in bladder rupture. Ultrasound is a helpful tool to detect a ruptured bladder.

Tierärztl Prax 2007; 35 (G): 210, 225-228

REZENSION

Fruchtbarkeitsmanagement beim Rind

H. Bostedt, 5. erweiterte Auflage, 368 S., zahlr. Abb., Frankfurt: DLG-Verlag 2006, ISBN 978-3-7690-0679-7, € 29,90.

Drei Jahre nach Erscheinen der letzten Auflage hat der DLG-Verlag die 5., erweiterte Auflage herausgegeben. Der Autor behandelt in sieben Kapiteln die unterschiedlichen Bereiche der Fruchtbarkeit beim Rind, wobei auch der Bulle Berücksichtigung findet. Nach ausführlicher Darstellung der biologischen Grundlagen werden die Besamung und Bedeckung, die Entwicklung von der Befruchtung bis zur Geburt, die Trächtigkeit und deren Störung sowie die Versorgung des neugeborenen Kalbes und die Nachgeburtsperiode behandelt. Jeweils ein Kapitel über biotechnische Verfahren und die Kontrolle der Herdenfruchtbarkeit vervollständigen das Buch. Den Abschluss

bilden ein Literatur- und Stichwortverzeichnis. Ausgehend von den biologischen Grundlagen und den Erscheinungen am Einzeltier erhält der Leser Einblick in die Zusammenhänge der Herdenfruchtbarkeit.

Das Buch richtet sich in erster Linie an den Milchkuhhalter. Trotzdem erliegt der Autor nicht der Gefahr, komplexe Sachverhalte wegzulassen oder zu vereinfachen. Die Fruchtbarkeitsleistung der Kuh wird in ihrer ganzen Komplexität dargestellt. Durch ein überzeugendes didaktisches Konzept, das sich vieler Abbildungen und Schemazeichnungen sowie farblicher Hervorhebungen bedient, wird der Inhalt klar gegliedert und verständlich vermittelt, sodass die Nutzung auch den Studierenden der Veterinärmedizin und Agrarwissenschaften zu empfehlen ist. Neben der Art der Darstellung ist hervorzuheben, dass alle Aspekte der Rinder-

fruchtbarkeit in einem Buch zusammengefasst sind. Es stellt auf dem Gebiet der Rinderfruchtbarkeit das Standardwerk im deutschsprachigen Raum für den Tierhalter dar. Dabei wird es nicht seine Leserschaft unter denen finden, die schnelle Lösungen für Fruchtbarkeitsprobleme suchen, sondern dort, wo man die Faktorenleistung Reproduktion verstehen möchte. Ein nicht unwesentlicher Aspekt zum Schluss: Der Haustierarzt braucht keine Angst davor zu haben, dass dieses Buch versucht, Anleitung zur Behandlung von Fruchtbarkeitsstörungen für den Tierbesitzer zu sein. Vielmehr gibt es dem Tierbesitzer die notwendigen Informationen, um in seinem Bereich nachhaltig Störungen vorzubeugen und Reproduktionsmedizin beim Rind als das zu sehen, was sie ist, eine komplexe, tierärztliche Aufgabe.

Axel Wehrend, Leipzig