

Peritracheales intrathorakales Granulom bei einer Vollblutstute

Sandra Brünker¹, Martin Peters², Peter Wohlsein³ und Stefan Odenkirchen¹

Tierarztpraxis Odenkirchen, Unna¹, Staatliches Veterinäruntersuchungsamt Arnsberg², Institut für Pathologie, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover³

Zusammenfassung

Eine 7-jährige Vollblutstute wurde mit Husten und Dyspnoe unter Belastung vorgestellt. Eine Bronchoskopie ergab kranial der Bifurcatio tracheae eine dorsoventrale Kompression der Trachea. Die endoskopische Untersuchung des Ösophagus zeigte eine geringgradige Kompression von rechts dorsolateral. Röntgenologisch wurde eine gut umschriebene, röntgendichte Verschattung festgestellt, die teilweise die Aorta im Bereich des Arcus aortae überlagerte. Trotz zweiwöchiger antibiotischer Therapie verschlechterte sich der Zustand der Stute. Sie zeigte ein deutlich eingeschränktes Allgemeinbefinden mit Tachypnoe und hochgradiger Dyspnoe. Endoskopisch und röntgenologisch wurde eine fast vollständige Kompression der Trachea festgestellt. Die Stute wurde aufgrund der schlechten Prognose euthanasiert. Pathomorphologisch wurde dorsal der Bifurcatio tracheae eine 16 x 11 x 10 cm große, vom Lungengewebe gut abgegrenzte Umfangsvermehrung festgestellt, die sich pathohistologisch als chronische, granulomatöse Entzündung mit flächenhaften Nekrosen darstellte. Eine Fremdkörperaspiration, möglicherweise unter Beteiligung des aus dem Granulom isolierten Bakteriums *Shewanella putrefaciens*, könnte zur Entstehung geführt haben. Differentialdiagnostisch sind peritracheale Abszesse, eine apostematöse Lymphadenitis oder Pneumonie, primäre Lungentumoren, Lungenmetastasen, ein Ösophagusdivertikel oder ein Aneurysma der Aorta zu beachten.

Schlüsselwörter: Pferd / Dyspnoe / *Shewanella putrefaciens* / intrathorakal / Granulom

Peritracheal intrathoracic granuloma in a Thoroughbred mare

A seven-year-old thoroughbred mare was presented because of coughing and dyspnoe during exercise. The general condition was normal. Rectal temperature, heart and respiratory rate were within physiological ranges. Conspicuous was a slight dyspnoe and an inspiratory tracheal breathing disorder extending the neck. Endoscopic examination revealed a dorsoventral compression of the trachea cranial to the bifurcation and a slight right dorsolateral compression of the oesophagus. The x-rays showed a well circumscribed, opaque mass in the area of the aortic arch. The trachea and the main bronchial tubes as well as the oesophagus were dorsally compressed. For further diagnostic positive contrast radiographs barium sulfate were taken. The mass that made the compression of the oesophagus didn't take up any barium sulphate itself. The non-ionic contrast medium iopromid was injected intravenously. The mass didn't show any radiographic uptake of the iopromid. The mare was sent home with a two weeks antibiotic treatment. The general condition progressively deteriorated, tachypnoe and severe dyspnoe appeared. Auscultation indicated inspiratory and expiratory tracheal breathing noises as well as tracheo-bronchial vesicular breathing noises at the right thorax. Endoscopy and radiographic examination revealed an almost total compression of the trachea. The mare was euthanized because of poor prognosis. Pathomorphologic examination showed a 16 x 11 x 10 cm mass dorsal of the bifurcatio trachea which was well separated from the lung tissue. Pathohistologically a chronic granulomatous inflammation with central necrosis was found. In the mucous membrane of the trachea a defect and a pyogranulomatous inflammation of the submucosa could be diagnosed in the area of the mass. The aspiration a foreign body and the isolated bacterium *Shewanella putrefaciens* may be involved in the pathogenesis of this lesion. Peritracheal abscesses, chronic suppurative lymphadenitis and pneumonia, primary lung tumors, pulmonary metastasis, oesophageal diverticulum and aortic aneurysm have be considered as differential diagnoses.

Keywords: horse / dyspnoea / *Shewanella putrefaciens* / intrathoracic / granuloma

Einleitung

Die Diagnostik intrathorakaler raumfordernder Prozesse beim Pferd ist aufgrund unklarer Symptomatik und der technisch begrenzten Möglichkeiten eine schwierige Aufgabe. Das klinische Bild mit Symptomen wie Leistungsschwäche, Husten, Dyspnoe und Fieber ist sehr unspezifisch. Zu den beim Pferd bisher beschriebenen raumfordernden Prozessen im Thorax zählen peritracheale Abszesse beispielsweise ausgehend von den mediastinalen Lymphknoten. Diese können beim Pferd zu intermittierendem Fieber, Inappetenz, Leistungsschwäche und Dyspnoe führen. Ursache für die Entstehung der Abszesse ist meist eine lymphogene bakterielle Invasion (Rigg et al., 1985, Deegen und Klein 1988, Tessier et al. 1996). Vergleichbare Symptome werden auch durch pulmonale Abszesse hervorgerufen. Der Erregereintritt erfolgt meist inhalativ oder sekundär als Folge einer anderen

Primärerkrankung (Mair und Lane 1989, Davis und Systrom 1998, Fey 2006).

Weitere intrathorakale raumfordernde Prozesse können neoplastische Veränderungen sein. Primäre Lungentumoren sind beim Pferd sehr selten. Die häufigste primäre pulmonale Neoplasie ist der Granularzelltumor (Nickels et al. 1980, Turk und Breeze 1981, Gehlen et al. 2006), aber auch pulmonale Adenokarzinome und Chondrosarkome sind beschrieben (Schultze et al. 1988, Anderson et al. 1992, Mair und Brown 1993). Klinisch führen derartige Neoplasien zu unspezifischen Symptomen wie Husten und Dyspnoe. Bei Pferden mit Lungen- und Thoraxmetastasen überwiegen meist die Symptome des Primärtumors. Zu diesen Neoplasien zählen insbesondere Metastasen von malignen Lymphomen (Lawn 2005), aber auch von Plattenepithelkarzinomen mit Ursprung im Ösophagus oder Magen, Adenokarzinomen mit Ursprung in Niere, Uterus, Schilddrüse, Ovar

oder Mamma sowie von Hämangiosarkomen mit Ursprung in der Skelettmuskulatur (Mair und Brown 1993, Morris et al. 1985, Foreman et al. 1990, Southwood et al. 2000).

Als weitere Differenzialdiagnose ist ein Ösophagusdivertikel zu beachten, das zu Regurgitation nach dem Fressen und intensiven Hustenanfällen führt. Verursacht wird diese fokale Lumenerweiterung der Speiseröhre entweder durch eine Verwachsung zwischen Ösophagus und Trachea (Traktionsdivertikel), oder sie entsteht aufgrund von Druckerhöhung im Ösophagus durch Ausstülpungen der Schleimhaut und Submukosa durch die Muskelschicht (Pulsionsdivertikel, Vrins et al. 1983, Bezdekova 2012). Weiterhin muss ein Aneurysma der Aorta in Betracht gezogen werden, das primär keine klinischen Symptomen verursacht (van der Linde-Sipman et al. 1985, Shirai et al. 1999, Sleeper et al. 2001). Sekundär kann durch die raumfordernde Lage eine respiratorische Symptomatik entstehen.

Aufgrund der unspezifischen Symptomatik sind für die klinische Diagnose weiterführende Untersuchungen wie die tiefe Endoskopie und die röntgenologische Darstellung des Thorax von großer Bedeutung. Die röntgenologische Kontrastmitteldarstellung des Oesophagus und der Gefäße sind hilfreiche Untersuchungen zum Ausschluss von Differentialdiagnosen. Mittels der ultrasonographische Untersuchung des Thorax und der Lunge lassen sich Pleuraergüsse sowie Umfangsvermehrungen darstellen, die nahe der Thoraxwand gelegen sind. Bei tief intrathorakaler Lage ist aufgrund des luftdurchsetzten Lungengewebes keine Interpretation möglich. In dieser Falldarstellung wird ein weiterer, bisher beim Pferd noch nicht beschriebener, intrathorakaler raumfordernder Prozess dargestellt, bei dem es sich um ein peritracheales Granulom bei einer Vollblutstute handelt.

Fallbericht

Vorbericht

Im Oktober 2011 wurde eine 7-jährige Vollblutstute wegen respiratorischer Symptome vorgestellt. Bis Anfang September war sie regelmäßig im Galopprennsport eingesetzt worden. Seit diesem Zeitpunkt zeigte die Stute Leistungsschwäche, Husten und unter Belastung auftretende Dyspnoe. Als die Körpertemperatur auf 39,2°C anstieg, wurde die Stute im September initial mit Metamizol-Natrium (25 mg/kg KG i.v.) behandelt. Sie bekam über 3 Tage Vedaprofen (2 mg/kg KG p.o.) und über 10 Tage Sulfamethoxazol-Trimethoprim (30 mg/kg KG p.o.) und Dembrexin (0,3 mg/kg KG p.o. 2 x tgl.). Der Husten verschwand unter der Therapie nicht und unter Belastung trat hochgradige Dyspnoe auf.

Klinische Untersuchungsbefunde

Bei der Erstuntersuchung war das Allgemeinbefinden der Vollblutstute ungestört. Die Körpertemperatur sowie die Herz- und Atemfrequenz lagen innerhalb physiologischer Normen. Die Stute zeigte eine gestreckte Kopfhaltung sowie eine geringgradige Dyspnoe. Bei der Auskultation der Lunge und der Trachea wurde ein geringgradiges, inspiratorisch tracheales Atemgeräusch festgestellt. Die Perkussion der Lungengrenzen ergab keinen pathologischen Befund.

Bei der endoskopischen Untersuchung (Endomed VC 500) wurde direkt kranial der Bifurcatio tracheae eine subtotale dorsoventrale Kompression der Trachea festgestellt (Abb. 1a). An der Trachealschleimhaut ergab sich kein von der Norm abweichender Befund, und es war kein Tracheobronchialekret vorhanden. In der Pars thoracalis des Ösophagus zeigte sich im endoskopischen Bild eine geringgradige Kompression von rechts dorsolateral (Abb. 2).

Die radiologische Untersuchung des Thorax erfolgte mit einem Feinlinienraster in lateraler Projektion, bei der die Röntgenkassette auf Höhe der 5. Rippe und des Sitzbeinhöckers zentriert



Abb. 1 Endoskopische Sicht auf die Bifurcatio tracheae (Abb. 1a: subtotale dorsoventrale Kompression der Trachea, Abb. 1b: 3 Wochen später fast vollständige dorsoventrale Kompression der Trachea).

Endoscopic view of the bifurcatio tracheae (fig. 1a: subtotal dorsoventral compression of the trachea, fig. 1b: 3 weeks later nearly total dorsoventral compression of the trachea).



Abb. 2 Endoskopische Sicht auf das Ösophaguslumen im Bereich der Pars thoracalis: geringgradige rechts dorsolaterale Kompression des Ösophagus.

Endoscopic view of the oesophagus lumen in the thoracic part: slight right dorsolateral compression of the oesophagus.

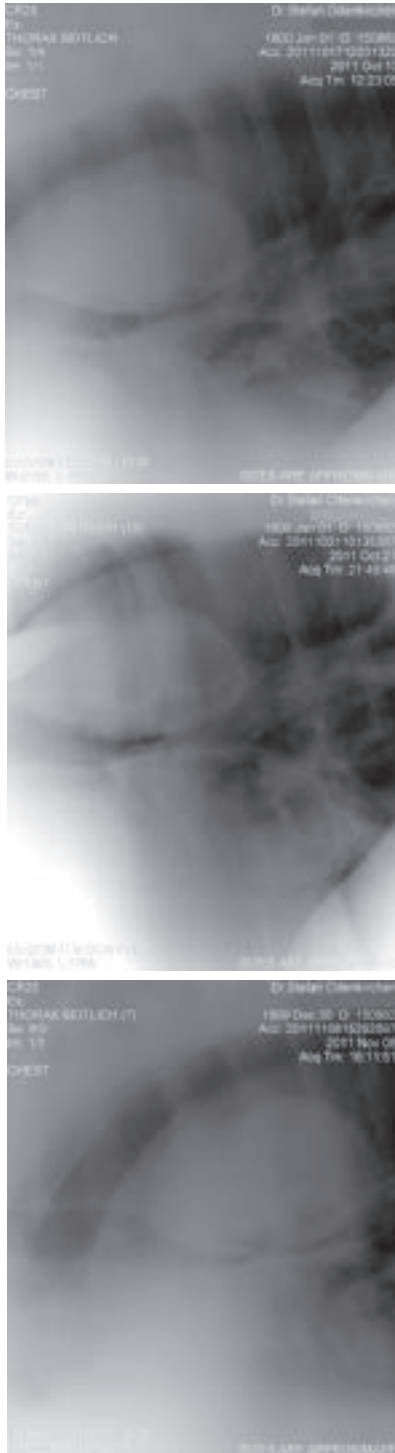


Abb. 3 Röntgenologische Befunde (Abb. 3a: die Trachea und die Hauptbronchien werden von einer röntgendichte Verschattung im Bereich des Aortenbogens komprimiert, Abb. 3b: geringgradige kontrastmittelreiche Abzeichnung der Lungengefäße und des Truncus pulmonalis nach intravenöser Gabe eines nichtionischen Kontrastmittels sowie kontrastmittelreiche Abzeichnung des Ösophagus nach oraler Gabe eines positiven Kontrastmittels, Abb. 3c: nach 3 Wochen Vergrößerung der röntgendichten Verschattung und eine fast vollständig Kompression der Trachea).

Radiographic findings (fig. 3a: the trachea and the main bronchial tubes were compressed of a opaque mass in the area of the aortic arch, fig. 3b: moderately presentation of the lung vessels and the truncus pulmonalis after intravenous injection of a non-ionic contrast fluid; accentuated contrast of the oesophagus after oral administration of a positive contrast fluid, fig. 3c: 3 weeks later the opaque mass increased and the trachea is nearly totally compressed.

wurde (Röntgengerät: GIERTH HF 400, Entwickler: AGFA CR 25.0). Röntgenologisch wurde eine solitäre, gut umschriebene, röntgendichte Verschattung festgestellt. Sie überlagerte einen Teil der Aorta im Bereich des Arcus aortae und komprimierte die Trachea und die Hauptbronchien von dorsal sowie einen Teil des Ösophagus von dorsolateral (Abb. 3a).

Mittels der ultrasonographischen Untersuchung (GE Logiq) der Lunge mit einem 3,5-MHz-Konvex-Schallkopf konnte weder die Umfangsvermehrung noch ein Pleuraerguss dargestellt werden. Bei der hämatologischen Untersuchung lagen die Bluteukozyten mit 9000 Leukozyten/ μl (RW 5000-10000/ μl) und der Hämatokrit mit 37% (RW 30-50%) innerhalb der Referenzwerte (RW). Im Differential-Blutbild war eine geringgradige Neutrophilie mit 7408 Segmentkernige Granulozyten/ μl (RW 3000-7000/ μl) und eine geringgradige Lymphopenie mit 1223 Lymphozyten/ l (RW 1500-4000/ μl) festzustellen. Die Serumelektrophorese ergab keine Auffälligkeiten.

Verlauf

Die Vollblutstute wurde stationär aufgenommen. Aufgrund der Verdachtsdiagnose eines peritrachealen Abszesses wurde eine antibiotische Therapie über den Zeitraum von 10 Tage mit Veracin-compositum® (Dihydrostreptomycinsulfat in Kombination mit Benzylpenicillin-Procain, 5 ml/100 kg KG) durchgeführt. Unter der Behandlung zeigte die Stute weiterhin eine geringgradige Dyspnoe bei gestreckter Kopfhaltung und vereinzelt kurze, hochgradige Hustenanfälle. Die Herz- und Atemfrequenz sowie die Körperinnentemperatur lagen im Normbereich. Bei der Auskultation der Trachea und der Lunge zeigte sich unverändert ein geringgradiges, inspiratorisch tracheales Atemgeräusch.

Zehn Tage nach der Erstuntersuchung wurde nochmals eine endoskopische und radiologische Untersuchung des Respirationstraktes und des oberen Verdauungstraktes durchgeführt. Bei der Endoskopie der Trachea stellte sich der Durchmesser des Lumens geringgradig größer als bei der Erstuntersuchung dar. Auch bei der endoskopischen Untersuchung des Ösophagus war ein Rückgang der beschriebenen Kompression festzustellen. Die röntgenologische Untersuchung der Trachea ergab vergleichbare Befunde.

Um differenzialdiagnostisch ein Aneurysma auszuschließen, wurde eine röntgenologische Untersuchung mit Kontrastmittel durchgeführt. Dabei wurde ein nichtionisches Kontrastmittel mit dem Wirkstoff Iopromid (UltravistR-300, Schering) verwendet. Es wurde wiederholt 0,117 g Iopromid/kg KG langsam in die V. jugularis injiziert. Um die Kontaktzeit des Kontrastmittels mit der Venenwand zu verringern, wurde im Anschluss eine intravenöse Bolusinjektion von 60 ml physiologischer Kochsalzlösung vorgenommen. Unmittelbar darauf wurde die erste laterale Röntgenaufnahme der rechten Thoraxseite durchgeführt und im Minutenabstand wiederholt. Nach weiteren fünf Minuten war eine kontrastmittelreiche Abzeichnung der Lungengefäße, sowie im geringen Maße des Truncus pulmonalis zu sehen (Abb. 3b). Die zu untersuchende Umfangsvermehrung dorsal der Herzbasis und die Aorta wurden durch das Kontrastmittel röntgenologisch nicht deutlicher dargestellt. Zur Diagnostik eines eventuell vorliegenden Ösophagusdi-

vertikels wurde direkt im Anschluss der Stute über eine Nasenschlundsonde in das kaudale Drittel des Ösophagus Bariumsulfat (770g Bariumsulfat/1l Wasser) eingegeben. Eine weitere laterale Röntgenaufnahme der rechten Thoraxseite wurde durchgeführt. Mittels des Kontrastmittels konnte auf der Röntgenaufnahme die Kompression des Ösophagus durch die beschriebene Umfangsvermehrung dargestellt werden, allerdings füllte sich die Umfangsvermehrung nicht mit Bariumsulfat.

Therapie

Aufgrund der festgestellten Befunde wurde die Vollblutstute mit der Verdachtsdiagnose eines Lungenabszesses aus der stationären Behandlung entlassen und bekam für 14 Tage Sulfamethoxazol-Trimethoprim (30 mg/kg KG p.o.). Dem Trainer wurde empfohlen, die Vollblutstute bis auf kurze Schritphasen nicht zu belasten.

Nachuntersuchung

Nach 14 Tagen erfolgte eine Nachuntersuchung. Vorberichtlich hatte sich das Allgemeinbefinden der Stute deutlich verschlechtert. Sie bekam häufiger starke Hustenanfälle und zeigte permanent eine hochgradige Dyspnoe mit röchelnden Atemgeräuschen. Einen Tag vor dem Untersuchungstermin nahm die Stute kein Wasser und nur geringe Mengen Futter auf. Die Allgemeinuntersuchung ergab ein eingeschränktes Allgemeinbefinden, eine Tachypnoe (AF 30/min), eine hochgradige Dyspnoe bei gestreckter Kopfhaltung und deutlich geblähten Nüstern. Die Auskultation des Respirationstraktes ergab mittelgradige inspiratorische und expiratorische tracheale sowie rechtseitig hochgradige tracheobronchiale vesikuläre Atemgeräusche. Der Hautturgor war mittelgradig vermindert.

In der folgenden endoskopischen Untersuchung wurde eine fast vollständige dorsoventrale Kompression der Trachea festgestellt (Abb. 1b). Auch zeigten sich mittelgradige Mengen eines zähflüssigen, gelblichen Tracheobronchialsekretes. Dieses wurde mittels eines sterilen Katheters zur weiterführenden bakteriologischen Untersuchung entnommen.

Die röntgenologische Untersuchung des Thorax ergab ein annähernd vollständig komprimiertes Lumen der Trachea und eine deutliche Vergrößerung der beschriebenen röntgenologischen Verdichtung (Abb. 3c). Die Vollblutstute wurde aufgrund der schlechten Prognose euthanasiert.

Pathomorphologische Untersuchungsbefunde

Pathomorphologisch fand sich dorsal der Bifurcatio tracheae eine 16 x 11 x 10 cm große Umfangsvermehrung, die zu einer dorsoventralen Kompression von Trachea und Hauptbronchien führte (Abb. 4). Die geringgradig rechts paramediane Lage führte zu einer fast vollständigen Kompression des rechten Bronchus cranialis. Die Umfangsvermehrung war vom Lungengewebe gut abgegrenzt und mit dem dorsal von ihr verlaufenden Ösophagus fibrös verwachsen. Die Trachea wies an ihrem Dach direkt ventral der Zubildung einen

Schleimhautdefekt auf. Die Umfangsvermehrung besaß eine derbe Konsistenz mit einer graugelblichen Schnittfläche und ringförmigen Innenstrukturen sowie einen Bereich mit Verknöcherungen. Der rechte Spitzenlappen war dunkelrot und konsolidiert, die Bronchien waren mit zähflüssigem Schleim gefüllt.

Pathohistologisch stellte sich der peritracheale Knoten als gut vom umgebenden Gewebe abgegrenztes Granulom mit flächenhaften zentralen Nekrosen dar. Das Granulom bestand aus einem fibroblastenreichen, wenig vaskularisiertem Granulationsgewebe mit mäßigem Kollagenfasergehalt, eingestreuten Makrophagen und mehrkernigen Riesenzellen ohne erkennbaren Schichtaufbau. Fokal fand sich eine metaplastische Geflechtknochenbildung. Im Bereich des Schleimhautdefektes am Dach der Trachea bestand eine pyogranulomatöse Entzündung mit einzelnen Riesenzellen in der verbreiterten Submukosa. Diese stand unmittelbar mit dem peritrachealen Granulom in Verbindung. Der rechte Lungenspitzenlappen zeigte eine fibrinopurulente Bronchopneumonie.

Bakterielle, mykotische und parasitäre Erregerstrukturen konnten mittels verschiedener histologischer Spezialfärbungen (Ziehl-Neelsen, Giemsa-, Grocott- und Warthin-Starry-Färbung sowie PAS-Reaktion) nicht nachgewiesen werden. Immunhistologisch wurden weder Antige von *Rhodococcus equi* noch von *Burkholderia mallei* nachgewiesen.

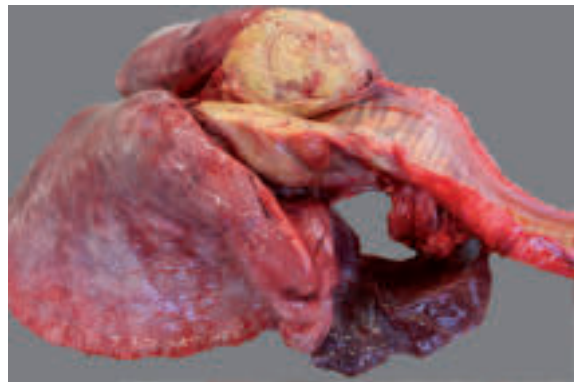


Abb. 4 Pathomorphologischer Befund: 16 x 11 x 10 cm große, vom Lungengewebe abgegrenzte Umfangsvermehrung dorsal der Bifurcatio trachea.

Pathomorphologic findings: 16 x 11 x 10 cm mass dorsal of the bifurcatio trachea and well separated from the lung tissue.

Mikrobiologische, virologische und parasitologische Untersuchungsbefunde

Bei der kulturellen bakteriologischen Untersuchung wurde in einem Trachealtupfer eine mittelgradige Keimzahl von *Stenotrophomonas maltophilia*, *Chryseobacterium* ssp., *Kocuria rosea*, eine geringgradige Keimzahl von *Staphylococcus xylosum* sowie Hefen nachgewiesen. Aus dem Gewebe des peritrachealen Granuloms wurde ein geringgradiger Keimgehalt an *Shewanella putrefaciens* isoliert. Im rechten Lungenspitzenlappen wurde ein hochgradiger Keimgehalt an *Sphingomonas paucimobilis* nachgewiesen.

Rhodococcus equi war kulturell, Mykobakterien des MTC-Komplexes mittels PCR nicht nachgewiesen. Bei der virologi-

schen Untersuchung wurde mittels Zellkultur weder equines Herpesvirus in den Organen noch mittels PCR Influenza A Virus in der Lunge festgestellt. Mittels Flotations-, Sedimentations- und Larvenauswanderungsverfahren wurden keine Endoparasiten im Darminhalt nachgewiesen.

Diskussion

Die klinisch diagnostizierte Umfangsvermehrung im Winkel zwischen Trachea, Aortenbogen und Ösophagus wurde pathomorphologisch als chronisches, peritracheales Granulom diagnostiziert. Der beschriebene Epitheldefekt der Trachealschleimhaut könnte der Ausgangspunkt für das Granulom gewesen sein. Als Ursache granulomatöser Entzündungen ist eine schwer verdaubare Noxe anzunehmen (Baumgärtner und Grubner 2011). Allerdings konnte mit Hilfe der durchgeführten Untersuchungen die Ursache im vorliegenden Fall nicht abschließend ermittelt werden.

Da die Stute noch 2 Monaten vor ihrer Euthanasie Platzierungen im Galopprennsport errungen hat (<http://www.racebets.com/de/pferdewetten-online/formguide/horse/id/4228>), besteht die Möglichkeit, dass sie im Training oder während eines Rennens Fremdmaterial tief inhaliert hat. Scheidemann et al. (1993) beschrieben den Fall eines bronchialen Fremdkörpers bei einem Traberhengst. Dieser aspirierte einen Brombeerzweig bis in den rechten Stammbronchus. Ein Fremdkörper wurde aber bei dieser Vollblutstute nicht nachgewiesen. Allerdings wurde aus dem Granulom das Bakterium *Shewanella putrefaciens* isoliert, ein saprophytäres gram-negatives Stäbchen, das zur Familie der Vibrionaceae gehört. Es kommt ubiquitär im Boden und im Wasser vor und wurde bisher nur in seltenen Fällen aus klinischem Material isoliert. Chen et al. (1997) konnten *Shewanella putrefaciens* mit Abszessbildung und Wundinfektion in Zusammenhang bringen. Jorens et al. (2004) identifizierten das Bakterium bei einem Menschen mit beatmungsassoziierter Pneumonie mittels broncho-alveolärer Lavage. Beim Pferd ist in der Literatur noch keine spezifisch pathogene Bedeutung des Keims dokumentiert. Der in diesem Fall nachgewiesene geringe Keimgehalt von *Shewanella putrefaciens* wird dadurch relativiert, dass zuvor über 14 Tage eine Antibiose mit Sulfamethoxazol-Trimethoprim durchgeführt wurde. Der Keim erwies sich nach Pagani und Mitarbeitern (2003) gegenüber diesem Antibiotikum als sensibel. Ob *Shewanella putrefaciens* pathogenetisch eine Rolle für die Entstehung des Granuloms spielte, ist unklar. Da intratracheale Granulome hauptsächlich durch Traumata in Verbindung mit einer Tracheo- oder Laryngotomie entstehen (Ohnesorge et al. 2002 a), stellt sich die Frage, ob das Bakterium iatrogen eingebracht wurde. Da die Stute laut Vorbericht des Trainers und des Besitzers vor der hier beschriebenen Erstuntersuchung noch nie behandelt worden war, ist dies sehr unwahrscheinlich. Das Inhalieren des Bakteriums während des Trainings oder eines Rennens ist jedoch möglich.

Weitere infektiöse Ursachen wurden mittels unterschiedlicher histologischer Spezialfärbungen und Kulturen ausgeschlossen. Zusätzlich lag zu der Umfangsvermehrung bei der Stute eine fibrinopurulente Bronchopneumonie des rechten Spitzenlappen der Lunge vor, die mit hoher Wahrscheinlichkeit

die Folge der vollständigen Kompression des zuführenden Bronchus durch das Granulom war.

In dem vorliegenden Fall konnte die Diagnose des peritrachealen intrathorakalen Granuloms erst post mortem gestellt werden. Eine tracheale Stenose verursacht durch eine externe Kompression konnte ante mortem endoskopische und röntgenologische dargestellt werden. Hinweisend für das vorliegende intrathorakale Granulom war die gut abgegrenzte Darstellung der solitären Umfangsvermehrung im Röntgenbild (Butler et al. 2008).

Differenzialdiagnostisch war insbesondere ein Lungenabszess zu berücksichtigen. Bei Rennpferden kann es infolge des häufig vorkommenden belastungsinduzierten Lungenblutens zur Entwicklung von Lungenabszessen im Bereich der interstitiellen Einblutung kommen (Jäger 1988, Ainsworth und Hackett 2004). Auch muss aufgrund der Lage der Umfangsvermehrung ein peritrachealer Abszess, beispielsweise ausgehend von den cranialen, mediastinalen Lymphknoten (Rigg et al. 1985, Deegen und Klein 1988, Tessier et al. 1996) in Betracht gezogen werden.

Zur differenzialdiagnostischen Abklärung von pulmonalen neoplastischen Veränderungen besteht neben der endoskopischen und radiologischen Untersuchung die Möglichkeit über eine Thorakozentese ein Pleurapunktat zu gewinnen und desquamierte Tumorzellen nachzuweisen. Eine gesicherte Diagnose eines primären Tumors liefert allerdings nur eine transendoskopische oder transthorakale unter Ultraschallkontrolle entnommene Biopsie (Ohnesorge et al. 2002 b, Gehlen et al. 2006).

Ösophagusdivertikel können radiologisch mittels positiver Röntgenkontrastmittel dargestellt werden (Vrins et al. 1983, Bezdekova 2012). Durch diese Untersuchung konnte im vorliegenden Fall ein Ösophagusdivertikel ausgeschlossen werden, da sich die Umfangsvermehrung nicht mit Bariumsulfat füllte. In der Literatur sind mehrere Fälle von Aneurysmen zwischen den Valvae aortae und dem Arcus aortae beschrieben (van der Linde-Sipman et al. 1985, Shirai et al. 1999, Sleeper et al. 2001). 1990 ist es Reef und Mitarbeitern gelungen, bei einem 3-jährigen Vollbluthengst ein Aneurysma des rechten Aortensinus mittels Echokardiographie nachzuweisen. Da sich im vorliegenden Fall die Umfangsvermehrung sonographisch nicht darstellen ließ, wurde versucht, die Aorta und ein eventuell vorliegendes Aneurysma mittels eines jodhaltigen, wasserlöslichen Kontrastmittels darzustellen. Carlsten et al. (1984) führten Angiographien an 10 Pferden durch, indem sie über einen Katheter Kontrastmittel in die rechte und linke Herzhälfte, die Pulmonararterie und die Aorta gaben, und direkt im Anschluss Röntgenaufnahmen anfertigten. Bei der im vorliegenden Fall durchgeführten radiologischen Kontrastmitteluntersuchung zeichneten sich die Lungengefäße deutlicher ab als die Umfangsvermehrung. Dadurch wurde die Differenzialdiagnose eines Aneurysma ausgeschlossen.

Die sichere Diagnose ante mortem eines peritrachealen intrathorakalen Granuloms ist schwer zu stellen. Aufgrund der sehr unspezifischen Atemwegssymptomatik sind weiterführende diagnostische Untersuchungen unerlässlich. Die endoskopische Untersuchung der Trachea und des Ösophagus sowie

die röntgenologische Untersuchung des Thorax mit eventueller Röntgenkontrastmitteldarstellung stellen hier die wichtigsten Untersuchungsverfahren dar.

Literatur

- Ainsworth D. M. und Hackett R. P. (2004) Tumors of the respiratory system, Equine internal medicine, Reed S. M., Warwick M. B., Debra C. S., Saunders, St. Louis, Missouri, 2th ed. 321-341
- Anderson J. D., Leonard J. M., Zeliff J. A. und Garman R. H. (1992) Primary pulmonary neoplasm in a horse. J. Am. Vet. Med. Assoc. 201, 1399-1401
- Baumgärtner W. und Grubner A. D. (2011) Allgemeine Pathologie für die Tiermedizin, Enke, Stuttgart, 220-222
- Bezdekova B. (2012) Esophageal disorders in horse-a review of literature. Pferdeheilkunde 28, 187-192
- Butler J. A., Colles C. M., Dyson S. J., Kold S. E. und Poulos P. W. (2008) Chapter 12, The Thorax, Clinical Radiology of the horse. Wiley-Blackwell, Oxford, United Kingdom, 3th ed., 635-637
- Carlsten J., Kvart C. und Jeffcott L. B. (1984) Method of selective and non-selective angiocardigraphy for the horse. Equine Vet. J. 16, 47-52
- Chen Y.-S., Liu Y.-C., Yen M.-Y., Wang J.-H., Wang J.-H., Wann S.-R. und Cheng D.-L. (1997) skin and soft-tissue manifestations of shewanella putrefaciens infection. Clin. Infect. Dis. 25, 225-229
- Davis B. und Systrom D. M. (1998) Lung abscess: pathogenesis, diagnosis and treatment. Curr. Clin. Top. Infect. Dis. 18, 252-273
- Deegen E. und Klein H.-J. (1988) Permanente Bronchialkompressionen beim Pferd, Pferdeheilkunde 3, 117-123
- Fey K. (2006) Pneumonie, Lungenabszesse, Handbuch Pferdepraxis, Dietz O., Huskamp B., Enke Verlag, Stuttgart, 3.Aufl., 344-345
- Foreman J. H., Weidner J. P., Parry B. W. und Hargis A. (1990) Pleural effusion secondary to thoracic metastatic mammary adenocarcinoma in a mare. AM. Vet. Med. Assoc. 197, 1193-1195
- Gehlen H., Beineke A., Venner M., Deegen E., Stadler P. und Ohnesorge B. (2006) Diagnostik bei primären Lungentumoren des Pferdes. Pferdeheilkunde 22, 115-122
- Jäger M. (1988) Belastungsinduziertes Lungenbluten beim Pferd - Eine Literaturübersicht, Pferdeheilkunde 2, 49-60
- Jorens P. G., Goovaerts K. und Leven M. (2004) Shewanella putrefaciens isolated in a case of ventilator-associated pneumonia. Respiration 71, 199-201
- Lawn K. (2005) Sudden death due to thoracic lymphoma in a standardbred racing horse. Can. Vet. J. 46, 528-529
- Mair T. S. und Lane J. G. (1989) Pneumonia, lung abscesses and pleuritis in adult horses: a review of 51 cases. Equine Vet. J. 21, 175-180.
- Mair T. S. und Brown P. J. (1993) Clinical and pathological features of thoracic neoplasia in the horse. Equine Vet. J. 25, 220-223
- Morris D. D., Acland H. M. und Hodge T. G. (1985) Pleural effusion secondary to metastasis of an ovarian adenocarcinoma in a horse. J. Am. Vet. Med. Assoc. 187, 272-274
- Nickels F. A., Brown C. M. und Breeze R. G. (1980) Myoblastoma. Equine granular cell tumor. Mod. Vet. Pract. 61, 593-596
- Ohnesorge B., Gehlen H. und Deegen E. (2002 a) Disorders of the trachea in horse. Equine Respir. Dis., Lekeux P. (Ed.). International Veterinary Information service, Ithaca NY (www.ivis.org), Last updated: 12-Apr-2002; B0315.0402
- Ohnesorge B., Gehlen H. und Wohlsein P. (2002 b) Transendoscopic electrosurgery of an equine pulmonary granular cell tumor. Vet. Surg. 31, 375-378
- Pagani L., Lang A., Vedovelli C., Moling O., Rimenti G., Pristera R. und Mian P. (2003) Soft tissue infection and bacteremia caused by shewanella putrefaciens. J. Clin. Microbiol. 41, 2240-2241
- Racebets.com (2011) Beeke, www.racebets.com/de/pferdewetten-online/formguide/horse/id/4228
- Reef V. B., Klumpp S., Maxson A. D. und Sweeney R. W. (1990) Echocardiographic detection of an intact aneurysm in a horse. J. Am. Vet. Med. Assoc. 197, 752-755
- Rigg D. L., Ramey D. W. und Reinertson E. L. (1985) Tracheal compression secondary to abscessation of cranial mediastinal lymph nodes in a horse. J. Am. Vet. Med. Assoc. 186, 283-284
- Scheidemann W., Assmann G. und Leps H.-J. (1993) Bronchialer Fremdkörper bei einem Traberhengst. Prakt. Tierarzt 3, 200-202
- Schultze A. E., Sonea I. und Bell T. G. (1988) Primary malignant pulmonary neoplasia in two horses. J. Am. Vet. Med. Assoc. 193, 477-480
- Shirai W., Momotani E., Sato T., Kashima., Saito T. und Itoi Y. (1999) Dissecting aortic aneurysm in a horse. J. Comp. Pathol. 120, 307-311
- Sleeper M. M., Durando M. M., Miller M., Habecker P. L. und Reef V. B. (2001) Aortic root disease in four horses. J. Am. Vet. Med. Assoc. 219, 491-496
- Southwood L. L., Schott H. C. 2nd, Henry C. J., Kennedy F. A., Hines M. T., Geor R. J. und Hassel D. M. (2000) Disseminated hemangiosarcoma in the horse: 35 cases. J. Vet. Intern Med. 14, 105-109
- Tessier G. J., Neuwirth L. A. und Merriitt A. M. (1996) Peritracheal abscess as the cause of tracheal compression and severe respiratory distress in a horse. Equine Vet. Educ. 8, 127-130
- Turk M. A. und Breeze R. G. (1981) Histochemical and ultrastructural features of an equine pulmonary granular cell tumour (myoblastoma). J. comp. Pathol. 91, 471-481
- van der Linde-Sipman J. S., Kroneman J., Meulenaar H. und Vos J. H. (1985) Necrosis and rupture of the aorta and pulmonary trunk in four horses. Vet. Pathol. 22, 51-53
- Vrins A., O'Brien T. R. und Carlson G. (1983) Diverticulum and fistula of the lower cervical esophagus in a horse. Can. Vet. J. 24, 385-387

Dr. Sandra Brünker
Tierarztpraxis Odenkirchen
Hertingerstr. 135
59427 Unna
info@tierarzt-odenkirchen.de