

Sonographisch verändertes Milzgewebe bei einem Warmblutwallach – Hämatom oder tumoröse Entartung

Susanne Pichon

Tierärztliche Klinik Binger Wald, Waldalgesheim

Zusammenfassung

Ein neunjähriger, dunkelbrauner Holländer Warmblutwallach wird zur weiteren Abklärung und Therapie einer Inappetenz, Kolik und Leistungsschwäche stationär aufgenommen. Im Vordergrund stehen außerdem folgende Symptome: Fieber, Anämie, Thrombo- und Lymphozytopenie, erhöhte Aktivität der GLDH und GGT, Hypoproteinämie sowie veränderte sonographische Befunde wie freie Flüssigkeit in der Bauchhöhle und zahlreiche echodichte und echoarme Veränderungen in einem schlecht abgrenzbaren, 30 x 30 cm großen Bereich in der Milz. Als mögliche Differentialdiagnose kommt vor allem ein Milzhämatom oder eine tumoröse Entartung wie hauptsächlich Equines Lymphosarkom, metastasiertes Melanom oder Hämangiosarkom in Betracht. Eine eindeutige Diagnose kann zunächst nicht gestellt werden. Erst nach einigen Wochen, als sich der Krankheitsverlauf bessert und die Veränderungen des Milzgewebes bei weiteren sonographischen Kontrolluntersuchungen kleiner erscheinen, besser abgrenzbar und weniger zahlreich sind, kann von einem Milzhämatom mit guter Prognose ausgegangen werden.

Schlüsselworte. Milz, Anämie, Wallach, Kolik, Hämatom, Lymphosarkom, Lymphozytopenie

Sonographic modified splenic tissue of a warm-blood gelding – hematoma or tumorous degeneration

A nine-year-old dark brown Dutch warm-blood gelding was admitted to the veterinary hospital with a history of recurring colic, anorexia and adynamia. Clinical examination showed moderate to high fever, anaemia, thrombo- and lymphocytopenia, increased activities of GLDH and GGT and hypoproteinemia. Ultrasonographic investigation of the splenic area revealed free fluid in the abdomen. This was classified by laboratory examination as a modified transudate with evidence of bleeding. Between the 10th and 14th intercostal spaces (ICS), the spleen showed a modified area, 30 x 30 cm in size, with numerous alternating high and low echogenic variations. A second ultrasonic examination one day later revealed no further abdominal fluid. With repeated investigations these variations became less numerous, smaller and more clearly delineated. The affected area also decreased in size. In-patient therapy included intravenous Gentamicin and Cefquinom for seven days each. The anti-inflammatory drug Flunixin-Meglumin was first done iv for seven days and later orally, for also seven days. In addition, one whole-blood and three plasma transfusions were given, and a liver-supporting infusion of Amino acids. Gradually the gelding's general condition improved and he was discharged after three weeks. The owner was instructed to keep the animal stabled until further notice. A slight increase in GGT activity was noted during the following six weeks. Differential diagnoses considered were: splenic hematoma, splenic neoplasia (mainly equine lymphosarcoma, metastatic melanoma, hemangiosarcoma), Equine Infectious Anaemia or splenic abscesses. In the early stages it was not possible to differentiate between splenic hematoma and neoplasia, but later, with the obvious decrease in size of the affected area and the steady improvement in the patient's general condition, it was thought to be almost certainly a case of splenic hematoma, with a good prognosis for a full recovery.

Keywords. Spleen, anaemia, gelding, colic, hematoma, lymphosarcoma, lymphocytopenia

Anamnese

Vorberichtlich wird angegeben, dass der Wallach erstmals vor acht Tagen Koliksymptome aufwies und dabei in rechter Seitenlage gelegen habe. Der Haustierarzt wurde verständigt und verabreichte Metamizol sowie Buscopan compositum intravenös, worauf schnell eine Besserung eintrat. Seit gestern jedoch ist er apathisch und inappetent. Auf die neuerliche vom Haustierarzt verabreichte Injektion von Metamizol tritt keine Besserung ein. Auch wird berichtet, dass das Pferd seit einiger Zeit sehr viel trinke.

Der Wallach befindet sich seit einem Jahr in Besitz und wird im Dressurturniersport eingesetzt. Vor etwa vier Wochen ist es beim täglichen Weidegang mit seinen Artgenossen zu einer Keilerei gekommen, wobei er sich das linke hintere Röhrbein verletzte, aber nicht lahm ging.

Untersuchung

Bei seiner Ankunft ist das Pferd matt. Die rektal gemessene Körpertemperatur beträgt 38,5° C, die Herzfrequenz liegt bei 64 Schlägen pro Minute und die kapilläre Rückfüllungszeit misst unter zwei Sekunden. Die Peristaltik der beiden oberen Quadranten ist reduziert, die der beiden unteren herabgesetzt. Bei der rektalen Untersuchung (RU) ist das Colon descendens diffus mit trockenen Kotballen gefüllt, sonst unauffällig. Aus der Nasenschlundsonde entweichendes Gas riecht aromatisch, es besteht kein Reflux. Anschließend werden über die Sonde 1,5 l Paraffinöl sowie 4 l Wasser eingegeben. Die wichtigsten Ergebnisse veränderter Blutparameter und deren Interpretation gibt Tabelle 1 wieder. Die im Fremdlabor eingeleitete Untersuchung auf das Vorhandensein eines EIA- bzw. EVA-Titers ergibt für beide ein negatives Ergebnis.

Behandlung

Nach Legen eines Venenverweilkatheters (Splittocan®, BRAUN) in die rechte Vena jugularis, erhält das Pferd 6,6 mg/kg Körpergewicht (KG) Genta 100 mg/ml® (Gentamicin) sowie 2,5 mg/kg KG Cobactan IV 4,5 %® (Cefquinom) intravenös über acht Tage und außerdem die ersten sieben Tage nach Ankunft zweimal täglich 0,6 mg/kg KG Flunidol RP® (Flunixin-Meglumin) via Venenkatheter. Danach wird über weitere sieben Tage zweimal täglich für 250 kg KG Flunido15%-Gel® (Flunixin-Meglumin) oral verabreicht.

Noch am Tag seiner Einlieferung erhält der Wallach zwei Plasmatransfusionen sowie am Tag eins nach seiner Ankunft eine weitere (je 1,5 l), bis sich die Gesamteiweiß(GE)-Konzentration auf 5,2 g/dl erhöht hat. Am Abend des ersten Tages nach der Einlieferung wird außerdem eine Vollbluttransfusion (3 l) vorgenommen. Die Herzaktion sinkt hiernach auf 44 Schläge/Minute und die Peristaltik verbessert sich. Auch das Allgemeinbefinden bessert sich in Folge mit zunehmendem Appetit und physiologischem Kotabsatz. Die Vollbluttransfusion (3 l) wird am Tag zwei nach Einlieferung wiederholt, wobei der Wallach jedoch nach Erhalt von ca. 600 ml mit Urticaria reagiert, so dass die Infusion sofort abgebrochen wird.

Eine noch vor den Transfusionen angefertigte Serumelektrophorese ergibt einen Mangel aller einzelnen Globulin-Fractionen ($\alpha - \gamma$). Die Aktivität der GLDH ist mit 60 U/l um den 5fachen Wert erhöht (Normwert: bis 12 U/l), wohingegen die GGT-Aktivität 75 U/l misst (Normwert: bis 25 U/l) und die Fibrinogen-Konzentration bei 95 mg/dl liegt (Normwert: 150 – 330 mg/dl).

Zur Unterstützung der Leberfunktion erhält das Pferd daraufhin über die nächsten drei Tage täglich 1 l Amynin® (Inhaltsstoffe: Glucose-Monohydrat, Calciumchlorid, Magnesiumsulfat, Kaliumchlorid, Natriumacetat, L-Argininhydrochlorid,

Natriumglutamat, L-Histidinhydrochlorid, L-Leucin, DL-Isoleucin, L-Lysinhydrochlorid, DL-Methionin, DL-Phenylalanin, L-Throinin, DL-Tryptophan, DL-Valin, Thiaminchloridhydrochlorid, Nicotinamid, Riboflavinphosphat-Natrium, Dexpantanol, Pyridoxinhydrochlorid, Cyanocobalamin) im Dauertropf. Das Abdomen wird in den Intercostalräumen mittels Ultraschall (LOGIQ 5, EC-Medizintechnik®) unter Verwendung eines 3,5 MHz Convectector-Schallkopfes untersucht. Dabei wird freie Flüssigkeit in der Bauchhöhle deutlich (Abb. 1). Die abgebildeten Darmabschnitte und die Leber sind ohne Besonderheit. Die Milz weist ab dem 11ten Intercostalraum (ICR) teilweise eine inhomogene, wabig-schwammige Struktur auf. Zahlreiche, etwa erbsengroße, echodichte, nicht regelmäßig abgrenzbare Bereiche werden auffällig (Abb. 2). Bei der nachfolgenden RU ist der palpatorisch erreichbare Anteil jedoch unauffällig.

Am dritten Tag nach der Einlieferung steigt die Temperatur kurzfristig auf 40,1° C an, sinkt aber im Laufe des Tages auf 38,3° C ab. Eine zweite sonographische Untersuchung (SU) wird sogleich nach Messung des Temperaturanstiegs vorgenommen. Dabei ist in der Bauchhöhle keine freie Flüssigkeit mehr zu erkennen. Die Milz hingegen ist weiterhin ab dem 11ten ICR besonders in ihren Randbereichen kammerartig inhomogen verändert, sie erscheint teilweise marmoriert bis fleckig (Abb. 3).

Eine Spontanharnprobe wird mittels Urineststreifen untersucht. Dabei wird ein mäßiger Gehalt an Eiweiß, Bilirubin sowie Blut respektive Hämoglobin semiquantitativ nachgewiesen.

Die GLDH-Aktivität sinkt nach der dritten Amynininfusion auf 2,7 U/l deutlich ab. Hingegen steigt die der GGT weiter auf 78 U/l. Die morgens und abends gemessene Körpertemperatur des Wallachs pendelt sich durchschnittlich auf 38,1° C ein. Der Kotabsatz erfolgt regelmäßig, der Kot ist physiologisch und die Futteraufnahme gut. Das Pferd erhält ab jetzt zweimal täglich 30 g Heparal Horse® mit dem Kraft-

Tab. 1 Ergebnisse und Interpretation ausgewählter Blutparameter bei Einlieferung des Pferdes, wobei „–“ für einen Mangel und „+“ für einen Anstieg des jeweiligen Parameters steht. Somit weist der Wallach eine hypochrome Anämie, eine Thrombo- wie auch Lymphozytopenie, des Weiteren eine Hypoprotein- bzw. eine Hypalbuminämie, jedoch einen Anstieg der Aktivität der Enzyme AP, AST, CK und GGT sowie eine Hyperbilirubinämie auf.

Results and interpretation of selected blood parameters at time of the horse's hospitalization, whereas „–“ means decrease and „+“ increase of the single parameter. Therefore the gelding shows signs of a hypochrome anemia, thrombo- and lymphocytopenia, hypoproteinemia and hypalbuminemia, but an increase the activity of the enzymes AP, AST, CK and GGT as well as hyperbilirubinemia.

Parameter (Maßeinheit)	Ist	Soll	Bewertung
Erythrozyten (T/l)	5,7	6 – 12	–
Hämoglobin (g/dl)	9,2	11 – 17	–
Hämatokrit (%)	26,2	33 – 45	–
Thrombozyten (G/l)	43	90 – 500	–
Lymphozyten (G/l)	0,8	1,5 – 4,0	–
Albumin (g/dl)	2,2	2,5 – 4,5	–
AP (Alkalische Phosphatase U/l)	379	– 250	+
AST (Aspartat-Amino-Transferase U/l)	463	– 250	+
BUN (Bile Urea Nitrogen mg/dl)	29,9	9,2 – 18,4	+
CK (Creatinkinase U/l)	189	– 130	+
GGT (Gamma-Glutamyl-Transferase U/l)	45	– 25	+
GE (Gesamteiweiß g/dl)	3,5	5,5 – 7,0	–

futter zugefüttert. Dabei handelt es sich um ein den Leberstoffwechsel unterstützenden Ergänzungsfuttermittel, welches 14,5 % Rohprotein, 2,7 % Rohfett, 10,5 % Rohfaser, 12,5 % Rohasche, 1,0 % Calcium, 0,46 % Phosphor und folgende Zusatzstoffe (pro kg) enthält: 2.600 mg Zinksulfat, 630 mg Eisen(II)sulfat, 75 mg Kupfer(II)sulfat, 3,5 mg Natriumselenit, 2.400 mg Mangan(II)sulfat, 40 mg Kobalt(II)carbonat, 4,3 mg Jod, 7.500 mg Cholinchlorid, 10.000 mg Vitamin C,



Abb. 1 Sonographie des linken Abdomens (9ten ICR) eines 9-jährigen, dunkelbraunen Warmblutwallachs. Freie Flüssigkeit (*) ist zwischen den Bauchorganen sichtbar, Darmabschnitte und Leber sind hingegen unauffällig

Ultrasound of the left abdomen (9th ICS) of a 9 year-old, dark brown warm-blood gelding. Free fluid () is visible in-between the abdominal viscera whereas bowel parts (Darm) and liver (Leber) are inconspicuous*

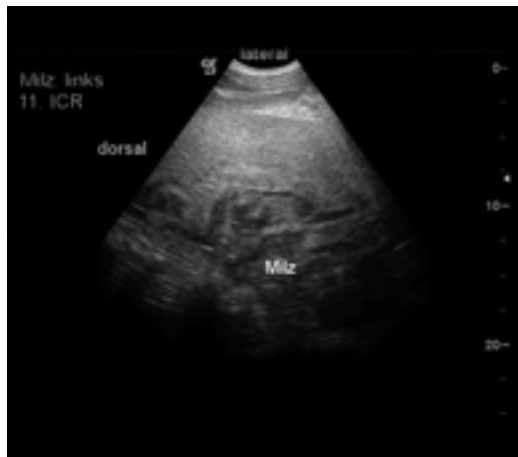


Abb. 2 Sonographische Darstellung des inhomogenen, nicht deutlich abgrenzbaren Milzgewebes (Milz) im 11ten ICR (links)

Sonographic picture of inhomogeneous and not clearly definable splenic tissue (Milz) in the 11th ICS (left hand side)

8.000 mg Vitamin E, 6.200 IE Vitamin D3, 120 mg Ca-Panthenat, 1.350 g Biotin, 1.800 mg Vitamin B1, 3.800 mg Vitamin B2, 1.800 mg Vitamin B6, 420 mcg Vitamin B12, 350 mg Nikotinsäure, 23 mg Folsäure.

Sieben Tage später, d.h. acht Tage nach Einlieferung, wird eine sonografische Verlaufskontrolle des Abdomens durchgeführt. Diese ergibt folgende Befunde: die Veränderungen im Milzgewebe werden erst ab dem 10ten ICR (Abb. 4), etwa

zwei Fingerbreit unterhalb einer gedachten waagrechten Linie durch das Buggelenk, auffällig und reichen bis in den 14ten ICR etwas oberhalb der Buggelenkslinie. Der veränderte Bereich zieht ventral bis fast zur Linea alba und erscheint sonographisch als Fläche mit einer Größe von 30 x 30 cm. Das Milzende reicht bei dieser Untersuchung nunmehr bis kurz vor die Kniefalte, was eine Vergrößerung des Organs vermuten lässt.



Abb. 3 Inhomogene kammerartige Veränderung des Milzgewebes (von Pfeilspitzen angedeutet) im Ultraschallbild im 11ten ICR (links) einen Tag nach Einlieferung

Inhomogeneous chamber formed alteration of splenic tissue (arrows point to it) in the sonographic picture of the 11th ICS (left hand side) day one past hospitalization

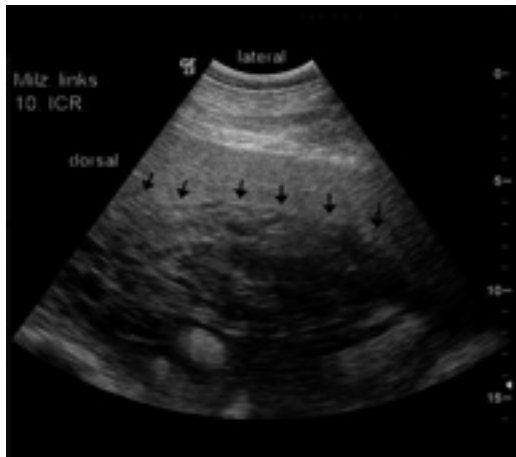


Abb. 4 Sonographisch verändertes Milzgewebe (unterhalb der Pfeilspitzen) im 10ten ICR (links), zwei Fingerbreit unterhalb einer gedachten, horizontalen Linie durch das Buggelenk

Sonographic modified splenic tissue (below arrows) in the 10th ECS (left hand side), two finger's breadth below a imaginary horizontal line through the shoulder joint

Am Tag 9 nach Einlieferung wird ein Bauchhöhlenpunktat (BHP) entnommen und eine zytologische und bakteriologische Untersuchung (BU) auf anaerobe und aerobe Bakterien durchgeführt. Der Befund der BU ist negativ. Die zytologische Untersuchung ergibt Erythrozyten im Ausstrich. Außerdem dominieren neutrophile Granulozyten neben Lymphozyten und Macrophagen das Bild. Daneben sind Hämosiderose und Erythrophagozytose auffällig, so dass von einer akuten

bis chronischen intraabdominalen Blutung ausgegangen werden kann. Der Zellgehalt liegt insgesamt bei über 10×10^9 Zellen/l, womit es sich um ein modifiziertes Transsudat mit Blutung handelt.

Der Allgemeinzustand des Pferdes bessert sich zunehmend, so dass nach sechs Tagen die antibiotische Behandlung eingestellt werden kann. Am vierten Tag nach der Einlieferung

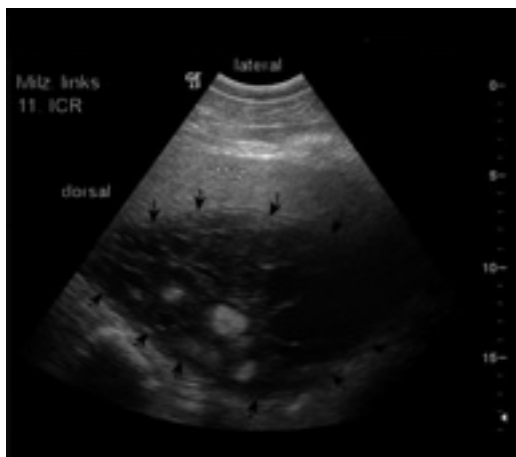


Abb. 5 Sonographische Darstellung des Milzgewebes im 11ten ICR (links), Handbreit unterhalb der Höhe des Buggelenks; Pfeilspitzen begrenzen den veränderten Teil, darüber physiologische Milzstruktur (Milz)

Sonographic picture of splenic tissue in the 11th ICS (left hand side), a hand's breadth below the shoulder joint; arrows are bordering modified part, above physiological splenic structure (Milz)

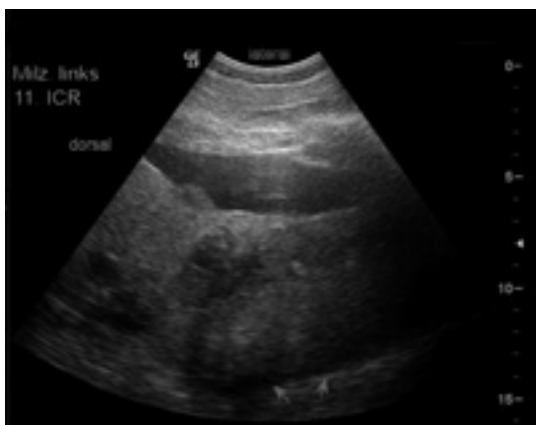


Abb. 6 Sonographische Darstellung einer subcapsulären Flüssigkeitsansammlung (Pfeile) in der Milz im 12ten ICR (links)
Sonographic demonstration of a subcapsular fluid accumulation (arrows) in the spleen in the 12th ICS (left hand side)

befinden sich die Erythrozytenzahl mit 6,82 T/l, der Hämatokrit mit 31,5 % sowie die Hämoglobinkonzentration mit 11 g/dl im Normbereich. Nach zwei weiteren Tagen liegen auch die Thrombozyten- und die Lymphozytenzahl innerhalb des Referenzbereichs. (102 G/l bzw. 2,9 G/l). Der Wallach wird unter Anraten der weiteren Fütterung von Heparal Horse® sowie der Verordnung strikter Boxenruhe entlassen.

Die nächste Kontrolluntersuchung erfolgt 14 Tage nach Entlassung. Diese ergibt, dass die Veränderungen noch vom 11ten (hier etwa Handbreit unterhalb der Höhe des Buggelenks) bis zum 14ten ICR auf Höhe des Buggelenkes ziehen.

Der veränderte Milzbereich ist insgesamt besser abgrenzbar (Abb. 5) und weist nunmehr eine deutliche Septierung auf. Hingegen sind die echodichten Bezirke weniger zahlreich und kleiner geworden. In Höhe des 12ten ICR ist unter der Milzkapsel eine kleine Flüssigkeitsansammlung zu sehen (Abb. 6). Es wird angeraten, die Untersuchung in vier Wochen zu wiederholen. Das Pferd sollte weiterhin nur im Schritt geführt und so ruhig wie möglich gehalten werden.



Abb. 7 Sonographisch verändertes Milzgewebe (von Pfeilen eingegrenzt) im 11ten ICR (links), Handbreit unterhalb der Höhe des Buggelenks

Sonographic modified splenic tissue (bordered by arrows) in the 11th ICS (left hand side), a hand's breadth below the shoulder joint

Der Wallach erscheint vier Wochen nach seiner Entlassung weiter beschwerdefrei und in gutem Allgemeinzustand. Er wird noch nicht wieder gearbeitet aber täglich wenige Minuten spazieren geführt respektive an der Hand grasen gelassen.

Bei der Kontrolle sechs Wochen nach der Entlassung zeigt die Untersuchung, dass die Veränderungen nochmals geringgradig (ggr.) kleiner geworden und die echodichten Bereiche in toto weniger zahlreich sind (Abb. 7), wobei sich nach wie vor etwa die gleiche Menge Flüssigkeit zwischen Bauchwand und Milz befindet. Das bisher beschriebene veränderte Areal der Milz ist nur unwesentlich kleiner geworden und weist sonographisch als Fläche eine Größe von 9 x 14 cm auf. Es erstreckt sich weiterhin vom 10ten ICR, handbreit distal des Buggelenks bis zum 14ten ICR auf Höhe des Buggelenks. Nachfolgende Blutuntersuchungen ergeben weiterhin eine ggr. vermehrte Aktivität der GGT (31 U/l), so dass angeraten wird, weiter Heparal Horse® zu verabreichen.

Eine abschließende sonographische Kontrolle wird 14 Wochen später angefertigt. Dabei ist das veränderte Milzgewebe erst im 14ten ICR drei Fingerbreit unterhalb der Buggelenkslinie sichtbar. Die Fläche dieses Areals ist nur noch 4 x 8 cm groß und somit deutlich kleiner geworden. Es erstreckt sich bis etwa zwei Handbreit unter die Buggelenkslinie. Auch besteht keine subcapsuläre Flüssigkeitsansammlung mehr. Mit dem Dressurreiten kann nun begonnen werden. Auch ein Auslauf auf einem kleinen Paddock ist möglich. Innerhalb der nächsten zwei Monate sollte der Wallach jedoch noch nicht springen. Auch die abschließend gleichzeitig angefertigte Blutuntersuchung ergibt keine pathologisch veränderten Leberparameter mehr.

Diskussion

Bei dem vorgestellten Patienten stehen im Wesentlichen die Symptome Inappetenz, Fieber, Kolik, Anämie, Thrombo- und Lymphozytopenie, erhöhte Aktivität der GLDH und GGT sowie veränderte sonographische Milzbefunde im Vordergrund.

Während die Milz im Embryonalstadium noch die Funktion der Erythrozytenbildung inne hat, übernimmt sie nach der Geburt mehr und mehr ihre Funktion als Abwehrorgan und ist ein wichtiger Bestandteil des lymphatischen Systems (Wissdorf et al. 2002). Erkrankungen der Milz kommen beim Pferd eher selten vor (Dietz und Huskamp 2006). Ihnen geht anamnestisch ein schon länger bestehender Krankheitsverlauf mit Gewichtsverlust unklarer Genese, klinisch ein palpatorisch auffälliger Rektalbefund sowie veränderte hämatologische Parameter voraus. Die Symptomatik ist als solche eher unspezifisch. Über die Gewinnung und Untersuchung eines BHP kann als weiterführende Untersuchung ein Hämoperitonaeum, z.B. hervorgerufen durch eine Milzruptur, diagnostiziert werden (Traub-Dargatz und Wrigley 1998). Einige dieser Befunde werden auch bei dem vorgestellten Warmblutwallach erhoben, wobei er nicht kachektisch ist und keine besonderen rektalen Milzbefunde aufweist.

Zusammen mit den sonographischen Befunden müssen folgende Differentialdiagnosen bei dem Pferd in Betracht gezogen werden: 1. Traumatisierung mit Ausbildung eines Milzhämatoms, 2. Tumoröse Entartung, 3. Equine Infektiöse Anämie (EIA) und 4. Milzabszesse.

Keine der rektalen oder sonographischen Befunde lassen bei dem Wallach eindeutig auf eine Splenomegalie schließen. Lediglich die veränderten Bereiche ändern sich über die einzelnen Untersuchungen hinweg in Beschaffenheit und Größe. Die Größe der Milz ist funktionsbedingt und je nach Stärke ihrer Kontraktion (Wissdorf et al. 2002), welche wiederum durch Training, Aufregung oder bestimmte Medikamente beeinflusst wird (Traub-Dargatz und Wrigley 1998), variabel.

Die bei dem Wallach geschilderten Veränderungen der sonst eher einheitlich echodichten Milz lassen zu allererst den Verdacht auf ein Milzhämatom zu. Dieses tritt bei Pferden selten in Erscheinung und kann auch per Zufall, ohne dass eine Traumatisierung des Pferdes bekannt ist, im Ultraschallbild augenscheinlich werden (Reef 1998).

Vorberichtlich wird in diesem Fall von der Besitzerin eine Keilerei vor etwa vier Wochen angegeben, die laut Aussage zu einer Verletzung des Röhreins geführt hatte. Da diese selbst nicht beobachtet wurde, ist es durchaus möglich, dass Stürze oder Tritte ins linke Abdomen unbemerkt blieben. Allerdings ist eine Traumatisierung der Bauchwand zum Zeitpunkt der Untersuchung nicht offensichtlich. Hinweisend auf ein Milzhämatom ist mitunter ein Hämaskos, nachweisbar durch die Auswertung eines BHP (Dietz und Huskamp 2006, Reef 1998). Die im sonographischen Bild sichtbar werdenden Blutverwirbelungen im ventralen Abdomen (s. Abb. 1) und das als modifizierte Transsudat mit Blutung klassifizierte BHP untermauern bei dem Wallach diese Verdachtsdiagnose. Nach starken Blutungen manifestieren sich alsbald Anämie (Mehl et al. 1998) und Thrombozytopenie (Reed et al. 2004).

Beides weist der Wallach zum Zeitpunkt der Einlieferung und noch vier Tage danach auf. Ein Milzhämatom gestaltet sich entweder, wenn es schon über drei bis vier Monate besteht, als echofreie Masse inmitten eines sonst unveränderten Milzgewebes oder kann echogene bis hyperechogene Massen (Blutkoagula) beinhalten (Reef 1998). Auch kann sonographisch eine blutgefüllte Kammer, welche von einer dicken echodichten Wand umgeben wird, auffällig werden. Zahlreiche Septen aus Fibrin durchziehen mitunter die Höhle. Die Flüssigkeit innerhalb der Kammer ist homogen und echoarm. Oftmals ist die übrige Milz kontrahiert und insgesamt verkleinert (Reef 1998). Die rektale Palpation des Hämatoms gelingt nicht immer. Die aufgeführten Veränderungen sind im vorstelligen Fall alle gleichermaßen anzutreffen.

Vom Hämatom differentialdiagnostisch abzugrenzen, ist eine tumoröse Entartung der Milz, welche bei der SU den am häufigsten angetroffenen Befund darstellt (Traub-Dargatz und Wrigley 1998). Unterschieden werden muss hierbei zwischen Primär- und Sekundärtumoren (Dahme und Weiss 2007). Als Tumorarten kommen in Frage: malignes Lymphom, metastasierendes Melanom, Hämangiosarkom, metastasierendes squamöses Magenzellkarzinom oder das gutartige Littoralzellangiom (Dietz und Huskamp 2006, Reef 1998, Tholouli et al. 2003, Savage 1998, Traub-Dargatz und Wrigley 1998).

Das equine maligne Lymphom (Lymphosarkom) ist ein häufig diagnostizierter Tumor (Chaffin et al. 1992, Marr et al. 1989, Browning 1986, Nyack et al. 1984) und besteht aus Zellen der lymphoiden Zellreihe (bevorzugt B-Lymphozyten). Die Ursache ist bislang unbekannt. Eine virale Genese liegt scheinbar nicht zugrunde (Dietz und Huskamp 2006a).

Lymphosarkome sind meistens uneinheitlich gestaltet (Reimer 1998). Sie erscheinen sonographisch auf der linken Seite zwischen dem 13ten und 17ten ICR (Savage 1998) als große, schlecht abgegrenzte Masse mit komplexem echogenem Muster. Neben echoreichen Abschnitten existieren echoarme Gebiete, welche von linearen oder kurvenförmigen Linien durchzogen sein können. Daneben können auch echoarme, gut abgrenzbare zirkuläre Bereiche angetroffen werden (Reef 1998, Traub-Dargatz und Wrigley 1998, Reimer 1998). Diese Beschreibung ist auch für die Milzveränderungen des vorgestellten Warmblutwallachs zutreffend. Allerdings reichen die Veränderungen weiter nach cranial und bleiben nicht auf die letzten ICR beschränkt. Oftmals erscheinen Lymphosarkome auch als wulstförmige Tumormassen, die von der Oberfläche her in unverändertes Milzgewebe hineinragen. Die Milz ist dabei enorm vergrößert und nimmt an Dicke zu (Reef 1998).

Pferde aller Rassen und unterschiedlichen Alters – zumeist aber Pferde im Alter zwischen 5 bis 10 Jahren (Dietz und Huskamp 2006a) – können erkranken und zeigen klinisch Gewichtsverlust, intermittierende Kolik, Anämie (Marr et al. 1989), Thrombozytopenie (Reed et al. 2004) und ggf. verminderte IgM-Konzentrationen (Dietz und Huskamp 2006, Furr et al. 1992). Auch von erhöhter Infektanfälligkeit, Fieber – welches auf die Freisetzung bestimmter Zytokine beruht (Dietz und Huskamp 2006a) – Lethargie und der Ausbildung eines Ascites wird hierbei berichtet (Reef 1998). Damit ist das klinische Bild wie bei diesem Wallach eher unspezifisch und vielfältig. Oftmals treten (einseitige, nicht entzündliche) Öde-

me auf, die Pferde werden mit zunehmender Krankheit hilflos und erkranken an Sekundärinfektionen (*Dietz und Huskamp 2006a*). Hinweisend auf eine solche Tumorerkrankung sind weiterhin Thoraxergüsse, die bald zu Tachy- respektive Dyspnoe führen. Das Pferd zeigt keinen dieser Befunde. Durch eine entsprechende Größenzunahme der Tumormassen kann es zur mechanischen Schädigung weiterer innerer Organe wie Leber oder Nieren kommen und die Symptomatik entsprechend komplex gestalten. Die das maligne Lymphom begleitende Ausbildung einer Anämie, einer Thrombozytopenie und (seltener) die Lymphozytopenie jedoch sind bei ihm als Kardinalsymptomatik gegeben. Laut Vorbericht hat der Wallach Koliksymptome gezeigt, so dass zusammen mit den bei ihm beschriebenen sonographischen Befunden der Verdacht auf das Vorliegen eines malignen Lymphoms als durchaus gerechtfertigt erscheint.

Als weitere Milztumore kommen metastasierende Melanome in Betracht. Es handelt sich hierbei um eine bösartige Entartung der Melanozyten. Hiervon sind meistens ältere Schimmel betroffen. Die Metastasierung geht in der Regel von einem Primärtumor in der Haut aus. Fieber, Lethargie, Anorexie und Koliksymptomatik sind begleitende Befunde. Daneben kann es zur Ausbildung einer intraabdominalen Blutung mit vermehrtem Gehalt an Leukozyten und Melanozyten im BHP kommen (*Savage 1998*).

Die Melanome erscheinen sonographisch zumeist als kleine (6-12 mm große), multiple, homogene und echoarme knotige Veränderungen (*Reef 1998, Savage 1998*). Oft ergibt die pathologische Untersuchung post mortem eine knotig veränderte Milz, welche histologisch Melanozyteninfiltrate darstellen. Metastatische Prozesse sind gleichfalls in Leber, Lunge und Lymphknoten zu finden (*Traub et al. 1983*). Die geschilderten sonographischen Veränderungen und farblichen Prädispositionen (der Wallach ist ein Dunkelbrauner) erscheinen als nicht zutreffend für den Milzbefund im vorliegenden Fall.

Eher selten wird beim Pferd das Hämangiosarkom diagnostiziert (*Dietz und Huskamp 2006*). Dieses ist ein bösartiger Tumor des Gefäßendothels, welcher lokal, invasiv, kutan oder disseminiert in Erscheinung tritt. Er betrifft Leber und Milz und ist Hauptverursacher eines Hämaskos. Betroffen sind meistens mittelalte Pferde ohne Prädisposition für Rasse und Geschlecht. Klinisch wird von Epistaxis, respiratorischen Symptomen und intermittierendem Fieber sowie von Anämie, Thrombozytopenie (*Reef 1998*) und ventralen Ödemen berichtet (*Savage 1998*). Die geschilderte Symptomatik ist bei dem vorgestellten Pferd nur bedingt zutreffend und das Vorhandensein eines Hämangiosarkoms somit unwahrscheinlich. Ebenso unwahrscheinlich ist, dass es sich bei den geschilderten Milzveränderungen um Metastasen des squamösen Magenzellkarzinoms handelt, bei dem sonographisch echoarme, zirkuläre Knoten auffällig sind und die Bauchorgane aufgrund der zuweilen massiven Ausbildung eines Ascites als in der Abdominalflüssigkeit schwimmend angetroffen werden (*Reef 1998*).

Den genannten bösartigen Tumoren steht die Ausbildung eines Littoralzellangioms entgegen, bei der es ebenfalls zu einer markanten Anämie kommen kann (*Tholouli et al. 2003*), bisher aber nur als Einzelfall beim Menschen beschrieben wurde.

Als weitere Ursache für die Anämie des Wallachs muss eine Infektion mit dem Equinen Infektiösen Anämie Virus (EIA-V) in Betracht gezogen werden. Dies ist ein weltweit verbreitetes Lentivirus (Familie Retroviridae), welches durch blutsaugende Insekten (Bremsen und Fliegen) übertragen wird. Auch eine Übertragung durch Verwendung kontaminierter Instrumente oder vertikal sind möglich. Nach Infektion kommt es zu einer ersten Vermehrung in den Lymphozyten und Makrophagen. Es resultiert eine lebenslange Virämie. Akut zeigen die Pferde Fieber, Anämien, Thrombozytopenien (*Reed 2004*) und eine Stauung der Milz, Petechien, Unterhautödeme und Ikterus. Im chronischen Stadium hingegen magern die Pferde ab, haben Fieberschübe und sind anämisch. Todesfälle sowie klinische Gesundung sind möglich. Die Milz verändert sich hierbei zunächst pulpös-hyperplastisch, zeigt dann aber eine Verwischung der Organstruktur (*Dahme und Weiss 2007, Dietz et Huskamp 2006*). Im vorliegenden Fall würden die geschilderten Symptome die Vermutung einer EIA-V-Infektion zwar zulassen, auch wäre eine Ansteckung über blutsaugende Insekten durchaus möglich, der sonographische Befund jedoch kann mit einer EIA-V-Infektion nicht erklärt werden. Das Ergebnis der Antikörpertiter-Bestimmung im Blut ist außerdem negativ.

Letztlich könnten auch ein oder mehrere Milzabszesse zur geschilderten Symptomatik des Wallachs geführt haben. Auch diese gelten beim Pferd als eher selten (*Reef 1998*). Milzabszesse entstehen z.B. durch einen Fremdkörper (Nagel, Draht), wenn dieser durch die Darmwand hindurch ins Milzgewebe dringt. Auch adhäsiv übergreifende eitrig Keimabsiedelungen zwischen Milz und Magen respektive Dickdarm sind möglich, ebenso wie penetrierende Bauchwunden z.B. Stichverletzungen der seitlichen Bauchwand (*Smith 2008, Reef 1998*). Die hämatogene oder lymphogene Verbreitung von Keimen wie *Streptokokkus equi equi seu zooepidermikus*, *Rhodokokkus equi* sowie *Corynebakterium pseudotuberculosis*, *Mykobakterium avis* und *Salmonellen* (*Dietz und Huskamp 2006*) aus der Brusthöhle oder aus den Bauchorganen sind möglich (*Smith 2008*). Es handelt sich hierbei meist um junge Pferde (<5 Jahre), welche durch Fieber, Gewichtsverlust, Kümmern, Anzeichen eines akuten Abdomens bzw. Kolikerscheinungen auffällig werden. Typisch hierfür sind erhöhte Entzündungsparameter wie eine Neutrophilie mit L-Shift und eine erhöhte Fibrinogen-Konzentration. Das BHP ist gelblich-wolkig, protein- und zellhaltig und wird als modifiziertes Transsudat oder Exsudat klassifiziert. Intrazellulär können häufig Bakterien nachgewiesen werden, freie Bakterien hingegen sind eher selten (*Smith 2008*). Sonographisch erscheint hierbei eine echoreiche Kapsel, die einen echoarmen Milzgewebereich abgrenzt (*Reef 1998*). Die vorgefundenen klinischen und sonographischen Befunde sowie das negative Untersuchungsergebnis der BU lassen, wenngleich das entnommene BHP als modifiziertes Transsudat anzusprechen ist, nicht auf einen Milzabszess bei dem Holländer Warmblutwallach schließen.

Als weitere Ursachen für sonographische Veränderungen in der Milzstruktur sind Narbengewebe durch Infarkte oder Wurmbefall, alte Hämatoome oder systemisch granulomatöse Entzündungen abzugrenzen. Sie stellen alles in allem jedoch Nebenbefunde da (*Reef 1998*) und die Pferde zeigen eine entsprechend andere Hauptsymptomatik.

Die bei dem Wallach bis über seine Entlassung hinaus andauernde Erhöhung der Aktivitäten der leberspezifischen Enzyme GGT (Reed et al. 2004a) und GLDH (Taylor und Hillyer 1997) deuten auf eine Erkrankung der Leber hin (Dietz und Huskamp 2006b). Dies wird durch die ebenfalls veränderten Parameter Albumin, AP, AST und BUN (Tab. 1) unterstützt. Eine eindeutige klinische Lebersymptomatik (Mattigkeit, Gewichtsverlust, Blutungsneigung, Diathesen, Ikterus, Diarrhoe, Hyperlipidämie, Acetonämie, Hypalbuminämie) sowie gar ein verändertes Schallbild der Leber (Dietz und Huskamp 2006b) sind hingegen nicht auffällig. Damit ist fraglich, in welchem Ausmaß die Leber primär erkrankte oder eher sekundär beeinträchtigt wurde. Über eine Leberschutzinfusion (Infusion von je einem Liter Amynin® über drei Tage hinweg) sollte die Leber unterstützt und ihre Regeneration gefördert werden. Auch der wiederkehrende Appetit beeinflusste im vorliegenden Fall die Normalisierung der Leberparameter sicherlich positiv.

Sechs Wochen nach Entlassung des Pferdes ist es nicht möglich, eine exakte Diagnose zu stellen. Allerdings liegt bei der Untersuchung 14 Wochen später die Vermutung nahe, dass es sich bei den sonographisch auffälligen Befunden der Milz um ein Hämatom und nicht um eine tumoröse Entartung, wie etwa ein Lymphosarkom handelt, da es zu einer deutlichen Verkleinerung des auffälligen Areals gekommen ist. Zu einem früheren Zeitpunkt hätte über eine perkutane Biopsie oder eine Laparotomie mit Biopsie unter endoskopischer Kontrolle eine exakte Diagnose gestellt werden können. Diese wurde der Besitzerin als weiterführendes Diagnostikum zwar angeboten, von ihr aber abgelehnt bzw. nur als ultima ratio in Betracht gezogen, da Milzbiopsien mit einem nicht zu unterschätzenden Blutungsrisiko verbunden sind (Prokop et al. 2007, Seung et al. 2005, Bender 2004). Das Allgemeinbefinden war jedoch zu keinem Zeitpunkt so schlecht, dass die Entscheidung für eine Milzbiopsie in Erwägung gezogen wurde. Die Prognose ist demnach unter Berücksichtigung des Verlaufs als gut zu bewerten.

Abkürzungen

BHP	Bauchhöhlenpunktat
BU	Bakteriologische Untersuchung
ggr.	geringgradig
EIA	Equine Infektiöse Anämie
GE	Gesamteiweiß
CR	Intercostalraum
CS	Intercostalspace
KG	Körpergewicht
RU	rektale Untersuchung
SU	sonographische Untersuchung

Literatur

Bender T. (2004) Invasive sonographische Diagnostik in der Hämatologie und Onkologie, Habilitationsschrift 2004. Med. Fakultät Charité der Humboldt-Universität zu Berlin 3
 Browning A. P. (1986) Splenic lymphosarcoma in a stallion associated with an acute abdominal crisis. Vet Rec. 178-179

Chaffin K. M., Schmitz D. G., Brumbaugh G. W. et al. (1992) Ultrasonographic characteristics of splenic and hepatic lymphosarcoma in three horses. J. Am. Vet. Med. Assoc. 201, 743-747
 Dahme E. und Weiss E. (2007) Grundriss der speziellen Pathologie der Haussäugetiere. Enke, Stuttgart. 7. Aufl. 36-40
 Dietz O. und Huskamp B. (2006) Umfangsvermehrungen der Milz. Handbuch Pferdepraxis. Enke, Stuttgart. 3. Aufl. 294-295
 Dietz O. und Huskamp B. (2006a) Equines malignes Lymphom (Lymphosarkom). Handbuch Pferdepraxis. Enke, Stuttgart. 3. Aufl. 291-292
 Dietz O. und Huskamp B. (2006b) Krankheiten der Leber. Handbuch Pferdepraxis. Enke, Stuttgart. 3. Aufl. 527-533
 Furr M. O., Crisman M. V., Robertson J. et al. (1992) Immunodeficiency associated with lymphosarcoma in a horse. J. Am. Vet. Med. Assoc. 201, 307-309
 Marr C. M., Love S. und Pirie H. M. (1989) Clinical ultrasonographic and pathologic findings in a horse with splenic lymphosarcoma and pseudohyperparathyroidism. Equine Vet J. 21, 221-226
 Mehl M. L., Ragle C., Mealey R. H. und Whooten T. L. (1998) Laparoscopic diagnosis of subcapsular splenic hematoma in a horse. J. Am. Vet. Med. Assoc. 213, 1171-1173
 Nyack P., Padmore C. L., Dunn D. et al. (1984) Splenic lymphosarcoma in a horse. Mod. Vet. Prac. 65, 269-272.
 Prokop M., Galanski M., Schäfer-Prokop C. und van der Molen A. J. (2007) Ganzkörper Computertomographie. Thieme, Stuttgart. 2. Aufl. 780
 Reed S. M., Bayly W. M. und Sellon D. C. (2004) Disorders of the Hematopoietic System. Equine Internal Medicine. Saunders, St. Louis. 2. Aufl. 743-746
 Reed S. M., Bayly W. M. und Sellon D. C. (2004a) Equine Internal Medicine. Saunders, St. Louis. 2. Aufl. 968-969
 Reef V. B. (1998) Adult Abdominal Ultrasound. Equine Diagnostic Ultrasound. WB Saunders, Philadelphia. 315-320
 Reimer J. M. (1998) The Abdomen. Atlas of Equine Ultrasonography. Mosby, St. Louis. 232-234
 Savage C. J. (1998) The Vet Clinics of North America. Equine Practice. Neoplasia. WB Saunders, Philadelphia. 14, 479-480
 Seung H. C., Jeong M. L., Kyoung H. L., Se H. K., Jae Y. L., Joon K. H. und Byung I. C. (2005) Postbiopsy Splenic Bleeding in a Dog Model: Comparison of Cauterization, Embolization and Plugging of the Needle. Am. J. Vet. Res. 185, 878-884
 Smith B. P. (2008) Diseases of the alimentary tract. Large animal internal medicine. Mosby, St. Louis. 4. Aufl. 757
 Taylor F. G. R. und Hillyer M. H. (1997) Diagnostic Techniques In Equine Medicine, Saunders, London, 72-73
 Tholouli E., Roulson J. A., Byers R., Burton I. und Liu Yin J. A. (2003) Littoral cell angioma of the spleen in a patient with severe aplastic anaemia. Haematologica, 88, ECR33
 Traub-Dargatz J. L. und Wrigley R. H. (1998) In: Rantanen N. W., Mc Kinnon A. Ultrasonic Evaluation of the Spleen. Equine Diagnostic Ultrasonography. Williams & Wilsons. 619-622
 Traub J. L., Bayly W. M., Reed S. M. et al. (1983) Intra-abdominal neoplasia as a cause of chronic weight loss in the horse. Comp. Cont. Educ. Pract. Vet. 5, 526-536
 Wissdorf H., Gerhards H., Huskamp B. und Deegen E. (2002) Milz. Praxisorientierte Anatomie und Propädeutik des Pferdes. M & H Scharper, Alfeld. 685

Dr. med. vet. Susanne Pichon
 Roseggerstrasse 13
 63165 Mühlheim am Main
 s.pichon@gmx.de