

# Histiozytäres Sarkom in der Magenwand einer Französischen Bulldogge

Der vorliegende Bericht beschreibt die Historie, Diagnose und die chirurgische Behandlung eines Histiozytären Sarkoms (Histiosarkom, Histiocytic sarcoma) in der Magenwand einer Französischen Bulldogge. Histiozyten gehören zum Mononukleären-Phagozyten-System. Sie stammen von multipotenten Stammzellen (CD34-positive Stammzelle) des Knochenmarks ab. Diese entwickeln sich über verschiedene Vorläuferzellen unter anderem zu Monozyten, welche das Knochenmark in den Blutkreislauf verlassen. Die Monozyten im peripheren Kreislauf können migrieren und sich in verschiedenen Geweben zu ortsständigen Makrophagen entwickeln. Dendritische Zellen können sowohl aus Monozyten als auch aus ortsständigen Makrophagen entstehen, wobei verschiedene Subtypen wie Langerhans-Zellen und interstitielle, dendritische Zellen unterschieden werden (1–3). Die Unterscheidung dieser histiozytären Zelltypen mit ähnlichen morphologischen Merkmalen geschieht in der Regel immunphänotypisch (4).

## Einleitung

Die neoplastischen Entartungen von Histiozyten bei Hunden sind das „kutane Histiozytom“, die „kutane Langerhanszell-Histiozytose“ und das „Histiozytäre Sarkom“ (HS). Darüber hinaus kommen reaktive Histiozytosen (kutane und systemische Form) als nicht-neoplastische Formen histiozytärer Erkrankungen vor (2, 4). Beim HS wird aufgrund der Lokalisation und der Anzahl der Tumoren eine lokale (LHS) und eine disseminierte (DHS) Form unterschieden. Kommt es, ausgehend von der primären lokalen Form in einem

Organ, zu einer Ausbreitung in andere Organe außer den drainierenden Lymphknoten, spricht man von der disseminierten Form des HS (4, 5). Moore et al. beschreiben anhand des Zellursprungs und des pathomorphologischen Erscheinungsbildes eine weitere Unterart des HS, das hämophagozytäre histiozytäre Sarkom (HHS) (6). Dieses stammt im Unterschied zum DHS und LHS, die von dendritischen Zellen ausgehen, von Makrophagen ab (6). Bei den Studien vor 2006 wurde diese Untergruppierung nicht berücksichtigt. Deswegen bleibt offen, inwieweit es sich bei den bis dahin beschriebenen Tumoren

um die hämophagozytäre Variante handelte. Eine Rasseprädisposition für HS besteht laut der derzeitigen Studienlage für Berner Sennenhunde, Retriever und Rottweiler (7, 8). Auch bei Bulldoggen ist das HS als Tumorentität beschrieben (9). Tabelle 1 (nach (7)) veranschaulicht entsprechend der Form des HS und des Therapieansatzes die zu erwartende Prognose.

## Anamnese

Eine 7-jährige kastrierte Französische Bulldoggenhündin wurde mit mehreren unter der Haut verschieblichen Umfangs-

vermehrungen im Brust- und linken Schulterbereich sowie reduziertem Appetit vorgestellt. Die Umfangsvermehrung der linken Schulter wurde durch eine Feinadelaspiration als Mastzelltumor mit hochgradiger eosinophiler Infiltration identifiziert. Daraufhin wurden die Tumoren vollständig chirurgisch entfernt und eine als repräsentativ erachtete, 20 x 12 x 8 mm große Gewebeprobe einer pathohistologischen Untersuchung zugeführt. Diese ergab einen Mastzelltumor, der von der Dermis bis ins subkutane Fettgewebe reichte. Der Mastzelltumor war relativ gut bis mäßig differenziert, passend zum Grad II nach Patnaik et al. (10) bzw. „low-grade“ nach Kiupel et al. (11). Sechs Monate später wurde die Hündin erneut vorgestellt. Die Besitzer berichteten, dass ihre Hündin seit zwei Wochen eher lustlos frisst. Das Futter wurde nicht gewechselt und auch sonst hatte sich an der Haltung der Französischen Bulldoggenhündin nichts verändert. Von den Spielzeugen war keines beschädigt und es wurde keines vermisst. Die Hündin wurde regelmäßig entwurmt und geimpft. Die Wunden der chirurgischen Entfernung der Umfangsvermehrungen an Brust und Schulter waren komplikationslos verheilt. Die Besitzer hatten keine weiteren Umfangsvermehrungen festgestellt. Die Körpermasse (KM) hatte sich innerhalb von sechs Monaten von 14,4 kg auf 13,1 kg reduziert.

## Klinische Untersuchung

Die Hündin befand sich bei der erneuten Vorstellung in einem geringgradig reduzierten Allgemeinzustand. Der Ernährungszustand war trotz der Reduktion um 1,3 kg rassespezifisch gut. Die Berührung des kaudalen Brustkorbs und kranialen Abdomens war der Patientin unangenehm. Das Abdomen zeigte sich weich und durchastbar. Die Achsellymphknoten waren nicht palpierbar. Die Kniefalten- und Mandibularlymphknoten stellten sich nicht schmerzhaft und in Größe und Form sowie im Seitenvergleich unauffällig dar. Der Puls lag bei 110 Schlägen pro Minute, die Atmung bei 25 Atemzügen pro Minute. Die innere Körpertemperatur betrug

Disseminiertes HS	
Therapie	Prognose/Überlebenszeit
Keine Therapie	Wenige Tage bis Wochen
Cortison alleine	Wenige Tage bis Wochen
Lomustin	4-6 Monate bei guter Ansprache auf die Therapie
Lokalisiertes HS an einer Gliedmaße	
Therapie	Prognose/Überlebenszeit
Schmerzmittel	Höchstens einige Wochen
Schmerzmittel und Lomustin	Einige Wochen
Bestrahlung	6 Monate
Bestrahlung und Lomustin	1 Jahr und mehr
Chirurgie	6 Monate
Chirurgie und Lomustin	Im Schnitt fast 2 Jahre
Hämophagozytäres HS	
Therapie	Prognose/Überlebenszeit
Keine Therapie	Wenige Tage
Cortison	Wenige Tage oder wenige Wochen
Lomustin	Wenige Tage oder wenige Wochen

Tabelle 1: HS-Formen, Therapieansätze und deren Prognose, nach (7)

38,6°C. Die Schleimhäute waren rosa und die kapilläre Füllungszeit lag unter 2 Sekunden.

## Weiterführende Diagnostik

### Blutuntersuchung

Die Blutuntersuchungen wurden mit dem Hämatologieanalysegerät ProCyte der Fa. Idexx GmbH (Leipzig, Deutschland) durchgeführt, die Blutchemie wurde mit dem Gerät Catalyst One der Fa. Idexx GmbH (Leipzig, Deutschland) untersucht. Die klinische Chemie der Patientin war zum Zeitpunkt der Untersuchung unauffällig. Die Hämatologie zeigte eine geringgradige Erythrozytose (9,25 T/l [Ref.: 5,65-8,87 T/l]) bei einem erhöhten Hämoglobinwert (22,2 mmol/l [Ref.: 13,1-20,5 mmol/l]). Die Leukozyten waren mit 4,43 G/l [Ref.: 5,05-16,76 G/l] erniedrigt, ebenso wie die Lymphozyten mit 0,52 G/l [Ref.: 1,05-5,1 G/l]. Zusammengefasst handelte es sich um eine geringgradige Leukopenie und Lymphozytopenie.

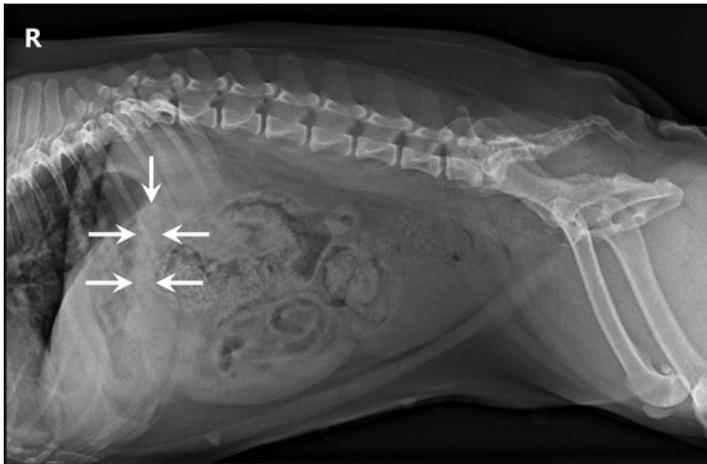
### Röntgenuntersuchung

Bereits bei der ersten Vorstellung wurde eine seitliche Aufnahme des Abdomens mit der Röntgenröhre Gierth HF200A plus und dem Bildentwicklungssystem Fujifilm gemacht. Die Magenwand der *Curvatura major* ist auf dem Röntgenbild nicht vollständig zu erkennen. Etwa zwei Drittel der großen Magenkurvatur erscheinen in der Aufnahme verändert (Abbildung 1).

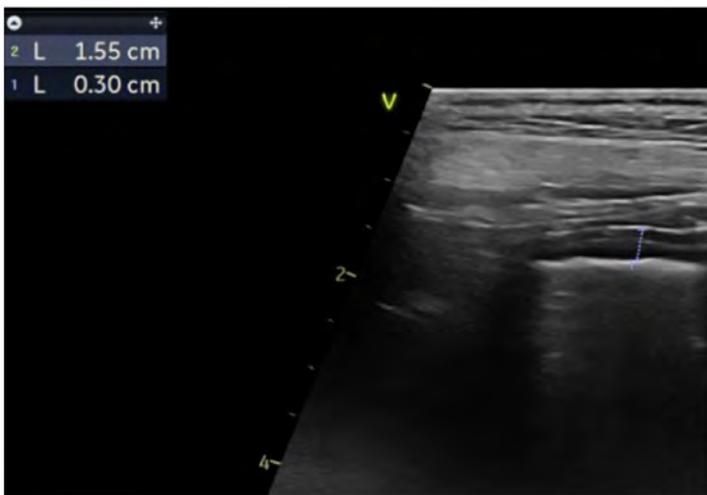
Bei der zweiten Vorstellung nach sechs Monaten wurde die seitliche Aufnahme mit der gleichen Röntgenanlage wiederholt und zusätzlich eine linksanliegende Aufnahme und eine mit dorsoventralem Strahlengang angefertigt. Die Aufnahmen zeigten eine weichteildichte Verschattung im Bereich der *Curvatura major* des Magens der Hündin.

### Ultraschalldiagnostik

Eine sonographische Untersuchung bei Erstvorstellung aufgrund der Hauttumoren wurde mit dem Gerät Versana Premier (Fa. GE Medical Systems Deutschland Betei-



1 Röntgenaufnahme rechts anliegend. Mit den Pfeilen gekennzeichnete Bereich der veränderten Magenwand.



2 Sonographische Darstellung und zweifache Vermessung der Magenwand in einem Bildausschnitt bei der Zweitvorstellung der Patientin.

ligungsgesellschaft mbH Solingen, Deutschland) und dessen Linearschallkopf (5-10 Megahertz) durchgeführt. Dabei wurde eine fokale, ausgedehnte Schleimhautverdickung der Magenwand festgestellt. Die abdominalen Lymphknoten waren unauffällig. Eine Ulzeration der Magenschleimhaut konnte nicht ausgeschlossen werden.

Bei der Zweitvorstellung wurden erneut das Abdomen und die Magenwand sonographisch untersucht. Die Schichtung der Magenwand war gut erkennbar. In dem in der Abbildung 2 dargestellten Ausschnitt ist sie im unveränderten Abschnitt 0,30 cm dick (siehe kurze blaue Linie in Abbildung 2). *Tunica serosa*, *Tunica muscularis*, *Tela submucosa* und *Tunica mucosa* sind intakt. Mit scharfer Grenze löst sich die Schichtung in einem veränderten Areal auf. Die

fokale, ausgedehnte Verdickung der Magenwand ist im Bildausschnitt 1,55 cm dick (siehe lange blaue Linie in Abbildung 2).

## Verdachtsdiagnose

Neoplasie der Magenwand im Bereich der *Curvatura ventriculi major*, passend zu einem Mastzelltumor.

## Behandlung/Operation

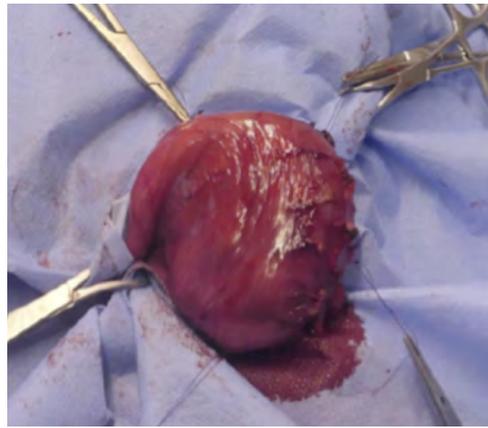
### Anästhesie

Über einen Venenzugang (Vasofix® Braunüle B. Braun Melsungen AG, Melsungen, Deutschland) in die *Vena cephalica* wurde die Patientin mittels Infusion von Ringer-Lactat-Lösung (B. Braun Melsungen AG, Melsungen, Deutschland) auf die Opera-

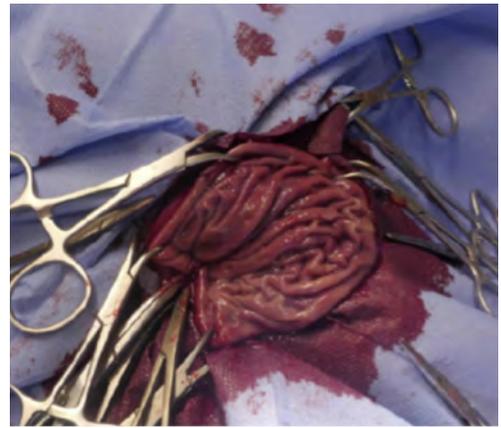
tion vorbereitet. Als Prämedikation wurde Levomethadon (L-Polamivet®, MSD-Tiergesundheit - Intervet Deutschland GmbH, Unterschleißheim, Deutschland; Dosierung 0,2 mg/kg KM) und Diazepam (Ziapam® 5 mg/ml, TVM Tiergesundheit GmbH, Berlin, Deutschland; Dosierung 0,1 mg/kg KM) über den Venenzugang verabreicht. Die Narkoseeinleitung erfolgte mit 4 mg/kg KM Propofol (Narcofol® 10 mg/ml, CP-Pharma Handelsgesellschaft mbH, Burgdorf, Deutschland; Dosierung 2 mg/kg KM). Die Anästhesie wurde mit Isofluran 1,5-2,5% (Isofluran CP®, CP-Pharma Handelsgesellschaft mbH, Burgdorf, Deutschland) und Sauerstoff (handelsüblich) aufrechterhalten. Während der Narkose wurde die Patientin mit einem Elektrokardiogramm, einem Pulsoximeter, einem Kardigraphen und einer nichtinvasiven Blutdruckmessung überwacht. Während der Einleitung, des gesamten operativen Eingriffs und der Aufwachphase gab es keine anästhetischen Komplikationen.

## Chirurgischer Eingriff

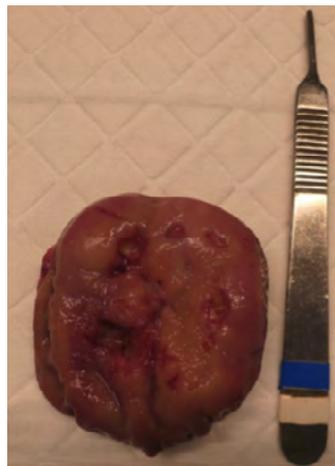
Das Abdomen der Hündin wurde nach standardisierter aseptischer Vorbereitung chirurgisch eröffnet. Die Bauchhöhle mit den Organen wurde inspiziert, der Magen aufgesucht und vorverlagert. Die Standardoperationstechnik wurde dahingehend modifiziert, dass eine Metastasierung durch Kontamination möglichst vermieden werden kann. Hierfür wurde der umfangsvermehrte Bereich der *Curvatura ventriculi major* durch ein Loch in einem sterilen Abdecktuch vorverlagert (Abbildung 3). Dieses Tuch schafft einen abgetrennten Bereich außerhalb der Bauchhöhle und schützt diese so vor Verunreinigungen und Kontaminationen während der folgenden Resektion der Umfangsvermehrung. Fixierfäden wurden an der *Curvatura major* so angebracht, dass mit den Fäden der Magen in einer für die Eröffnung günstigen Position gehalten werden konnte. Die Schnittlinie für die Resektion des Tumors verläuft 2 cm in der makroskopisch gesund erscheinenden Magenwand. Entsprechend weit muss der vorverlagerte Magenabschnitt von Gefä-



3 Vorverlagerter Magenwandabschnitt mit den Fixierfäden



4 Eröffneter Magen nach Resektion des Tumors



5 Draufsicht des zur histologischen Untersuchung eingesendeten Vollschichtexzidates mit dem verdickten Anteil der Magenwand. Im Bereich des Tumors ist die Schleimhaut ulzeriert.



6 Seitliche Ansicht des zur histologischen Untersuchung eingesendeten Vollschichtexzidates mit dem verdickten Anteil der Magenwand.

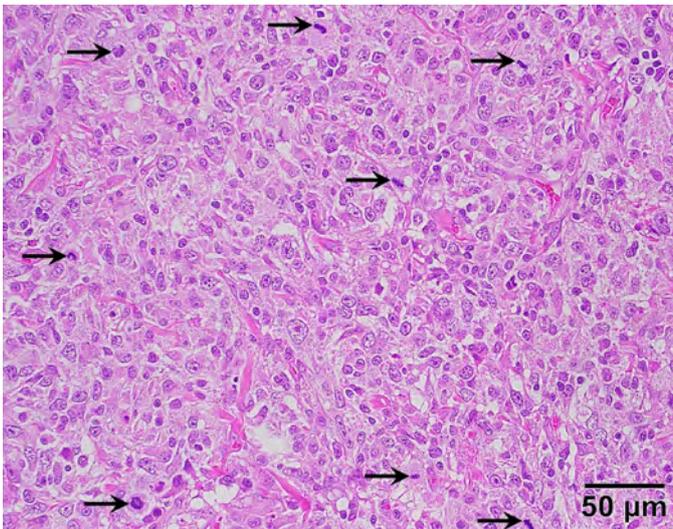
ßen und dem großen Netz freipräpariert werden. Mit ausreichend Abstand von der Schnittlinie wurden weitere Fixier- und Manipulationsfäden in der gesunden Magenwand positioniert. Der Inhalt des vorverlagerten Teils des Magens wurde nun mit den Händen in den unter dem Abdecktuch befindlichen, gesunden Magenanteil ausmassiert. Danach wurde die Magenwand mit einer Stichinzision in der späteren Schnittlinie eröffnet. Mit der Absaugung und der Spüllösung wurde der Magenabschnitt gereinigt. Anschließend wurde in der Schnittlinie die Umfangsvermehrung abgesetzt (Abbildung 4). Die eröffnete Magenwand wurde entlang der Schnittränder nach weiteren Umfangsvermehrungen oder Verhärtungen visuell und palpatorisch abgesucht. Die Finger, die

dabei mit der Schleimhaut in Berührung kommen, dürfen die Magenwand nicht von außen berühren. Entsprechend wurden die Handschuhe vor dem nächsten Schritt gewechselt. Anschließend wurde mit Hilfe der Fixierfäden die Magenwand zum Verschluss in Position gerückt und die Mukosa der Schnittflächen mit Einzelheften eines resorbierbaren Nahtmaterials adaptiert. Mit 2-0 oder 3-0 resorbierbarem Nahtmaterial wurde mit zwei einstülpenden Nähten der Magen geschlossen. Für die erste Naht kam die Cushing-Nahtmethode zum Einsatz, die die *Tunica serosa*, die *Tunica muscularis* und die *Tela submucosa* verbindet. Die zweite Naht in Form einer Lembert- oder Cushing-Naht diente der Verbindung von *Tunica serosa* und *Tunica muscularis*. Das Abdecktuch wurde ent-

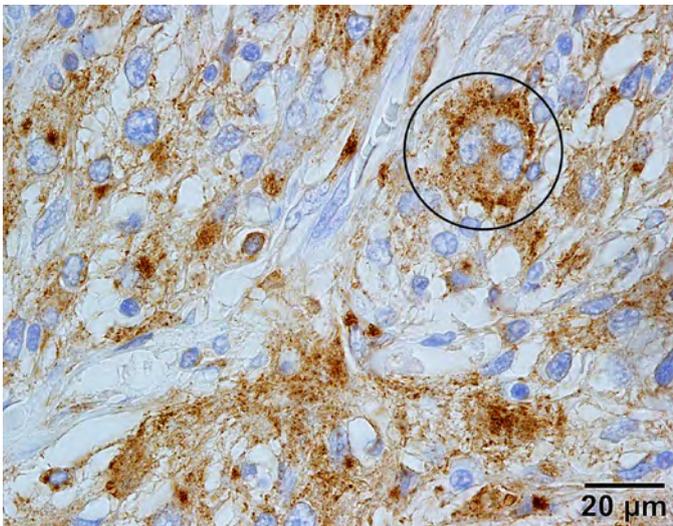
fernt und der verschlossene Magen an seine Position in der Bauchhöhle zurückgelagert. Zur Dekontamination und Verbesserung des Wärmehaushalts wurde das Abdomen vor dem Verschluss mit körperwarmer isotoner Kochsalzlösung (zwei Liter) gespült. Die Bauchnaht erfolgte standardgemäß zweischichtig mit abschließender intrakutaner Naht.

## Stationäre Intensivtherapie und Verlauf

Nach der Operation wurde die Hündin bereits in der Aufwachphase als Intensivpatientin eingestuft und die Vitalparameter regelmäßig überwacht. Anschließend wurden 90 ml/kg KM/Tag Ringer-Lactat-Lösung (B.Braun Melsun-



**7** Histologisch stellt sich die Umfangsvermehrung als pleomorphe Neoplasie mit histiozytoideem Phänotyp dar. Als Ausdruck einer hohen Teilungsaktivität der Tumorzellen sind zahlreiche Mitosefiguren erkennbar (Pfeile). HE-Färbung.



**8** Immunhistologischer Nachweis von CD204 (braunes Reaktionsprodukt) in den Tumorzellen. Auch eine mehrkernige Zelle (Kreis) zeigt eine deutliche positive Reaktion.

gen AG, Melsungen, Deutschland) infundiert. Zum Schutz der Magenschleimhaut und damit auch als Prävention von Reaktionen der Schleimhautnaht erhielt die Patientin täglich 20 mg Omeprazol (Hexal AG, München, Deutschland, Dosierung 1,5 mg/kg KM per os (p. o.)) für die nächsten 30 Tage verabreicht.

Zur Analgesie kam 50 mg/kg KM Novaminsulfon® (Metamizol Hexal 500mg Hexal AG, München, Deutschland) dreimal täglich p. o. für die nächsten 5 Tage zum Einsatz. Als Prophylaxe und Schutz vor Sekundärinfektionen wurde die Patientin vorsorglich aufgrund des erwarteten

Keimspektrums mit 12,5 mg/kg KM Amoxicillin-Clavulansäure (Cylanic® 250mg aniMedica GmbH - a LIVISTO Company Seden, Deutschland) zweimal täglich p. o. für 10 Tage antibiotisch versorgt. Die Hündin erhielt einmal täglich als Antiemetikum 2 mg/kg KM Maropitant (Cerenia® Pfizer GmbH, Deutschland) einmal täglich p. o. für die nächsten 5 Tage gegeben. Im Anschluss an die antibiotische Therapie wurde der Aufbau des Darmmikrobioms empfohlen.

Am Tag der Operation blieb die Hündin nüchtern und wurde erst am Folgetag morgens mit leicht verdaulicher Kost angefü-

tert. Dabei zeigte die Patientin einen regelrechten Appetit und in der Folge kein Erbrechen. Das Abdomen wurde täglich sonographisch untersucht, wobei außer den postoperativen Normalbefunden nichts auffällig erschien.

Die Blutwerte wurden am zweiten Tag nach der Operation kontrolliert. Die klinische Chemie und die Hämatologie waren unauffällig. Am dritten Tag wurde die hämatologische Untersuchung wiederholt und eine Lymphozytopenie (0,64 M/l [Ref.: 1,05-5,1 M/l]) und eine Thrombozytose (720 G/l [Ref.: 148-484 G/l]) festgestellt. Die Patientin war bei gutem Allgemeinzustand, die Futteraufnahme sowie der Kot- und Urinabsatz normal. Nach vier Tagen Intensivbetreuung normalisierten sich die Blutwerte. In den folgenden sechs Tagen wurde eine tägliche ambulante Kontrolle durchgeführt, bei der sich eine gute Genesung der Patientin zeigte.

## Pathologische Befunde

Es erfolgte postoperativ eine zytologische Untersuchung eines Feinnadelaspirates aus der Umfangsvermehrung im hausinternen Labor. Jedoch konnte anhand der Ergebnisse keine eindeutige Diagnosestellung erfolgen.

Zur pathohistologischen Befundung wurde eine Gewebeprobe untersucht (Abbildungen 5 und 6). Repräsentative Anschnitte wurden histologisch eingebettet und anschließend mit Hämalaun-Eosin (HE) und Azur-Eosin-Methylenblau (Giemsa) gefärbt sowie einer PAS-Reaktion unterzogen. Die pathohistologische Befundung ergab, dass es sich bei der Umfangsvermehrung um ein malignes Tumorgeschehen handelt. Die Tumorzellen präsentierten sich in der HE-Färbung als groß und zytoplasmareich, mit deutlicher Pleomorphie und euchromatinreichen Zellkernen. Dabei waren auch einige doppel-/mehrkernige Zellen vorhanden und es zeigte sich eine mäßige Anzahl an Mitosefiguren als Hinweis auf eine deutliche Teilungsaktivität der Zellen (Abbildung 7). Im Bereich der Neoplasie war die Magenschleimhaut ulzeriert. Durch die Giemsa-Färbung und die PAS-Reaktion

konnten keine weiteren spezifischen Befunde erhoben werden. Weiterführende immunhistologische Untersuchungen ergaben in den Tumorzellen eine Expression des Phagozyten-Rezeptors „Macrophage scavenger receptor 1“ (CD204) (Abbildung 8). Demgegenüber war eine Expression von c-kit (CD117),  $\alpha$ -Glattmuskelaktin und Desmin durch die Tumorzellen nicht zu verzeichnen. Somit kann unter Berücksichtigung der Histomorphologie von einem *histiozytären Sarkom* ausgegangen werden.

## Diskussion

Die Vorgeschichten von Mastzelltumoren und HS sind meist unspezifisch und die Symptome sind bei beiden Neoplasien beispielsweise von der Tumorlokalisation, der betroffenen Gewebeart und der Tumorgroße abhängig (7).

Von den Besitzern wurde in der Anamnese reduzierter Appetit und reduziertes Allgemeinbefinden ihrer Hündin beschrieben. Die Röntgenaufnahme lieferte den Verdacht einer Umfangsvermehrung der Magenwand. Die Ergebnisse der Ultraschalluntersuchung zeigten die sonographische Struktur und die Lokalisation einer fokalen Umfangsvermehrung in der Magenwand. Bereits bei der Erstvorstellung wurde eine fokale, ausgedehnte Magenschleimhautverdickung, passend zu einem chronischen Ulkus, sonographisch festgestellt. Es wurde angenommen, dass die abdominalen Schmerzen der Hündin, hervorgerufen durch die Schleimhautulzeration, ursächlich für den Vorstellungsgrund waren.

Die Ursachen ulzerativer Schleimhautveränderungen sind vielfältig. Jedoch kann in diesem Fall ein Zusammenhang mit dem Mastzelltumor hergeleitet werden. Die Botenstoffe in den Granula der Mastzellen und die entarteten Mastzellen selbst können sich, insbesondere bei der Manipulation eines Mastzelltumors, im Körper verteilen (10). Die Mediatoren führen in der Folge als sogenanntes paraneoplastisches Syndrom zu Ulzerationen im Magen-Darm-Trakt (12). Sowohl bei einer Ulzeration als auch bei der Manifestierung einer Mastzelltumormetastase löst sich die

Wandschichtung der Schleimhaut auf (12). Cruz-Arámbulo et al. beschreiben die sonographischen Veränderungen bei einer Magenmanifestation des LHS mit einer gut abgegrenzten hypoechogenen Masse und ebenfalls einer Auflösung der normalen Schichtung der Magenwand (13). Bei großen HS sind zentrale Tumornekrosen beschrieben (4). Diese können abhängig von der Lokalisation ebenfalls zu Ulzerationen von Schleimhäuten führen. Die bei der Zweitvorstellung sonographisch dargestellten aufgelösten Magenwandschichten mit einer damit verbundenen Ulzeration der Schleimhaut im Bereich der Umfangsvermehrung können folglich sowohl zu einem Mastzelltumor (12) als auch zu einem LHS (13) passen.

Aufgrund des Vorberichts und der histopathologischen Untersuchung der zuvor entfernten Umfangsvermehrung der Haut wurde zunächst die Arbeitsdiagnose Mastzelltumor (Metastase) gestellt. Diese Diagnose musste nach der histopathologischen Untersuchung der resezierten Umfangsvermehrung der Magenwand in ein HS korrigiert werden. Die histopathologische Untersuchung in Verbindung mit den spezifischen immunhistologischen Nachweismethoden kann die entarteten Zellpopulationen identifizieren (2, 4). Erst diese beweisende Identifikation lässt eine abschließende Diagnose zu. Nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand kann hier von einem LHS ausgegangen werden, da sich bisher keine Hinweise auf eine weitere Ausbreitung der Tumorerkrankung im Sinne eines DHS ergeben haben.

Die Symptome des LHS sind unspezifisch und abhängig vom betroffenen Organ. Tumorerkrankte Hunde zeigen häufig ein schlechtes Allgemeinbefinden, Müdigkeit, Gewichtsverlust und fehlenden Appetit (7). Im Abdomen kann das HS sonographisch mit einer hohen Wahrscheinlichkeit in der Milz dargestellt werden (13). Das am zweithäufigsten betroffene Organ ist die Leber. Die gut abgegrenzten Knoten haben ein unspezifisches sonographisches Bild. Eine Magenmanifestation kommt eher selten vor. Das HHS betrifft charakteristischerweise sowohl die Milz als auch die Leber. Die Organe sind beim HHS

unspezifisch vergrößert und die Hämatologie zeigt eine nicht regenerative Anämie (7).

Die Prognose hängt von der Form und der Lokalisation des HS, der Therapiewahl und dem Ansprechen auf die Therapie ab (4). Therapeutisch ist die frühzeitige Entfernung des veränderten Gewebes besonders bei einem LHS von prognostischem Vorteil (4). Beim HS wird eine zeitabhängige Progression des LHS in das prognostisch deutlich schlechter einzustufende DHS diskutiert (7). Eine symptomatische Behandlung lindert die tumorassoziierten Beschwerden, führt jedoch nicht zur Heilung (7). Chemotherapeutika wie Lomustin alle 3 bis 4 Wochen (4, 7, 14) oder andere wie TrIN 2755 (7) sind bei der lokalen Form möglich.

Im vorliegenden Fall wurde eine zytologische und histologische Untersuchung vor der Entfernung des veränderten Gewebes nicht durchgeführt. Der narkosefähige Zustand der Patientin, die umschriebene Wachstumsform, die sonographische Auflösung der Magenwandschichtung, die operativ günstige Lokalisation für eine großflächige Resektion der Magenwand und die Arbeitsdiagnose einer Mastzelltumormetastase sprechen für eine unverzügliche chirurgische Entfernung der Umfangsvermehrung. Ungeachtet der präoperativen Diagnostik profitiert diese Patientin von der einmaligen Narkose für Diagnostik und Therapie. Hinsichtlich der Metastasierungsgefahr ist daher die unverzügliche großflächige Tumorentfernung nicht nur bei einem Mastzelltumor, sondern auch bei einem LHS prognostisch von Vorteil (7).

## Fazit

Dieser Fall zeigt, dass allein aufgrund einer bereits diagnostizierten Tumorentität (hier: Mastzelltumor der Haut/Unterhaut) keine Rückschlüsse auf die Art einer weiteren vorliegenden Umfangsvermehrung (hier: histiozytäres Sarkom des Magens) möglich sind. Erst die histologische und immunhistologische Untersuchung ermöglichten eine sichere Diagnose der vorliegenden Neoplasie.

## Interessenkonflikt

Dr. Denny Böttcher ist als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Leipzig angestellt. Die immunhistologische Untersuchung des Probenmaterials in dieser Einrichtung erfolgte unter Mitwirkung von Tierärztin Maria Landmann im Rahmen des Dienstleistungsangebotes (d. h. nicht unentgeltlich) des Institutes für Veterinär-Pathologie. Die zur Untersuchung eingesandten Schnittpräparate stammten aus der Praxis für Veterinärpathologie Dr. Andreas Kirchhoff in Gelsenkirchen, in welcher die gebührenpflichtige pathomorphologische Untersuchung des Tumorexzidates erfolgt war.



### Literatur

1. Snyder PW. Diseases of Immunity. In: Zachary JF, ed. Pathologic basis of veterinary disease. St. Louis, Missouri: Elsevier; 2022, S. 307-309
2. Meuten DJ, ed. Tumors in domestic animals. Ames, Iowa: John Wiley & Sons Inc; 2017. doi:10.1002/9781119181200
3. Durham AC and Boes KM. Bone Marrow, Blood Cells, and the Lymphoid/Lymphatic System In: Zachary JF, ed. Pathologic basis of veterinary disease. St. Louis, Missouri: Elsevier; 2022, S.814
4. Schwens C, Thom N, Moritz A. Reaktive und neoplastische histiozytäre Erkrankungen beim Hund. Tierärztl Prax Ausg K 2011; 39 (03): 176-190. doi:10.1055/s-0038-1623576
5. Affolter VK, Moore PF. Localized and disseminated histiocytic sarcoma of dendritic cell origin in dogs. Vet Pathol 2002; 39 (1): 74-83. doi:10.1354/vp.39-1-74
6. Moore PF, Affolter VK, Verna W. Canine hemophagocytic histiocytic sarcoma: a proliferative disorder of CD11d+ macrophages. Vet Pathol 2006; 43 (5): 632-645. doi:10.1354/vp.43-5-632
7. Geigy C. Neue Hoffnung bei maligner Histiozytose. Schweizerische Kynologische Gesellschaft SKG; 2014. doi:10.5167/UZH-98152
8. Moore PF, Rosin A. Malignant histiocytosis of Bernese mountain dogs. Vet Pathol 1986; 23 (1): 1-10. doi:10.1177/030098588602300101
9. Kohn B, Arnold P, Kaster-Hotz B, et al. Maligne Histiozytose beim Hund: 26 Fälle (1989-1992). Kleintierprax 1993; 38: 409-424
10. Patnaik AK, Ehler WJ, MacEwen EG. Canine cutaneous mast cell tumor: morphologic grading and survival time in 83 dogs. Vet Pathol 1984; 21 (5): 469-474. doi:10.1177/030098588402100503
11. Kiupel M, Webster JD, Bailey KL, et al. Proposal of a 2-tier histologic grading system for canine cutaneous mast cell tumors to more accurately predict biological behavior. Vet Pathol 2011; 48 (1): 147-155. doi:10.1177/0300985810386469
12. Ozaki K, Yamagami T, Nomura K, et al. Mast cell tumors of the gastrointestinal tract in 39 dogs. Vet Pathol 2002; 39 (5): 557-564. doi:10.1354/vp.39-5-557
13. Cruz-Arámbulo R, Wrigley R, Powers B. Sonographic features of histiocytic neoplasms in the canine abdomen. Radiol Ultrasound 2004; 45 (6): 554-558. doi:10.1111/j.1740-8261.2004.04095.x
14. Skorupski KA, Clifford CA, Paoloni MC, et al. CCNU for the Treatment of Dogs with Histiocytic Sarcoma. J Vet Int Med 2007; 21 (1): 121. doi:10.1892/0891-6640(2007)21[121:CFTOD] 2.0.CO;2

### Korrespondenzadresse



### Bashar Sallowm

Reinermanns Haar 48  
48599 Gronau  
Telefon 0176/83004961  
bshaar1979@gmail.com

1/2023 – aktuell Tierarzt am Tierärztlichen Zentrum für Kleintiere Herford; Diagnostik, Bildgebung, Sonographie (Abdomen, Herz), Weichteilchirurgie.

11/2016 – 12/2022 Tierarzt, Tierarztpraxis Björn Becker  
03/2016 – 07/2016 Praktikum, Dr. W. Doering & Partner – Kassel  
10/2005 – 09/2015  
Selbständiger Tierarzt, Groß-/Kleintierpraxis, Hama, Syrien

### Fortbildungen:

2023 Ultraschall Herz-Fälle (Fortgeschrittenenkurs), Eickemeyer;  
Masterclass Herz Hund, Eickemeyer;  
2022 Ultraschall Kardiologie I, Eickemeyer;  
Ultraschall Kardiologie II, Eickemeyer;  
Ultraschall Kardiologie III, Eickemeyer;  
2021 Ultraschall Abdomen, Eickemeyer;  
2020 Elektrochirurgie in der Veterinärmedizin, Anovica Technology for Vet.;  
2019 Intraartikulär/intraläsional Management, Nupsala Veterinary Service.

### Korrespondenzadresse



### Dr. Frederik Langeneckert

In Ausbildung zum Fachtierarzt für Kleintiere; Tierärztliches Zentrum für Kleintiere Herford  
Goebenstr. 52, 32051 Herford  
Telefon 05221 - 55 234  
f.langeneckert@gmx.de  
info@tierarzt-herford.de

12/2023 bis aktuell Tierarzt bei AniCura Kleintierspezialisten Ravensburg

09/2023 bis 12/2023 Tierarzt in der Tierklinik Ganal und Ewert in Weingarten

02/2021 bis 06/2023 Amtstierarzt im Landratsamt Ortenaukreis, Amt für Veterinärwesen und Lebensmittelüberwachung

03/2019 bis 10/2020 Produktionsleiter, Sixtus Stark GmbH, Leistenfabrik – Holzimport in Offenburg

10/2014 bis 03/2019 Produktionsassistent (Studium begleitend), Sixtus Stark GmbH, Leistenfabrik – Holzimport in Offenburg, Assistent der Produktionsleitung

07/2012 bis 10/2014 Assistenztierarzt Pferdekl. Neugraben AG in Niederlenz (Schweiz)

04/2012 bis 07/2012 Sixtus Stark GmbH, Leistenfabrik – Holzimport in Offenburg, Abteilung Qualitätssicherung

Hochschulstudien

10/2015 bis 03/2020 Technische Hochschule Rosenheim, Bachelorstudiengang Holztechnik, Bachelor of Engineering

06/2014 bis 04/2016 Universität Bern – Vetsuisse-Fakultät, Promotion

10/2008 bis 02/2012 Universität Leipzig, Veterinärmedizinische Fakultät, Staatsexamen zum Tierarzt

08/2006 bis 06/2008 Scent István Universität Budapest (Ungarn) Physik