

**Open Access**

DOI 10.2376/0032-681X-17-30

Fallbericht aus der Tierärztlichen Klinik Stommeln

Peer-reviewed | Eingegangen: 31. 01.2017 | Angenommen: 24.02.2017

# Zervikaler Dermoidsinus bei einem Rhodesian Ridgeback und einem Rhodesian Ridgeback Mischling

Claudia Bresgen, Monty Siddartha Bali

Korrespondenzadresse: claudia.bresgen@googlemail.com

**Zusammenfassung** Dieser Fallbericht beschreibt zwei zervikale Dermoidsinus bei einem 19 Monate alten reinrassigen Rhodesian Ridgeback und einem zwölf Monate alten Rhodesian Ridgeback Mischling. Eine Schwellung im Nacken war das einzige klinische Symptom der beiden Hunde. Aufgrund der Rasseprädisposition wurde ein Dermoidsinus vermutet und mittels Computertomografie und pathohistologischer Untersuchung bestätigt. Die chirurgische Entfernung beider Dermoidsinus war kurativ. Basierend auf den übereinstimmenden computertomografischen und chirurgischen Befunden wurden sie anhand des zervikalen Klassifikationschemas als Dermoidsinus Typ Ia und IIIa eingestuft. Bei dem reinrassigen Rhodesian Ridgeback wurde mithilfe der Computertomografie (CT) zusätzlich eine Deformation des vierten Zervikalwirbels festgestellt und erstmalig in dieser Kombination beschrieben.

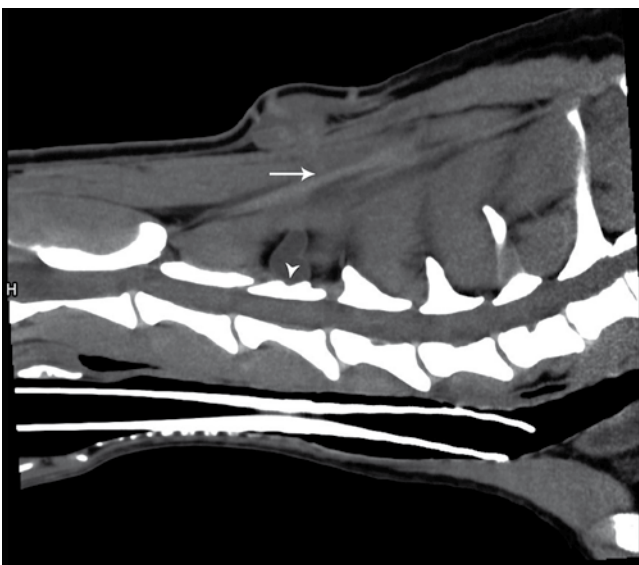
**Schlüsselwörter** Rhodesian Ridgeback, Dermoidsinus, Computertomografie

## Cervical dermoid sinus in a Rhodesian ridgeback and a Rhodesian ridgeback cross

**Summary** This case report describes two cervical dermoid sinuses in a 19 month old purebred Rhodesian ridgeback and a twelve month old Rhodesian ridgeback cross. The only clinical symptom in both dogs was a swelling on the dorsal neck. Due to the breed predisposition a dermoid sinus was suspected and was confirmed by computed tomography and histopathological examination. Surgical resection of both dermoid sinuses was curative. Based on computed tomography and surgical findings they were classified by the cervical classification scheme as dermoid sinus type Ia and IIIa. Noteworthy however was the simultaneous deformation of the fourth cervical vertebrae due to hypoplasia of the spinous process. This combination has to our knowledge not yet been documented in a purebred Rhodesian ridgeback.

**Keywords** Rhodesian ridgeback, dermoid sinus, computed tomography

Foto: Bresgen



## Einleitung

Ein Dermoidsinus ist ein angeborener Entwicklungsdefekt des Neuralrohrs, der im frühen Embryonalstadium infolge einer inkompletten Trennung der ektodermalen Haut vom Neuralrohr entsteht (Lord et al. 1957; Mann und Stratton 1966). Typischerweise handelt es sich um einen von der Haut in die Tiefe ziehenden Gang im Bereich der Rückenmittellinie mit einer oder mehreren Öffnungen nach außen (Mann und Stratton 1966). Die Eindringtiefe kann vom subkutanen Gewebe bis zur Dura mater variieren, sodass eine allgemeine Einteilung in sechs unterschiedliche Dermoidsinus-Typen

**Abbildung 1:** CT-Nativaufnahme des Halses in sagittaler Schnittebene bei einem Rhodesian Ridgeback mit zervikalem Dermoidsinus (Fall 1). Subkutane Schwellung dorsal des vierten Zervikalwirbels mit drei hyperdensen Kanälen bis zur Hautoberfläche und einem hyperdensen Kanal bis zum Ligamentum nuchae (Pfeil). Ventral des Ligamentum nuchae hypodensere Kanal durchgehend bis zum vierten Zervikalwirbel. Dieser mit punktueller Einziehung der dorsalen Lamina (Pfeilspitze)

existiert (Booth 1998; Kiviranta et al. 2011; Mann und Stratton 1966; Tshamala und Moens 2000). Aufgrund anatomischer Besonderheiten ist diese Klassifikation speziell für die Zervikalregion abgewandelt worden (Appelgrein et al. 2016), sodass die beiden vorliegenden Fälle nach dieser benannt werden. Klinisch relevant wird ein Dermoidsinus erst, wenn eine Pyodermie durch sekundäre Infektion oder neurologische Symptome durch das Eindringen in den Wirbelkanal manifest werden (Bowens et al. 2005; Fatone et al. 1995; Pratt et al. 2000). Generell tritt diese Erkrankung am häufigsten beim Rhodesian Ridgeback auf. Der Dermoidsinus liegt bei dieser Rasse entweder vor oder hinter dem rassetypischen „Ridge“ (Hillbertz 2005), welcher von Th 3/4 bis L5/6 reicht (Hillbertz und Andersson 2006). In den letzten Jahren wurden auch andere Rassen, beispielsweise Golden Retriever (Cornegliani et al. 2001), Yorkshire Terrier (Fatone et al. 1995), Cocker Spaniel (Bailey et al. 2001), Dackel (Barrios et al. 2014), Bernhardiner (Perazzi et al. 2013) und sogar Katzen (Fleming et al. 2011; Rochat et al. 1996), beschrieben. Der vorliegende Fallbericht liefert eine kurze Zusammenfassung des Krankheitsbildes und beleuchtet die aktuellen Möglichkeiten und Grenzen der Diagnostik anhand von zwei zervikalen Dermoidsinussen bei einem reinrassigen Rhodesian Ridgeback und einem Rhodesian Ridgeback Mischling.

## Fallbeschreibung

### Signalement und Anamnese

Bei Fall 1 handelt es sich um einen 19 Monate alten, reinrassigen, intakten Rhodesian Ridgeback Rüden mit einem Körpergewicht von 37 kg, der mit einem walnussgroßen Knoten im Nacken vorgestellt wurde. Die knotige Umfangsvermehrung, die eine kleine Kruste an der Oberfläche hatte, war bereits im Welpenalter vorhanden, wurde jedoch zunehmend größer. Als Fall 2 wurde eine zwölf Monate alte, weiblich intakte Mischlingshündin (Rhodesian Ridgeback x Cane Corso Italiano) mit einem Körpergewicht von 32 kg mit einer derben mandarinengroßen Umfangsvermehrung im Nacken vorgestellt. Diese wurde erstmalig als erbsengroße Umfangsvermehrung vier Wochen zuvor bemerkt. Der Grund der Vorstellung beider Tiere waren die schnelle Größenzunahme und die Empfindlichkeit bei Palpation.

### Klinische Untersuchung

Das Allgemeinbefinden beider Hunde war ungestört und sie zeigten bis auf die Umfangsvermehrungen keine Auffälligkeiten in der klinischen Untersuchung. In beiden Fällen war der Hals trotz der Umfangsvermehrung normal beweglich und nicht dolent. Die neurologische Untersuchung war ebenfalls unauffällig. Die Blutuntersuchung (Hämatologie, klinische Chemie) war sowohl bei Fall 1 als auch bei Fall 2 ohne besonderen Befund. Palpatorisch konnten beide Umfangsvermehrungen entlang eines Strangs in die Tiefe verfolgt werden. Die Palpation war in beiden Fällen sichtlich unangenehm. Aufgrund der Lokalisation und der Rasseprädisposition wurde der Verdacht eines Dermoidsinuses geäußert und eine Computertomografie zur weiterführenden Diagnostik angeraten.

### Weiterführende Diagnostik

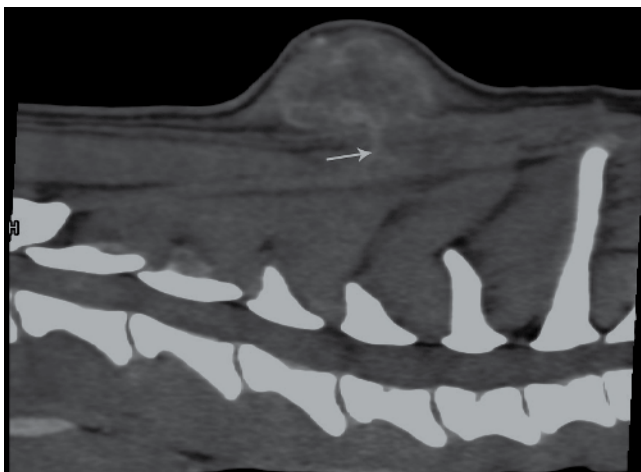
Die weiterführende Untersuchung erfolgte in beiden Fällen in Allgemeinanästhesie. Nach Einleitung der Narkose mit Methadonhydrochlorid (0,3 mg/kg KG i. v., Comfortan 10 mg/ml<sup>®</sup>, Eurovet Animal Health BV, NL), Diazepam (0,5 mg/kg KG i. v., Diazepam 5 mg/ml<sup>®</sup>, ratiopharm GmbH, D) und Propofol (1 mg/kg KG i. v., Narcofol 10 mg/ml<sup>®</sup>, CP-Pharma GmbH, D) erfolgte eine Intubation (Tracheal Tube Portex<sup>®</sup>, Smiths Medical Deutschland GmbH, D). Die Anästhesie wurde mittels Inhalationsnarkose (Isofluran Baxter<sup>®</sup>, Baxter Deutschland GmbH, D; Sauerstoff O<sub>2</sub>) aufrechterhalten. Unter permanentem Monitoring von EKG, Atemfrequenz und Pulsoxymetrie (PM-9000vet Portable Veterinary Monitor, Mindray Medical Germany GmbH, D) wurde bei beiden Hunden eine Computertomografie (Siemens SOMATOM Emotion 16, Siemens AG, D) durchgeführt. Die technischen Parameter der CT-Studie entsprachen einer Röhrenspannung von 130 kV, einem Röhrenstrombereich von 300 mAs und einer Schichtdicke von 0,75 mm in der Nativstudie und 2,0 mm in der Kontraststudie. Die computergestützte Bildrekonstruktion in transversaler, sagittaler und koronarer Ebene erfolgte mit der Software syngo CT 2009E (Siemens AG, D). In beiden Fällen wurden eine Nativ- und eine intravenöse Kontraststudie des Halses mit einem Iod-haltigen Kontrastmittel (600 mg/kg KG i. v., Imeron<sup>®</sup> 300 mg/ml, Bracco Imaging Deutschland GmbH, D) durchgeführt. Außerdem erfolgte eine Fistulografie, indem 5 ml

Foto: Bresgen



**Abbildung 2:** Intravenöse CT-Kontrastaufnahme des Halses in transversaler Schnittebene bei einem Rhodesian Ridgeback mit einem zervikalen Dermoidsinus (Fall 1). Anreicherung des Kontrastmittels in der subkutanen Schwellung und dem hyperdensen Kanal (Pfeil) bis zum Ligamentum nuchae. Distaler Anteil des Dermoidsinus ohne Kontrastaufnahme bis zum vierten Zervikalwirbel

Foto: Bresgen



**Abbildung 3:** Intravenöse CT-Kontrastaufnahme des Halses in sagittaler Schnittebene bei einem Rhodesian Ridgeback Mischling mit einem zervikalen Dermoidsinus (Fall 2). Inhomogene subkutane Schwellung mit geringgradiger Kontrastanreicherung dorsal des fünften und sechsten Zervikalwirbels mit einem hyperdensen Kanal bis zur Hautoberfläche und einem hyperdensen Kanal bis dorsal des Ligamentum nuchae (Pfeil)

des verdünnten Iod-haltigen Kontrastmittels (Imeron® 300 mg/ml, Bracco Imaging Deutschland GmbH, D; 1:2 Verdünnung mit isotoner Kochsalzlösung 0,9 % Braun, B. Braun Melsungen AG, D) in die Sinusöffnung appliziert wurde. Bei Fall 1 lag die Umfangsvermehrung (4,3 x 1,8 x 1,9 cm) subkutan in der Medianen auf Höhe des vierten Zervikalwirbels. In der Nativstudie war der Bereich auffällig inhomogen und hyperdenser als das umliegende Gewebe. Ausgehend von dieser Umfangsvermehrung ragten drei kleine hyperdense Kanäle an die Hautoberfläche. Ein breiterer hyperdenser Strang zog senkrecht in die Tiefe und endete auf Höhe des Ligamentum nuchae. In der gleichen Schnittebene konnte ventral des Ligamentum nuchae ein hypodensere Kanal durchgehend bis zum vierten Zervikalwirbel dargestellt werden. Dieser war deformiert mit einer Hypoplasie des Processus spinosus und einer punktuellen Einziehung der dorsalen Lamina arcus vertebrae (► Abb. 1). Das distale Ende des hypodensen Kanals traf genau an dieser Stelle auf die dorsale Lamina, die jedoch nicht perforiert wurde. In der Kontraststudie reicherte sich das Kontrastmittel nur dorsal des Ligamentum nuchae an, es erreichte nicht den distalen Anteil des Sinus (► Abb. 2). Bei Fall 2 lag die Umfangsvermehrung (5,6 x 5,4 x 3,0 cm) subkutan in der Medianen auf Höhe des fünften und sechsten Zervikalwirbels und stellte sich in der Nativstudie als inhomogenes hyperdenses Gewebe dar. Im Gegensatz zu Fall 1 ragte hier nur ein hyperdenser schmaler Kanal an die Hautoberfläche. In der Kontraststudie zeigte die Umfangsvermehrung eine inhomogene Kontrastaufnahme mit einem dünnen, über eine Länge von 1,8 cm in die Tiefe ziehenden hyperdensen Strang (► Abb. 3). Dieser reichte zwischen die Muskelbäuche, jedoch nicht bis zum Ligamentum nuchae. Die Wirbelsäule war bei Fall 2 unauffällig. Die Fistulografie zeigte bei beiden Fällen keine über die Umfangsvermehrung hinausgehende Anreicherung von Kontrastmittel (► Abb. 4).

### Therapie

In beiden Fällen erfolgte eine chirurgische Resektion der Umfangsvermehrung mit anschließender histopathologischer Untersuchung. Perioperativ wurde in beiden Fällen Cephazolin-Natrium (22 mg/kg KG i. v., Cephazolin Fresenius® 1 g, Fresenius Kabi, D) als Antibiotikum und Carprofen (4 mg/kg KG s. c., Rimadyl® 50 mg/ml, Zoetis Deutschland GmbH, D) als zusätzliches Analgetikum verabreicht. Das Operationsfeld wurde rasiert und steril vorbereitet. Bei Fall 1 waren nach dem Ausscheren insgesamt drei Austrittsöffnungen des Sinus ersichtlich, bei Fall 2 nur eine (► Abb. 5). Die Umfangsvermehrungen wurden elipsenförmig umschnitten und es erfolgte eine stumpfe Präparation in die Tiefe. Bei Fall 1 wurde der Strang kontinuierlich von den umgebenen Muskelbäuchen isoliert, vorsichtig vom Ligamentum nuchae getrennt und bis dorsal der Wirbelsäule freigelegt. Dort konnte er in toto reseziert werden. Bei Fall 2 wurde der Strang entlang der Muskelbäuche und Faszien gelöst und am tiefsten Punkt abgesetzt (► Abb. 6). Er endete blind in der Muskulatur, ohne Kontakt zum Ligamentum nuchae. Nach Entfernung des jeweiligen Dermoidsinus wurden die Muskelschichten sowie die Unterhaut mit monofilem resorbierbarem Nahtmaterial (Surgicryl Monofilament Polydioxanone® USP 3/0, SMI AG, BE) adaptiert. Die Haut wurde standardmäßig mit monofilem, nicht-resorbierbarem Nahtmaterial (Daclon Nylon blue®, USP 3/0, SMI AG, BE) verschlossen. Bei beiden Fällen traten keine Komplikationen auf und es erfolgte eine Entlas-



Fotos: Breggen



**Abbildung 4:** CT-Aufnahme des Halses in transversaler Schnittebene mit Fistulografie des zervikalen Dermoidsinus bei einem Rhodesian Ridgeback Mischling (Fall 2). Das Kontrastmittel reichert sich nur in der subkutanen Umfangsvermehrung an.



**Abbildung 5:** Zervikaler Dermoidsinus mit drei Öffnungen (Pfeile) an der Hautoberfläche bei einem reinrassigen Rhodesian Ridgeback (Fall 1)

sung am selben Tag. Die weitere Medikation bestand aus der Gabe von Carprofen (4 mg/kg KG p. o., Rimadyl® 100 mg Kautabletten, Zoetis Deutschland GmbH, D) und Cefalexin (30 mg/kg KG p. o., Rilexine® 600 mg Kautabletten, Laboratoires VIRBAC S.A., FR) über jeweils fünf Tage. Außerdem sollte ein strenges Ruheregime mit Leinenzwang über drei Wochen eingehalten werden.

### Weiterer Verlauf

Die Wundkontrolle am Folgetag verlief bei Fall 1 unauffällig, ohne Bildung von Wundsekret. Die darauffolgenden Tage waren ebenfalls komplikationslos. Im Gegensatz dazu hatte sich bei Fall 2 ein

kleines Serom gebildet, welches sich innerhalb von fünf Tagen ohne weitere Behandlung spontan zurückbildete. Die Fäden wurden in beiden Fällen am zwölften Tag nach der Operation entfernt. Zu diesem Zeitpunkt waren die Wunden trocken und ohne Entzündungsanzeichen. Sowohl bei Fall 1 als auch bei Fall 2 konnte die histopathologische Untersuchung das Vorliegen eines Dermoidsinus bestätigen. Der distale Anteil wurde in beiden Fällen vollständig exstirpiert, wobei in Fall 2 eine pyogranulomatöse Entzündung des Dermoidsinus vorlag. Bei Fall 1 war der Dermoidsinus reaktionslos. In beiden Fällen bestanden die Stränge aus einem Plattenepithel mit Hornschollen, Haarfragmenten und eingebetteten Adnexdrüsen. In der Peripherie lagen lockeres Bindegewebe und Anteile von quergestreifter Muskulatur. Nach telefonischer Rücksprache vier Jahre nach Operation zeigen beide Fälle ein gutes Allgemeinbefinden, keine neuen klinischen Symptome und haben kein Rezidiv entwickelt.

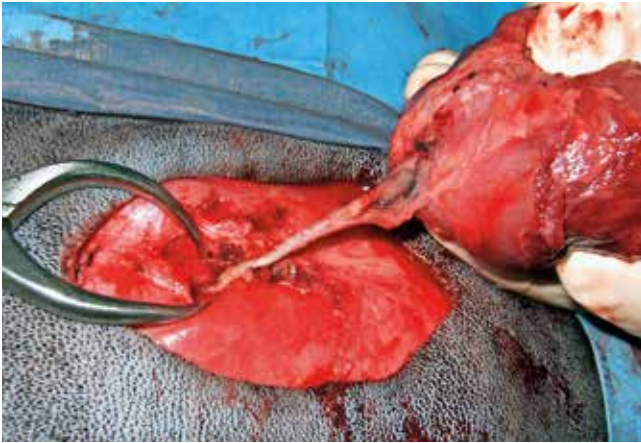
### Diskussion

In der Literatur werden insgesamt 22 reinrassige Rhodesian Ridgebacks und zwei Rhodesian Ridgeback Mischlinge mit einem Dermoidsinus beschrieben (Appelgrein et al. 2016; Rahal et al. 2008; Wagner et al. 2007). Das jüngste bei Diagnosestellung beschriebene Alter liegt bei vier Monaten (Antin 1970; Steyn et al. 1939). Insgesamt waren 13 Hunde jünger und elf Hunde älter als ein Jahr und es trat bei 80 % dieser Tiere ein zervikaler Dermoidsinus auf. Obwohl es sich um einen Defekt in der Embryonalentwicklung handelt, wurde kein Dermoidsinus direkt nach der Geburt als solcher erkannt. Erst mit dem Auftreten klinischer Symptome, wie einer Umfangsvermehrung durch Sekundärinfektion oder neurologischen Auffälligkeiten, wie einer Paraparese, einer Ataxie oder propriozeptiven Defiziten, wurden die Tiere vorgestellt (Bowens et al. 2005; Cornegliani et al. 2001; Fatone et al. 1995; Motta et al. 2012). Es ist bekannt, dass beim Rhodesian Ridgeback eine autosomal-dominante Mutation von drei Fibroblasten-Wachstumsfaktor-Genen für den „Ridge“ verantwortlich ist, die auch eine Prädisposition für die Entstehung eines Dermoidsinus bei diesen Tieren darstellt (Hillbertz und Andersson 2006; Hillbertz et al. 2007). Daher sollte die Rückenmittellinie der Welpen nach der Geburt speziell auf diesen Defekt untersucht werden. Bei anderen Rassen ist keine erbliche Komponente bekannt. In den vorliegenden Fällen handelt es sich um einen reinrassigen Rhodesian Ridgeback und einen Rhodesian Ridgeback Mischling, die mit 19 und mit zwölf Monaten aufgrund einer Schwellung im Nacken vorstellig wurden, was den bisherigen Fallbeschreibungen entspricht. Nach Kenntnis der Autoren ist das Auftreten eines zervikalen Dermoidsinus in Kombination mit einer Wirbeldeformation bei einem reinrassigen Rhodesian Ridgeback wie in Fall 1 bisher allerdings noch nicht beschrieben. Die CT-Untersuchung bei Fall 1 zeigte eine Hypoplasie des Processus spinosus des vierten Zervikalwirbels mit einer punktuellen Einziehung der dorsalen Lamina des Wirbelkörpers (► Abb. 7). Der distale Anteil des Dermoidsinus endete genau im Bereich der Einziehung, sodass ein Zusammenhang wahrscheinlich ist. Da keine Perforation der dorsalen Lamina des Wirbelkörpers vorliegt, spricht man in diesem Zusammenhang noch nicht von einer Spina bifida. In der Literatur sind Malformationen der Wirbel (Blockwirbel, Halbwirbel, Deformationen des Processus spinosus) in Kombination mit einem Dermoidsinus bisher nur bei anderen

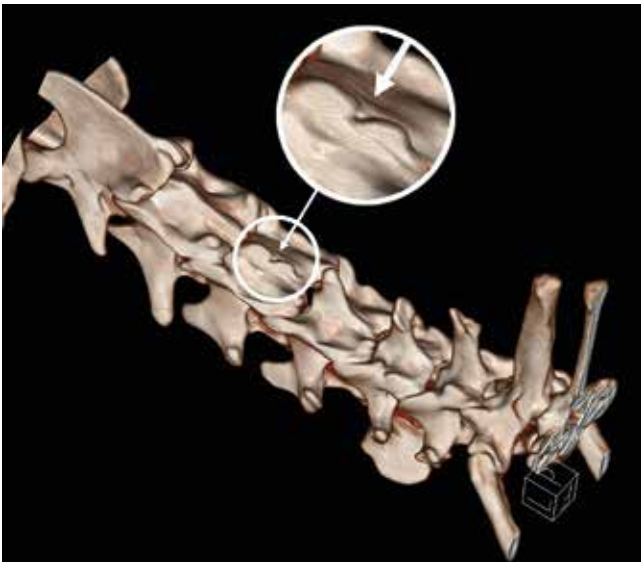




Fotos: Bresgen



**Abbildung 6:** Chirurgische Präparation entlang des Dermoidsinus-Stranges in die Tiefe (Fall 2)



**Abbildung 7:** 3D-konstruierte CT-Aufnahme des Halses bei einem Rhodesian Ridgeback mit einem zervikalen Dermoidsinus (Fall 1). Vierter Zervikalwirbel mit Hypoplasie des Processus spinosus und punktueller Einziehung der dorsalen Lamina des Wirbelkörpers (Pfeil)

Hunderassen oder Katzen beschrieben (Barrios et al. 2014; Bowens et al. 2005; Fatone et al., 1995; Kiviranta et al. 2011; Motta et al. 2012; Tong und Simpson 2009).

In der Veterinärmedizin werden in der allgemeinen Einteilung insgesamt sechs Dermoidsinus-Typen unterschieden (Booth 1998; Kiviranta et al. 2011; Mann und Stratton 1966; Tshamala und Moens 2000) (► Abb. 8). Typ I ist ein breiter Strang, der von der Hautoberfläche bis zum Ligamentum supraspinale zieht. Typ II reicht ebenfalls bis zum Ligamentum supraspinale, verjüngt sich zum Ende hin allerdings zu einem fibrösen dünnen Faden. Typ III endet blind im subkutanen Gewebe. Typ IV zieht als breiter Strang durch das Ligamentum supraspinale hindurch und kommuniziert mit dem

Rückenmarkskanal bzw. der Dura mater. Typ V ist eine sogenannte Dermoidzyste, die keine Öffnung zur Hautoberfläche und keine Verbindung zur Wirbelsäule hat (Booth 1998; Tshamala und Moens 2000). Typ VI zieht als prominentes Band bis zum Ligamentum supraspinale und von dort als schmaler Faden bis zur Dura mater (Kiviranta et al. 2011). Bezugnehmend auf die beiden vorliegenden Fälle ist diese Klassifikation aufgrund anatomischer Besonderheiten am Hals unzureichend (Bornard et al. 2007). Das Ligamentum supraspinale geht im Halsbereich in das Ligamentum nuchae über, welches den zervikalen Dornfortsätzen nicht anliegt. Somit entsteht ein zusätzlicher Raum, der in der bisherigen Einteilung nicht berücksichtigt wird. Appelgrein et al. (2016) haben diese Problematik aufgegriffen und ein separates Klassifikationsschema für die Zervikalregion erstellt (► Abb. 9). Typ I und Typ II ragen hier über das Ligamentum nuchae hinaus bis an das Periost der Halswirbel, nur anhand der Stärke des distalen Sinusendes werden sie unterschieden. Unter Berücksichtigung dieses Schemas handelt es sich bei Fall 1 um einen zervikalen Dermoidsinus Typ I, weil er in kompletter Breite mit dem Periost des vierten Zervikalwirbels kommuniziert. Bei Fall 2 liegt dementsprechend ein zervikaler Dermoidsinus Typ III vor. Eine weitere Klassifikation in Subtypen erfolgt anhand der anatomischen Lokalisation des Dermoidsinus. Subtyp a bezeichnet einen Dermoidsinus im Bereich der Wirbelsäule, Subtyp b am Schädel und Subtyp c an der Nase (Bornard et al. 2007). In beiden beschriebenen Fällen liegen die Dermoidsinus im Halsbereich und entsprechen somit Subtyp a. Generell sollte aufgrund der anatomischen Unterschiede entlang der Wirbelsäule eine neue Klassifikation entwickelt werden, welche für die gesamte Rückenregion aussagekräftig ist.

Um die Ausdehnung eines Dermoidsinus präoperativ bestimmen zu können, ist neben der klinisch-neurologischen Untersuchung die bildgebende Diagnostik Mittel der Wahl. Röntgenaufnahmen alleine sind nicht geeignet. In älteren Studien ist die Myelografie als diagnostisches Mittel eingesetzt worden (Fatone et al. 1995; Selcer et al. 1984). Sie wird jedoch zunehmend von CT und Magnetresonanztomografie (MRT) abgelöst, da diese zur Darstellung eines Dermoidsinus deutlich besser geeignet sind (Davies et al. 2004; Fleming et al. 2011). Goldstandard ist heutzutage dementsprechend die CT- oder MRT-Untersuchung. Beide Verfahren haben jedoch eine eingeschränkte Aussagekraft bezüglich des genauen distalen Endpunktes eines Dermoidsinus (Appelgrein et al. 2016; Davies et al. 2004; Kiviranta et al. 2011; Rahal et al. 2008). In einer aktuellen Studie wurde festgestellt, dass die bildgebenden und chirurgischen Befunde in der Zervikalregion nur übereinstimmen, wenn der Dermoidsinus bis zum Ende prominent genug ist. Sobald er sich zu einem fibrösen dünnen Faden verjüngt, ist er im CT nicht mehr darstellbar (Appelgrein et al. 2016). Problematisch sind dementsprechend Typ II und Typ VI. Rückblickend wird diese Hypothese von Kiviranta et al. (2011) bestätigt, bei deren Untersuchungen zwei Dermoidsinus vom Typ IV mit einer breiten Basis sowohl im CT als auch im MRT zu erkennen sind, Typ VI mit einem fibrösen schmalen Fadenende dagegen nicht darstellbar ist, weder im CT noch im MRT. Andere Fallberichte, in denen ein MRT zur präoperativen Diagnostik verwendet wurde, zeigten ähnliche Ergebnisse (Bowens et al. 2005; Davies et al. 2004; Motta et al. 2012; Rahal et al. 2008; Wagner et al. 2007). In den bisherigen Fallbeschreibungen wurden





## Fazit für die Praxis

Beim Dermoidsinus handelt es sich um eine zuchthygienisch und klinisch relevante Erkrankung, derer sich der Praktiker bewusst sein sollte. Der Verdacht kann meist anhand der klinischen Untersuchung gestellt werden. Aus therapeutischer Sicht sollte ein Dermoidsinus, der klinische Symptome verursacht (z. B. lokale Schwellungen oder neurologische Ausfallerscheinungen), chirurgisch entfernt werden. Im Hinblick auf die Vererblichkeit sollten Rhodesian Ridgebacks und ihre Mischlinge direkt nach der Geburt auf Anzeichen eines Dermoidsinus untersucht und betroffene Tiere nicht mehr für die Zucht zugelassen werden.

allerdings nur MRT mit einer maximalen magnetischen Flussdichte von 1,0 Tesla eingesetzt. Interessant wäre daher der Vergleich mit Hochfeld-MRT, die in deutlich höheren Tesla-Bereichen arbeiten und somit möglicherweise eine detailliertere Darstellung liefern. In den vorliegenden Fällen wurde eine CT durchgeführt und die Befunde der Bildgebung deckten sich mit denen der Chirurgie. Beide Dermoidsinus waren breit genug bis zum distalen Ende und somit im CT darstellbar. Der Dermoidsinus im Fall 1 reichte bis zum vierten Zervikalwirbel, bei Fall 2 endete er blind oberhalb des Ligamentum nuchae. Diese Ergebnisse bestätigen die Hypothese von Appelgrein et al. (2016), wo das gleiche CT (Siemens SOMATOM Emotion 16, Siemens AG, D) wie in unserer Studie eingesetzt wurde. Auch hier stellt sich die Frage, ob dünne fibröse Anteile eines Dermoidsinus mit einem mehrzeiligeren CT und einer verminderten Schichtdicke eventuell besser dargestellt werden können. Interessant wäre

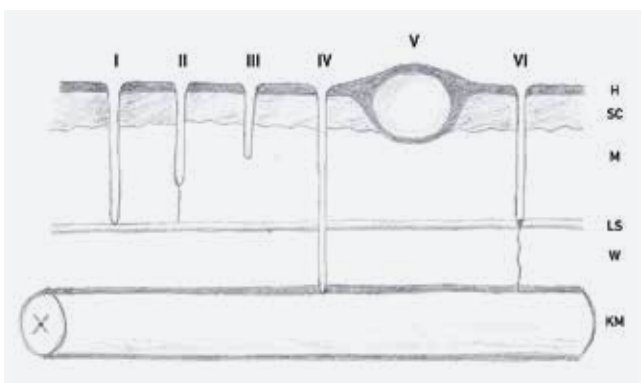
außerdem eine größere Studie, die CT- und MRT-Untersuchungen miteinander vergleicht und überprüft, welches Verfahren genauere Informationen liefert. Bisher gibt es in der Literatur nur einen Fallbericht mit zwei Hunden, der diesen Vergleich vornahm und bezüglich der Eindringtiefe des Dermoidsinus zu identischen Ergebnissen kam (Kiviranta et al. 2011). Die Fistulografie bot für die Operationsplanung in beiden von uns beschriebenen Fällen keine neuen Informationen, da sich das Kontrastmittel nur im subkutanen Gewebe anreicherte. Sie ist somit aus Sicht der Autoren nicht das diagnostische Mittel der Wahl, sondern birgt sogar eher ein Risiko, weil bei einer Sekundärinfektion des Dermoidsinus Bakterien in die Tiefe abgeschwemmt werden könnten (Wagner et al. 2007).

Eine fallorientierte präoperative Diagnostik ist beim Dermoidsinus essenziell für eine Operationsplanung. Allerdings muss berücksichtigt werden, dass es bisher nicht in allen Fällen möglich ist, das distale Ende eines Dermoidsinus sicher im CT oder MRT darzustellen. Zukünftige Untersuchungen mit hochauflösenden Geräten könnten vielleicht die erhofften Bilder liefern. In beiden vorliegenden Fällen war die chirurgische Entfernung kurativ, was übereinstimmend mit den Berichten anderer Autoren ist (Bowens et al. 2005; Kiviranta et al. 2011; Lambrechts 1996). Selbst bei elf Hunden, die neurologische Defizite zeigten, führte eine chirurgische Entfernung bei zehn dieser Tiere zu einer Verbesserung der Symptome oder sogar zu einer kompletten Heilung (Barrios et al. 2014; Kiviranta et al. 2011; Motta et al. 2012; Ployart et al. 2013). Aufgrund dieser Ergebnisse wird eine chirurgische Behandlung des Dermoidsinus bei klinischen Problemen befürwortet.

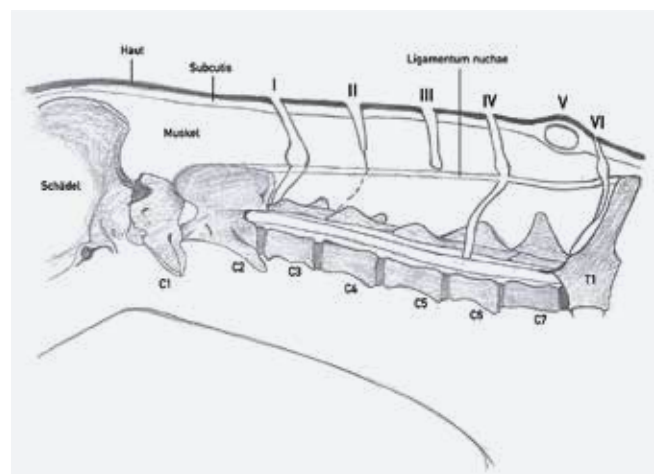
## Danksagung

Ganz herzlich bedanken möchte ich mich bei Monty Bali, Andrea Cook, Sabine Exler, Yasmine Pfau und Susanne Schulze, die mich bei der Erstellung dieser Arbeit tatkräftig unterstützt haben.

Zeichnungen: Yasmine Pfau



**Abbildung 8:** Schematische Darstellung der sechs Dermoidsinus-Typen (I–VI). Typ I: breiter Strang von der Hautoberfläche bis zum Ligamentum supraspinale. Typ II: breiter Strang bis zum Ligamentum supraspinale, der sich zum Ende verjüngt. Typ III: endet blind im subkutanen Gewebe. Typ IV: breiter Strang durch das Ligamentum supraspinale bis zum Rückenmarkskanal. Typ V: Dermoidzyste. Typ VI: breiter Strang bis zum Ligamentum supraspinale, von dort schmaler Faden bis zum Rückenmarkskanal. H: Haut, SC: Subcutis, M: Muskulatur, LS: Ligamentum supraspinale, W: Wirbelsäule, KM: Knochenmark



**Abbildung 9:** Schematische Darstellung der sechs Dermoidsinus Typen (I–VI) im Bereich der Halswirbelsäule. Der separate Raum zwischen Ligamentum nuchae und den Wirbelkörpern erschwert die Klassifikation in der Halswirbelsäule. Typ I ragt als breiter Sinus bis an das Periost, Typ II reicht bis an das Periost in Form eines dünnen Fadens, Typ III endet dorsal des Ligamentum nuchae

## Conflict of interest

Die Autoren erklären, dass keine geschützten, finanziellen, beruflichen oder anderweitigen Interessen an einem Produkt oder einer Firma bestehen, welche die in dieser Veröffentlichung genannten Inhalte oder Meinungen beeinflussen können.

## Literatur

- Antin IP (1970): Dermoid sinus in a Rhodesian Ridgeback dog. *J Am Vet Med Assoc* 157: 961–962.
- Appelgrein C, Hosgood G, Reese SL (2016): Computed tomography findings and surgical outcomes of dermoid sinuses: a case series. *Aust Vet J* 94: 461–466.
- Bailey TR, Holmberg DL, Yager JA (2001): Nasal dermoid sinus in an American cocker spaniel. *Can Vet J* 42: 213–215.
- Barrios N, Gómez M, Mieres M, Vera F, Alvia G (2014): Spinal dermoid sinus in a Dachshund with vertebral and thoracic limb malformations. *BMC Vet Res* 10: 54.
- Booth MJ (1998): Atypical dermoid sinus in a chow chow dog. *J S Afr Vet Assoc* 69: 102–104.
- Bornard N, Pin D, Carozzo C (2007): Bilateral parieto-occipital dermoid sinuses in a Rottweiler. *J Small Anim Pract* 48: 107–110.
- Bowens AL, Ducoté JM, Early PJ (2005): What is your neurologic diagnosis? Type IV dermoid sinus (pilonidal sinus) in the region of the fourth thoracic vertebra. *J Am Vet Med Assoc* 227: 713–715.
- Cornegliani L, Jommi E, Vercelli A (2001): Dermoid sinus in a golden retriever. *J Small Anim Pract* 42: 514–516.
- Davies ES, Fransson BA, Gavin PR (2004): A confusing magnetic resonance imaging observation complicating surgery for a dermoid cyst in a Rhodesian Ridgeback. *Vet Radiol Ultrasound* 45: 307–309.
- Fatone G, Brunetti A, Lamagna F, Potena A (1995): Dermoid sinus and spinal malformations in a Yorkshire terrier: diagnosis and follow-up. *J Small Anim Pract* 36: 178–180.
- Fleming JM, Platt SR, Kent M, Freemantle AC, Schatzberg SJ (2011): Cervical dermoid sinus in a cat: case presentation and review of the literature. *J Feline Med Surg* 13: 992–996.
- Hillbertz NH (2005): Inheritance of dermoid sinus in the Rhodesian ridgeback. *J Small Anim Pract* 46: 71–74.
- Hillbertz NH, Andersson G (2006): Autosomal dominant mutation causing the dorsal ridge predisposes for dermoid sinus in Rhodesian ridgeback dogs. *J Small Anim Pract* 47: 184–188.
- Hillbertz NH, Isaksson M, Karlsson EK, Hellmén E, Pielberg GR, Savolainen P, Wade CM, von Euler H, Gustafson U, Hedhammar A, Nilsson M, Lindblad-Toh K, Andersson L, Andersson G (2007): Duplication of FGF3, FGF4, FGF19 and ORAOV1 causes hair ridge and predisposition to dermoid sinus in Ridgeback dogs. *Nat Genet* 39: 1318–1320.
- Kiviranta AM, Lappalainen AK, Hagner K, Jokinen T (2011): Dermoid sinus and spina bifida in three dogs and a cat. *J Small Anim Pract* 52: 319–324.
- Lambrechts N (1996): Dermoid sinus in a crossbred Rhodesian ridgeback dog involving the second cervical vertebra. *J S Afr Vet Assoc* 67: 155–157.
- Lord LH, Cawley AJ, Gilray J (1957): Mid-dorsal dermoid sinuses in Rhodesian Ridgeback dogs; a case report. *J Am Vet Med Assoc* 131: 515–518.
- Mann GE, Stratton J (1966): Dermoid sinus in the Rhodesian Ridgeback. *J Small Anim Pract* 7: 631–642.
- Motta L, Skerritt G, Denk D, Leeming G, Saulnier F (2012): Dermoid sinus type IV associated with spina bifida in a young Victorian bulldog. *Vet Rec* 170: 127.
- Perazzi A, Berlanda M, Bucci M, Ferro S, Rasotto R, Iacopetti I (2013): Multiple dermoid sinuses of type Vb and IIIb on the head of a Saint Bernard dog. *Acta Vet Scand* 55: 62.
- Ployart S, Doran I, Bomassi E, Bille C, Libermann S (2013): Myelomeningocele and a dermoid sinus-like lesion in a French bulldog. *Can Vet J* 54: 1133–1136.
- Pratt JN, Knottenbelt CM, Welsh EM (2000): Dermoid sinus at the lumbosacral junction in an English springer spaniel. *J Small Anim Pract* 41: 24–26.
- Rahal S, Mortari AC, Yamashita S, Filho MM, Hatschbac E, Sequeira JL (2008): Magnetic resonance imaging in the diagnosis of type 1 dermoid sinus in two Rhodesian ridgeback dogs. *Can Vet J* 49: 871–876.
- Rochat MC, Campbell GA, Panciera RJ (1996): Dermoid cysts in cats: two cases and a review of the literature. *J Vet Diagn Invest* 8: 505–507.
- Selcer EA, Helman RG, Selcer RR (1984): Dermoid sinus in a shih tzu and a boxer. *J Am An Hosp Assoc* 20: 634–636.
- Steyn HP, Quinlan J, Jackson C (1939): A skin condition seen in Rhodesian ridgeback dogs: report on two cases. *J S Afr Vet Assoc* 10: 170–174.
- Tong T, Simpson DJ (2009): Case report: Spinal dermoid sinus in a Burmese cat with paraparesis. *Aust Vet J* 87: 450–454.
- Tshamala M, Moens Y (2000): True dermoid cyst in a Rhodesian ridgeback. *J Small Anim Pract* 41: 352–353.
- Wagner F, Hewicker-Trautwein M, Stein VM, Gerdwilker A, Rothkamp A, Bierstedt R, Meyer-Lindenberg A (2007): Sakrokokzygealer Dermoidsinus bei einem Rhodesian Ridgeback – Literaturübersicht und Fallbeschreibung. *Wien Tierärztl Monatsschr* 94: 84–92.

## Dr. Claudia Bresgen



Dr. med. vet. Studium der Veterinärmedizin an der Justus-Liebig-Universität Gießen (2003–2009). Promotion zum Thema „Untersuchungen zur Wirksamkeit von verschiedenen Impfstoffen gegen Infektionen mit dem Equinen Herpesvirus Typ 1“ auf dem Gestüt Lewitz – Paul Schockemöhle Pferdehaltung GmbH, betreut durch das Institut für Virologie des Fachbereichs Veterinärmedizin der Freien Universität Berlin. Assistenzzeit in der Gemeinschaftspraxis Dr. Walter Meyer und Knut Certa – Soest (2011–2012). Assistenzzeit in der Tierärztlichen Klinik Werl (2012–2015). Assistenzzeit und Ausbildung zum Fachtierarzt für Kleintiere in der Tierärztlichen Klinik Stommeln seit Januar 2016 bis heute.

### Korrespondenzadresse:

Dr. Claudia Bresgen, Lukasstraße 16, 50823 Köln,  
claudia.bresgen@googlemail.com