

# Mehrere versprengte Zahnanlagen (heterotope Polyodontie, Ohrzyste, Ohrgrundfistel, branchiogene Fistel) bei einem 6-jährigen Warmblutwallach

## Ein Fallbericht

M. Cronau<sup>1</sup>; H. Gerhards<sup>1</sup>; K. Matiasek<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Pferde der Ludwig-Maximilians-Universität München (Leiter: Prof. Dr. H. Gerhards); <sup>2</sup>Institut für Tierpathologie, Lehrstuhl für Allgemeine Pathologie und Neuropathologie (Prof. Dr. W. Hermanns) der Ludwig-Maximilians-Universität München

### Schlüsselwörter:

Ohrfistel, branchiogene Fistel, heterotope Polyodontie, Pferd, MRT

### Zusammenfassung:

**Ziel:** Darstellung eines Falls von mehreren versprengten Zahnanlagen bei einem Pferd. **Material und Methoden:** Fallbericht eines 6-jährigen Warmblut-Fuchswallachs. **Ergebnisse:** Das Pferd wurde aufgrund von Rittigkeitsproblemen und zeitweiliger Apathie in der Klinik für Pferde der Ludwig-Maximilians-Universität München vorgestellt. Die Besitzerin berichtete, dass sich der Wallach in den letzten Monaten zunehmend schwieriger nach rechts stellen ließ. Weiter fiel ihr auf, dass er zeitweise sowohl auf der Koppel als auch in der Box apathisch und abwesend wirkte. Klinisch zeigte sich eine kinderfaustgroße Umfangsvermehrung am rechten Ohrgrund, an der bereits im Fohlenalter operiert worden war. Wegen der auf den Röntgenaufnahmen sichtbaren diffizilen Position der Zahnanlagen mit offensichtlichem Kontakt zum knöchernen Gehirnschädel und deren nicht exakt bestimmbarer Anzahl wurde eine kernspintomographische Untersuchung (MRT) in Vollnarkose durchgeführt. Es zeigten sich mindestens fünf Zahnanlagen (Größe ca.  $2 \times 3 \times 7$  cm) oder deren Bruchstücke mit teilweiser Verdrängung des Großhirns und sehr naher Lage zum Kiefergelenk. Das Kiefergelenk erschien klinisch frei beweglich und somit nicht beteiligt zu sein. Nach Stellen einer sehr schlechten bis infausten Prognose wurde auf ausdrücklichen Wunsch der Besitzerin eine Entfernung der Zahnanlagen in Allgemeinnarkose versucht. In der Operation mussten sowohl die Schädelhöhle als auch das Kiefergelenk eröffnet werden. Aufgrund der Schäden am Großhirn wurde der Wallach in Vollnarkose euthanasiert. **Schlussfolgerung und klinische Relevanz:** Bei überzähligen Zahnanlagen reicht die Röntgendiagnostik unter Umständen nicht aus, um deren Zahl, Größe und Position zu bestimmen. In diesen Fällen sollte eine computertomographische oder kernspintomographische Untersuchung durchgeführt werden, um die Operation besser planen und eine genauere Prognose stellen zu können.

### Key words:

Heterotopic polyodontia, horse, dentigerous cyst, temporal ear tooth, MRT

### Summary:

**Objective:** Presentation of the case of multiple dentigerous cysts in a horse. **Material and methods:** Case report of a 6-year-old chestnut warmblood gelding. **Results:** The horse was presented to the Equine Clinic of the Ludwig-Maximilians-University in Munich because of intermittent apathy and problems while being ridden. The owner reported that during the past few months, it had become increasingly difficult to get the gelding to bend to the right. Additionally, the horse seemed apathetic and occasionally non-responsive, both on pasture and in its stall. A large mass, approximately the size of a child's fist, was identified at the base of the right ear. Because of the precarious position of the dentigerous cysts, as determined by standard radiographs, their obvious contact with the calvarium and the inability to precisely determine their number magnetic resonance tomography (MRT) was performed under general anaesthesia. At least five ectopic teeth (size approximately  $2 \times 3 \times 7$  cm) or parts of these were identified. Some of the teeth caused compression on the cerebrum and were in close proximity to the temporomandibular joint (TMJ). Clinical evaluation of the TMJ revealed an unrestricted movement and the joint appeared to remain unaffected by the presence of the ectopic teeth. The owner requested to attempt surgical removal of the ectopic teeth, although the prognosis for survival of the gelding was grave. During surgery, both the calvarium and TMJ had to be opened. Due to the obvious damage already inflicted on the cerebrum, the gelding was euthanized while being under general anaesthesia. **Conclusion and clinical relevance:** If number, size and position of dentigerous cysts cannot be evaluated by means of radiology computed tomography or magnetic resonance tomography should be performed to allow for a better planning of surgery and a precise prognosis. magnetic resonance tomography

**Multiple dentigerous cysts in a 6-year-old, chestnut warmblood gelding. A case report**

Tierärztl Prax 2009; 37 (G): 129–133

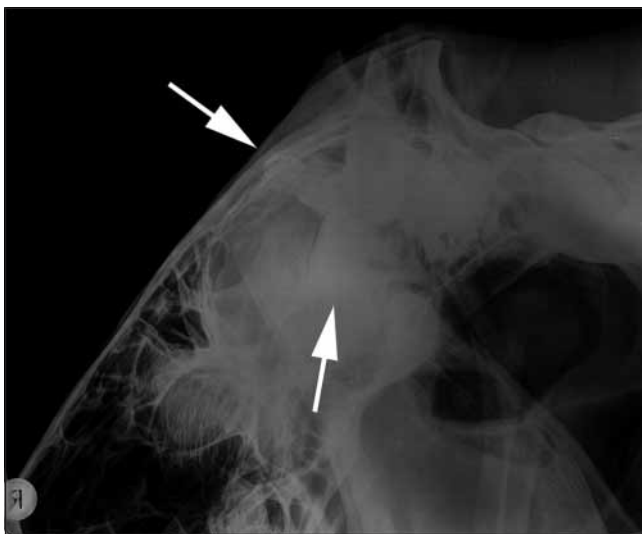
## Einleitung

Eine normale Entwicklung der Mund- und Rachenhöhle setzt ein koordiniertes Ablaufen einer Vielzahl komplexer Wachstums- und Fusionsprozesse voraus (8). Ohrfisteln (Ohrgrundfistel, Ohrzyste, Fistula auris congenita, branchiogene Fistel) kommen bei Pferden relativ selten vor (1). Sie können sowohl einseitig als auch beidseitig auftreten (9).

Die Zysten, die zahnähnliche Strukturen enthalten, werden als Dentitionszysten (heterotopic polyodontia) bezeichnet (5). Sie beinhalten überzählige Zahnanlagen (Polyodontie), die während der frühen Organogenese innerhalb (orthotop) oder außerhalb (heterotop) des Zahnbogens heranwachsen (2).

Odontogene Zysten können an den verschiedensten Stellen des Kopfes (Sinus maxillaris, Schädelkalotte) vorkommen, wobei sie sich meistens am vorderen Rand der Ohrmuschel befinden (3, 4, 6) und mit dem Schläfenbein (Os temporale) in Verbindung stehen (7). Betroffene Tiere werden im Alter zwischen wenigen Tagen und 3 Jahren wegen einer schmerzlosen Schwellung unterhalb des Ohres oder einer drainierenden Fistel vorgestellt. Wenn eine Fistelöffnung besteht, ist sie in etwa linsengroß und befindet sich ca. 1–3 cm vom unteren Winkel der Ohrmuschel entfernt. Aus dieser Öffnung entleert sich eine schleimige oder milchig-weißliche Flüssigkeit, die über den Bereich des rechten Musculus masseter hinweg abläuft und dann eintrocknet. Die Fistelöffnung ist trichterförmig und mit Epithel ausgekleidet. Es handelt sich um eine embryonale Missbildung, die aus einem fehlerhaften Verschluss der ersten Kiementasche oder einer Versprengung odontogener Vorläuferzellen entsteht (6). Junge Pferde bis zu einem Alter von einem Jahr sind häufiger betroffen (4). Die Symptome können aber auch bei älteren Pferden auftreten (3). Geschlechts- bzw. Rasseprädispositionen sind nicht bekannt (1).

Eine Diagnose kann meistens aufgrund des Vorberichts und der klinischen Untersuchung (Palpation, Sondierung) gestellt



**Abb. 1** Digitale Röntgenaufnahme des Kopfes: mehrere Zahnanlagen im Bereich des Ohrgrunds erkennbar (Pfeile)

werden (1). Zur Diagnosesicherung sollten allerdings Röntgenaufnahmen angefertigt werden. Dabei ist zu bedenken, dass bei Fohlen und jungen Pferden die versprengten Zahnanlagen oft noch sehr wenig mineralisiert sind, sodass sie sich im Röntgenbild schlecht von anderen Strukturen differenzieren lassen. Das Problem eines zweidimensionalen Untersuchungsverfahrens wie dem Röntgen ist die Überlagerung mit anderen strahlendichten anatomischen Strukturen wie z. B. anderen knöchernen Strukturen des Kopfes. Dies hat zur Folge, dass die genaue Position oft nicht ermittelt werden kann. Schnittbilder in Form einer Computertomographie (CT) oder einer Kernspintomographie (MRT) der Region liefern genaue Informationen über die Lage, Größe und Anzahl der versprengten Zahnanlagen.

Die Prognose ist unter normalen Umständen nach chirurgischer Entfernung der Zahnanlagen gut (4).

## Fallbericht

### Anamnese

Laut Angaben der Besitzerin wurde der 6-jährige Wallach bereits im Jährlingsalter in einer anderen Klinik an einer Umfangsvermehrung am rechten Ohrgrund operiert. Im April 2005 erfolgte die erste Vorstellung des Tieres in der Klinik für Pferde der Ludwig-Maximilians-Universität München. Zu diesem Zeitpunkt wurde eine Kopper-Operation durchgeführt, die Umfangsvermehrung am rechten Ohrgrund war nur ein Nebenbefund. Auf den damals erstellten Röntgenbildern wurden versprengte Zahnanlagen als Ursache für die Verdickung erkannt. Da allerdings keine Fistel bestand und der Wallach auch sonst keine klinischen Probleme zeigte, erging der Rat, die Umfangsvermehrung so zu belassen und zu beobachten.

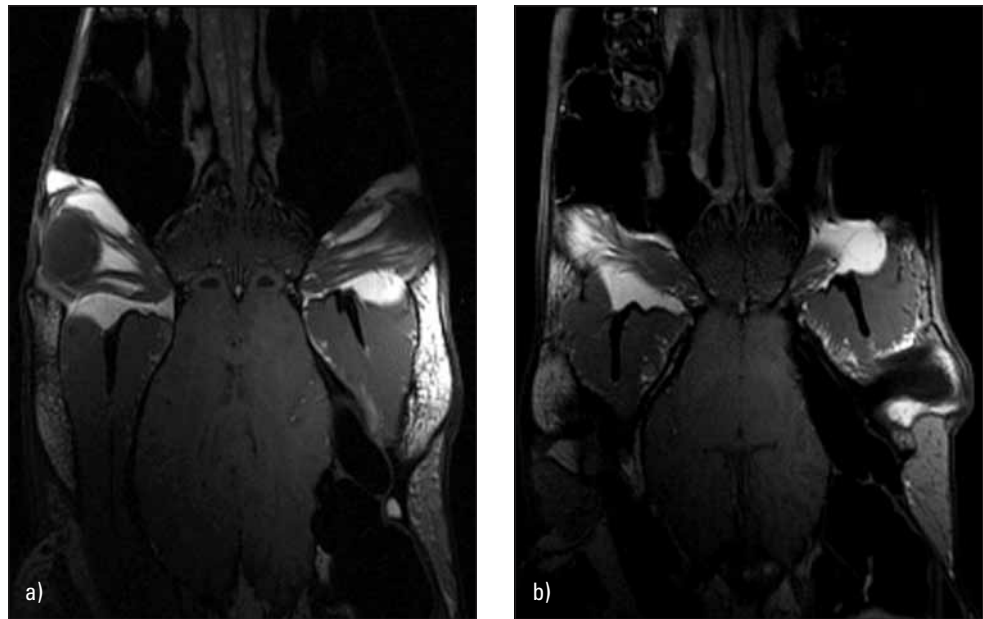
Im April 2006 wurde der Wallach erneut in der Klinik vorgestellt. Die Besitzerin gab an, dass sich das Pferd unter dem Reiter schlecht rechts an den Zügel stellen ließ und teilweise auch apathisch auf der Koppel oder in der Box stand.

### Klinische Untersuchung

Zum Zeitpunkt der Vorstellung wies der Wallach ein ungestörtes Allgemeinbefinden auf. Am rechten Ohrgrund fand sich eine kinderfaustgroße Umfangsvermehrung, die nicht fistelte. Das Verhalten war geringgradig gestört. Es konnte beobachtet werden, dass der Wallach in Ruhe phasenweise mit dem Kopf in einer Ecke stand und apathisch wirkte. Eine komplette neurologische Untersuchung ergab keine abweichenden Befunde.

### Röntgen und kernspintomographische Untersuchung (MRT)

Das Röntgenbild des Kopfes zeigte im Bereich des Ohrgrunds mehrere versprengte Zahnanlagen (Abb. 1). Aufgrund der diffizilen La-



**Abb. 2a, b**  
 Kernspintomographische Bilder, T1-Wichtung, TR: 552 ms, TE: 17 ms, dorsale Schnittrichtung: drei hypointense Bereiche mit hyperintenser Hülle zu erkennen, drei Zahnanlagen mit Verdrängung des Großhirns

ge und der nicht genau zu eruierten Anzahl der Zahnanlagen wurde eine Kernspintomographie durchgeführt. Verwendung fand ein Siemens Magnetom Symphony mit einer Magnetfeldstärke von 1,5 Tesla. Routinemäßig wurden transversale, sagittale und koronare Schnitte in T1w und T2w sowie fettunterdrückte und liquorunterdrückte Sequenzen angefertigt. Zum Einsatz kam sowohl eine CP-Spine-Array- als auch eine CP-Body-Array-Flex-CP-Spule. Die Schichtdicke betrug bei den dorsalen Schnitten 5 mm, bei den axialen 3 mm. Die kernspintomographischen Bilder zeigten drei von einer hyperintensiven Hülle umgebene hypointense Bereiche (Abb. 2, 3). Diese wurden als drei versprengte Zahnanlagen interpretiert, die Anteile der gleichseitigen Großhirnhemisphäre verdrängen, aber auch mit dem Os temporale in Verbindung stehen. Die Zahnanlagen lagen im Os temporale eingebettet. Auf weiteren Sequenzen waren insgesamt fünf Zahnanlagen zu erkennen, die zusätzlich mit dem Kiefergelenk in Verbindung standen.

## Operationsbefund

Nach ausführlichem Abwägen der Argumente für und gegen einen chirurgischen Eingriff wurde auf ausdrücklichen Wunsch der Besitzerin ein Operationsversuch durchgeführt. Zur Prämedikation erhielt das Pferd Detomidinhydrochlorid (0,02 mg/kg KM) und Levomethadon (0,075 mg/kg KM). Die Narkose wurde mit Guaifenesin (100 mg/kg KM) und Ketaminhydrochlorid (2,2 mg/kg KM) eingeleitet und als Inhalationsnarkose mit Isofluran (ca. 1,5–2,5% Sauerstoff-Isofluran-Gemisch) aufrechterhalten. Die Vorbereitung des Operationsfeldes erfolgte routinemäßig.

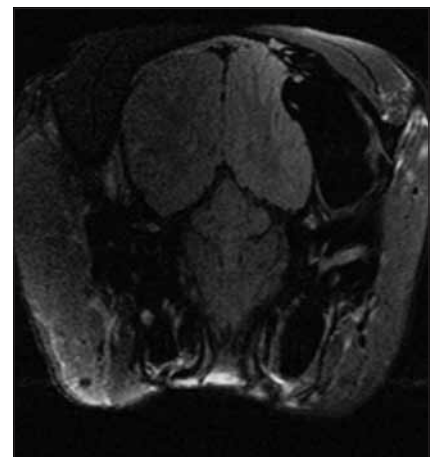
Nach Hautschnitt und stumpfer Präparation des Gewebes zeigten sich im Bereich des Os sphenoidale, des Os pterygoideum, des Os temporale und des Os parietale drei ungewöhnlich große Zähne und mehrere kleinere, teils fragmentierte, teils missgebildete Zahnanlagen, die sich entfernen ließen. Im Gehirnschä-

del saßen zwei weitere Zahnanlagen, die nicht entfernt werden konnten. Bei dem Versuch, diese mit Meißel und einer Knochenfräse aus dem Knochen zu lösen, mussten das Neurokranium und das Kiefergelenk eröffnet werden. Die Eröffnung des Hirnschädels führte zu einer nicht reponierbaren kalvarialen Herniation der Großhirnhemisphäre, sodass der Wallach in Narkose euthanasiert werden musste.

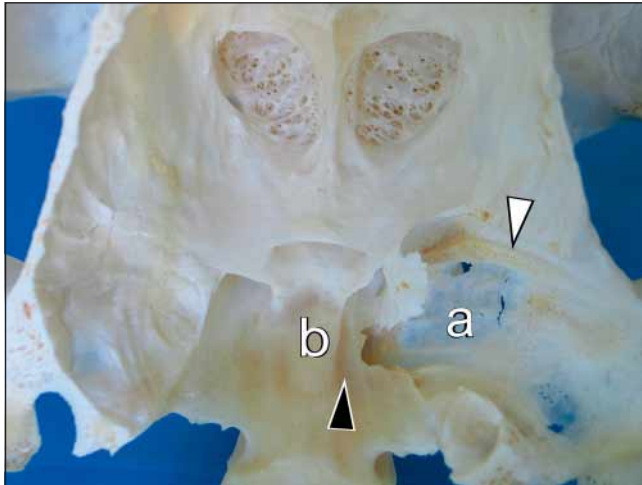
## Pathologisch-anatomische Befunde

Im Anschluss an die Euthanasie wurde der Schädel des Tieres eröffnet und die Zyste freipräpariert. Hierbei zeigte sich eine rechts lateral an die Hirnhöhle angrenzende, mit Ausnahme des OP-Fensters zu allen Seiten knöchern begrenzte, unregelmäßige Hohlräumung innerhalb der kaudalen Flügelanteile des Basisphenoids und der Pars petrosa des Schläfenbeins (Abb. 4). Die Läsion war von einer rudimentären Schleimhaut ausgekleidet und

**Abb. 3**  
 Kernspintomographisches Bild, T1-Wichtung, TR: 647 ms, TE: 12 ms, axiale Schnittrichtung: ein hypointensiver Bereich mit hyperintenser Hülle, deutliche Verdrängung des Großhirns

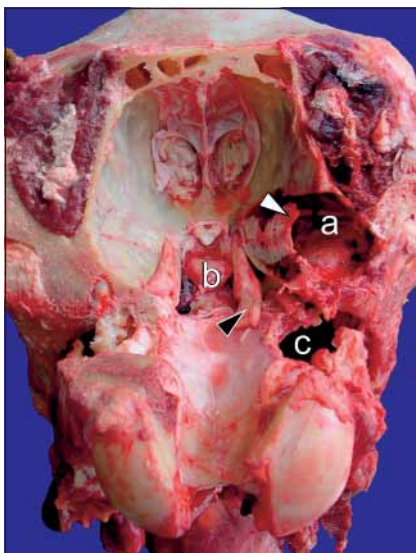


Mehrere versprengte Zahnanlagen (heterotope Polyodontie, Ohrzyste, Ohrgrundfistel, branchiogene Fistel) bei einem 6-jährigen Warmblutwallach  
M. Cronau; H. Gerhards; K. Matiasek

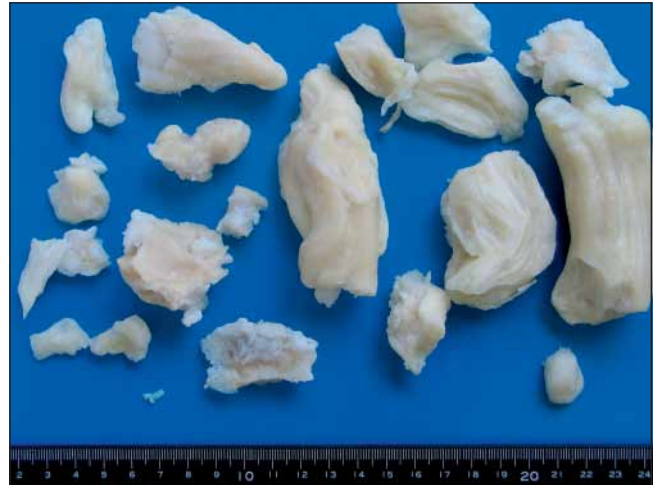


**Abb. 4** Dorsale Ansicht der abaxialen knöchernen Begrenzung der Zyste zur Orbita (a) mit zahnfachähnlichem Relief (weiße Pfeilspitze); unversehrter Canalis nervi trigemini (schwarze Pfeilspitze) in der Seitenwand der mittleren Fossa

wies ein an Zahnalveolen erinnerndes Relief auf. Sowohl die Keilbeinflügel als auch die ventral des Processus zygomaticus liegende Lamina waren deutlich ausgedünnt und nach zentral bzw. ventrolateral vorgewölbt (Abb. 5). Dabei konnte eine geringgradige Kompression der gleichseitigen Großhirnhemisphäre mit geringgradiger medialer Hirnmassenverdrängung beobachtet werden. Der von den Keilbeinflügeln umsäumte gleichseitige Sulcus nervi maxillaris erschien unverändert. Die operativ entfernten Zahngebilde entsprachen dysmorphen Backenzähnen (Abb. 6).



**Abb. 5** Ventralansicht des eröffneten Hirnschädels: odontogene Zyste (a) lateral des verdünnten und nach innen gewölbten kaudalen Keilbeinflügels (weiße Pfeilspitze); mittlere Fossa (b) mit Hypophyse und unverändertem N. ophthalmicus und maxillaris (schwarze Pfeilspitze); Operationsfenster zur kaudalen Fossa (c)



**Abb. 6** Aus der Zyste intraoperativ entfernte dysmorphe Zähne mit fehlendem Schmelzbelag

## Diskussion

In dem beschriebenen Fall zeigte sich klinisch eine kinderfaustgroße Umfangsvermehrung am rechten Ohrgrund, die nicht fistelte. In der Regel befindet sich eine linsengroße Fistelöffnung ca. 1–3 cm vom unteren Winkel der Ohrmuschel entfernt. Die Ursache für die Fistel ist meistens ein verstümmelter Zahn (4).

Eine Diagnose kann meistens aufgrund des Vorberichts und der klinischen Untersuchung (Palpation, Sondierung) gestellt werden (1). Zur Diagnosesicherung sollten allerdings Röntgenaufnahmen angefertigt werden. Auf der Röntgenaufnahme im lateralen Strahlengang lässt sich eine versprengte Zahnanlage in der Regel gut darstellen und abgrenzen. Bei diesem Wallach war dies nicht der Fall. Auf dem Röntgenbild waren mehrere Zahnanlagen im Bereich des Ohrgrunds zu erkennen, die nicht genau differenziert werden konnten (Abb. 1).

Die kernspintomographische Untersuchung (MRT) lieferte genaue Informationen über Lage, Größe und Zahl der versprengten Zahnanlagen (Abb. 2, 3). Durch das enorme Ausmaß mit Verdrängung neurogener Strukturen musste für eine chirurgische Entfernung eine schlechte bis infauste Prognose gestellt werden. In der Regel besteht nach operativer Entfernung des meistens nur einfach angelegten, dem Schläfenbein aufsitzenden und missgebildeten Zahns eine gute Prognose (4). Aufgrund der Anzahl der Zahnanlagen und der betroffenen Strukturen ist es umso erstaunlicher, dass der Wallach bis zu einem Alter von 6 Jahren ohne klinische Beschwerden leben konnte.

Mit der Röntgendiagnostik steht unter normalen Umständen eine gute und preiswerte Technik zur Verfügung, mit der das Ausmaß ausreichend beurteilt werden kann. Bei dem vorgestellten Fall reichte die Röntgendiagnostik nicht aus. Hunt et. al (6) beschrieben in ihrem Fallbericht bereits das Problem der nicht ausreichenden Informationen eines Röntgenbildes in Bezug auf die

Lage, Größe und Anzahl der versprengten Zahnanlagen. Sie unternahmen ohne Informationen einer Schnittbild-Tomographie (MRT, CT) einen Operationsversuch und mussten intra operationem feststellen, dass ein relativ großer Zahn im Gehirn lag. Im hier beschriebenen Fall stand allerdings mit der kernspintomographischen Untersuchung (MRT) ein für die Veterinärmedizin neues diagnostisches Hilfsmittel zur Verfügung, das bei dieser Fragestellung den anderen Untersuchungstechniken überlegen ist. Entscheidender Vorteil ist die überlagerungsfreie Darstellung sowohl von Knochen als auch von Weichteilgeweben. Das MRT besitzt gegenüber dem CT nicht nur den Vorteil des besseren Weichteilkontrastes, sondern auch die Möglichkeit, die Schnittebenen am Rechner ohne Umlagern des Patienten frei zu wählen.

## Fazit für die Praxis

Ohrgrundfisteln, die überzählige Zahnanlagen (Polyodontie) enthalten, sind beim Pferd keine Seltenheit. Unter normalen Umständen lassen sich die Zahnanlagen radiologisch ausreichend gut darstellen. In der Regel sitzen diese Zahnanlagen dem Schläfenbein auf und können meist einfach chirurgisch entfernt werden. Besteht nach der radiologischen Untersuchung allerdings Unklarheit über die Anzahl und die genaue Lage der Zahnanlagen, sollten diese Fragen mittels Schnittbildtechnik (MRT, CT) geklärt werden, um eine genauere Prognose für einen Operationsversuch stellen zu können.

## Literatur

1. Auer JA, Stick JA. Skin conditions amenable to surgery. In: Equine Surgery, 3rd ed. Auer JA, Stick JA, eds. St. Louis: Saunders Elsevier 2006; 166–178.
2. Barker IK, Kennedy PC, Palmer N. The alimentary system. In: Pathology of Domestic Animals, 4th ed., Vol. 2. Jubb KVF, Kennedy PC, Palmer N, eds. San Diego Academic Press 1993; 6.
3. DeBowes RM, Gaughan EM. Congenital dental disease of horses. Vet Clin North Am: Equine Pract 1998; 14 (2): 273–287.
4. Dietz O, Huskamp B, Petzoldt St. Krankheiten der Ohres. In: Handbuch Pferdepraxis, 3. Aufl. Stuttgart: Enke 2005; 796–801.
5. Fessler JF. Heterotopic polyodontia in horses: nine cases (1969–1986). J Am Vet Med Assoc 1988; 192 (4): 535–538.
6. Hunt RJ, Allen D, Mueller POE. Intracranial trauma associated with extraction of a temporal ear tooth (dentigerous cyst) in a horse. Cornell Vet 1991; 81: 103–108.
7. McIlwraith CW, Robertson JT. Equine Surgery (Advanced Techniques). In: McIlwraith & Turner's Equine Surgery, 2nd ed., Baltimore: Williams and Wilkins 2005; 415–417.
8. Weiss E. Verdauungsorgane. In: Grundriß der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere, 5. Aufl. Stuttgart: Enke 1999; 127–196.
9. Wissdorf H, Otto B, Gerhards H. Zähne, Denten. In: Praxisorientierte Anatomie des Pferdes, 2. Aufl. Hannover: Schaper 2002; 115–133.

Tierärztliche Praxis für Pferde

Dr. Marc A. Cronau

Nevelstraße 71

44795 Bochum

E-Mail: [cronau@pferdeklunik-cronau.de](mailto:cronau@pferdeklunik-cronau.de)

[www.horsedoc-cronau.de](http://www.horsedoc-cronau.de)

## KLEINE MITTEILUNG

### VETIDATA

VETIDATA stellt eine Informationsplattform zu Fragen in Bezug auf Arzneimittelanwendung, Toxikologie und Arzneimittelrecht dar. Umfassende Informationen wie aktuelle Rechtsvorschriften, Angaben zu Präparaten, Impfstoffen, Wirkstoffen und zur Rückstandsproblematik erhalten Sie über den Internetauftritt unter <http://www.vetidata.de> oder die bundeseinheitliche Servicrufnummer. Per Telefon, Fax oder E-Mail können auch individuelle Fragestellungen geklärt werden.

Der Zugriff auf die Webseite ist registrierten Nutzern vorbehalten. Zur Anmeldung gelangen Sie mit den allgemeinen Zugangsdaten:

Benutzername: praxis

Kennwort: forum

Das Entgelt für den Zugriff per Internet beträgt derzeit 55,- €/Jahr zzgl. der geltenden Mehrwertsteuer. Innerhalb einer Testphase von vier Wochen nach der erstmaligen Registrierung können Nutzer den Vertrag kündigen, ohne dass weitere finanzielle Forderungen entstehen.

### VETIDATA

**Veterinärmedizinischer Informationsdienst für Arzneimittelanwendung, Toxikologie und Arzneimittelrecht**

An den Tierkliniken 15

04103 Leipzig

<http://www.vetidata.de>

E-Mail: [info@vetidata.de](mailto:info@vetidata.de)

Fax: 03 41-97 38 149

Servicrufnummer für Anfragen:

01 80-500 9119 (0,14 €/Minute),

Montag-Freitag: 9:00–16:00 Uhr