

# Chirurgische Entfernung einer ektopischen Zahnanlage bei einer Isländerstute\*

S. Dicht<sup>1</sup>, F. del Chicca<sup>2</sup>, A. Fürst<sup>3</sup>

Departement für Pferde, <sup>1</sup>Abteilung Anästhesiologie und <sup>3</sup>Abteilung Pferdechirurgie und <sup>2</sup>Departement für Kleintiere, Abteilung für Bildgebende Diagnostik der Universität Zürich

\*Herrn Prof. Dr. Ueli Braun zu seinem 60. Geburtstag gewidmet

## Zusammenfassung

Ektopische Zahnanlagen entstehen durch einen fehlerhaften Schluss des ersten Kiemenbogens und treten deshalb meistens bei jungen Pferden zum Vorschein. Die häufigste Lokalisation ist die Ohrbasis, wo sich die Zahnanlage als Schwellung mit Fistelöffnung zeigt, wie dies auch bei der 2-jährigen Isländerstute «Runa» der Fall war. Um die Verdachtsdiagnose zu bestätigen, wurden Röntgenbilder angefertigt; dadurch ist nicht nur eine korrekte Diagnose, sondern auch die genaue Lokalisation der Zahnanlage im umliegenden Gewebe in den meisten Fällen möglich. Bei der Operation muss die ganze Zystenmembran entfernt werden, wobei es wichtig ist, die umliegenden Nerven und Blutgefäße zu schonen, um Blutungen und Nervenausfälle zu vermeiden. Die Heilung und Prognose einer ektopischen Zahnanlage ist nach der chirurgischen Entfernung sehr gut.

Schlüsselwörter: Pferd, ektopische Zahnanlage, Zahn-  
gewebe, Zyste, Ohrfistel

## Surgical removing of an ectopic tooth in an Iceland mare

Ectopic teeth occur because of failure of the first branchial cleft to close during development and are found mostly in young horses. Such dentigerous cysts are often located at the base of the ear, forming a notable swelling with a fistula, as it was the case with the two year old Iceland mare «Runa». In order to confirm the diagnosis, x-ray images were taken, which is also necessary to locate the ectopic tooth correctly. While operating, the whole cystic membrane should be removed and it is important to prevent adjacent nerves and blood vessels from damage. Prognosis for complete healing after removing an ectopic tooth is excellent.

Keywords: Horse, ectopic tooth, dental tissue, cyst,  
ear fistula

## Einleitung

Ektopische Zahnanlagen sind angeborene Defekte bei jungen Pferden aber auch Hunden, Schafen, Schweinen und Menschen, welche auch als Ohrfistel, Ohrzyste oder Ohrgrundfistel bezeichnet werden. Diese Fehlentwicklung entsteht durch einen fehlerhaften Schluss des ersten Kiemenbogens, wodurch Zahngewebe auswandern kann (Rashmir-Raven, 1990). Eine genetische Veranlagung oder eine Vererbbarkeit dieses Defektes wurde bis jetzt noch nicht nachgewiesen (DeBowes und Gaughan, 1998). Die häufigste Lokalisation der ektopischen Zähne ist die Ohrbasis. Aber auch andere Lokalisationen kommen vor, wie Sinus maxillaris, Os maxillare oder die Mandibula. So

können solche überzähligen Zahnanlagen auch in die Nasengänge vorstossen und dabei abnorme Atemgeräusche verursachen (De Mira et al., 2007).

Die Läsion besteht üblicherweise aus einem Zahn, umgeben von einer feinen Membran. Diese Membran enthält typischerweise ein Gemisch aus geschichtetem squamösem Epithel und Becherzell-Epithel, welches zudem Speicheldrüsengewebe enthalten kann. Meist ist es ein einzelner Zahn, es können aber auch multiple Zahnanlagen vorhanden sein. Der Zahn kann mit dem darunterliegenden Knochen verbunden sein, oder lose im umliegenden Gewebe liegen. Er kann alle Elemente eines Zahnes beinhalten, das heisst Schmelz, Dentin und Zement, oder nur einzelne Anteile eines Zahnes besitzen.

## 570 Originalarbeiten

Es handelt sich dabei immer um überzählige Zähne und die betroffenen Pferde zeigen ansonsten keine Abnormalitäten am Gebiss. Die Zyste ist ausgekleidet mit einer Membran, welche seromuköse Flüssigkeit produziert und somit auch die Fistelbildung induziert. Äusserlich sieht man eine Schwellung dorsolateral am Schädel, die oft mit einer Fistelöffnung am rostralen Rand der Ohrmuschel und seromukösem Ausfluss einhergeht. Oft ist die Läsion unilateral, sie kann aber auch bilateral sein oder mehrere Zahnanlagen enthalten (Fessler, 1988).

Die einzige erfolgreiche Therapie ist die chirurgische Entfernung der ganzen Zyste. Dies setzt voraus, dass die Diagnose sicher gestellt und die Lokalisation möglichst genau bekannt ist. Eine Röntgenuntersuchung in verschiedenen Ebenen ist dabei sehr hilfreich. Auch die Aspiration von Zystenflüssigkeit, welche meist weiss bis honiggelb und mukös ist, eine Biopsie der Zyste mit Nachweis von kalzifizierendem Material oder Schichten von Keratin können zur Diagnosestellung beitragen. Zusätzliche Möglichkeiten für die Diagnosestellung sind Ultraschall, Computertomographie oder Magnetresonanztomographie. Die wichtigsten Differentialdiagnosen umfassen Abszesse, penetrierende Fremdkörper, Hämatome oder Knochensequester (Fessler, 1988). Seltene Komplikationen nach der chirurgischen Entfernung sind profuse Blutungen, postoperative Hämatome, Infektionen, Nahtdehiszenz und Verlust der motorischen Innervation von Ohr und Augenlid (Hunt et al., 1991). Die Prognose einer ektopischen Zahnanlage ist nach einer chirurgischen Entfernung sehr gut, falls die komplette Zyste entfernt werden kann.



Abbildung 1: Pflaumengrosse Schwellung an der linken Ohrbasis.

## Fallbeschreibung

### Anamnese und Untersuchungsbefunde

Die 2-jährige Isländerstute «Runa» wurde am Tierspital Zürich vorgestellt mit Verdacht auf einen ektopischen Zahn. Der Besitzer, selber Tierarzt, berichtete, dass früher eine Fistelöffnung am äusseren Gehörgang vorhanden war, welche er selber zusammen mit der Zyste entfernt hatte.

Die Stute war in einem guten Nähr- und Pflegezustand. Bei der klinischen Allgemeinuntersuchung wurden keine abnormalen Befunde erhoben. Das Pferd hatte an der linken Ohrbasis eine weiche Schwellung von der Grösse einer Pflaume. Eine Fistelöffnung war nicht vorhanden (Abb. 1). Die Schwellung war palpatorisch nicht warm oder schmerzhaft. Sie war fluktuierend und in der Tiefe konnte eine harte Struktur gefühlt werden. Um die Verdachtsdiagnose zu bestätigen, wurden Röntgenbilder angefertigt. Es wurden Aufnahmen des Kopfes in mehreren Ebenen gemacht, um die Läsion möglichst genau zu lokalisieren. In diesem Fall waren insbesondere die Schrägaufnahmen der linken Ohrbasis (etwa im 35 Grad Winkel von rechts dorsal nach links ventral), eine Aufnahme tangential zur Schwellung an der linken Ohrbasis (Abb. 2) und die dorsoventrale Aufnahme der rechten Ohrbasis hilfreich. Auf den Bildern fiel eine stark mineraldichte, homogene Struktur kranial an der linken Ohrbasis auf, die rostrodorsal der Pars temporalis des Os petrosum und ca. 6 cm kranial des Occiputs lag und über die normale Kontur des

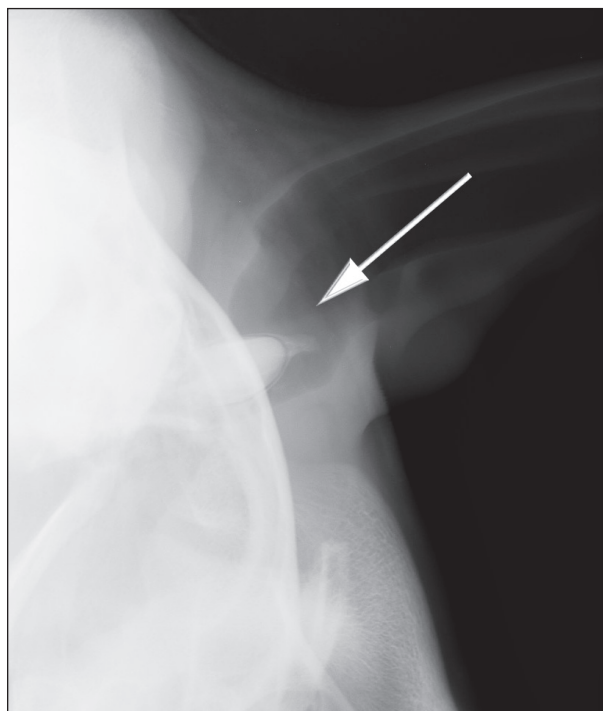


Abbildung 2: Röntgenaufnahme tangential zur Schwellung an der linken Ohrbasis. Die ektopische Zahnanlage ist als ovoide röntgendichte Struktur erkennbar.

## Chirurgische Entfernung einer ektopischen Zahnanlage bei einer Isländerstute 571

Schädels hinausragte. Die Struktur war glatt begrenzt, ovoid und ca. 1.5 x 2 cm gross. Sie war umgeben von einem feinen, röntgendurchlässigen Saum und einer zweiten, feinen und regelmässigen, schwach mineraldichten Membran. Die beschriebene Struktur hatte somit röntgenologisch das Erscheinungsbild eines Zahnes, so dass die klinische Verdachtsdiagnose einer ektopischen Zahnanlage bestätigt werden konnte.

### Operation

Die Stute wurde in Allgemeinanästhesie operiert. Als Sedativum wurde Azepromazin (0.03 mg/kg im, Prequillan®) verwendet. Für die anschliessende Einleitung wurden der Stute Medetomidinhydrochlorid (7 µg/kg iv, Domitor®), Ketaminhydrochlorid (2 mg/kg iv, Narketan®) und Diazepam (0.02 mg/kg iv, Valium®) verabreicht. Die Anästhesie wurde mit Isofluran und Medetomidinhydrochlorid (3.5 µg/kg/h iv) aufrechterhalten. Während der Aufwachphase wurde das Pferd zusätzlich mit Medetomidinhydrochlorid (2 µg/kg iv) sediert und weiter wurden Morphinsulfat (0.1 mg/kg im, Morphinum®) und Phenylephrinhydrochlorid (intranasal) verabreicht.

Die Inzision verlief an der kranialen Ohrkante lorbeerblattförmig um die Schwellung herum und wurde ca. 6 cm nach distal verlängert. Die Zyste wurde vom umliegenden Gewebe freipräpariert bis zu ihrem Ende und Ansatz am Knochen (Abb. 3). Danach wurde sie mit einem Pean abgeklemmt, um während des Absetzens der Zyste im Zahnbereich das umliegende Gewebe möglichst wenig zu kontaminieren. Im dorsalen Bereich des Zahnes war eine deutliche Alveolarmembran mit Anzeichen einer Wurzel erkennbar. In diesem Bereich wurde die Alveolarmembran entfernt und der relativ locker sitzende Zahn extrahiert (Abb. 4). Die entstandene Läsion wurde mit 0.05% Chlorhexidin gespült, kürettiert und anschliessend zweischichtig vernäht. Die Haut wurde intra-

kutan primär verschlossen. Die Stute konnte am selben Abend nach Hause und wurde rasch wieder in die Herde integriert. Ausser einer kleinen Schwellung am dritten Tag verlief die Heilung sehr gut.

### Diskussion

Ektopische Zahnanlagen sind seltene Veränderungen, die meistens bei jungen Pferden zum Vorschein kommen. Zu diesem Thema finden sich in der Fachliteratur nur wenige Publikationen. An unserer Klinik wurden seit der elektronischen Datenerfassung im Jahr 1990 gerade 6 Fälle behandelt. Die Stute «Runa» zeigte im vorgestellten Fall ein typisches klinisches Bild mit einer Schwellung an der Ohrbasis und einer intermittierenden Fistelöffnung an der rostralen Ohrmuschelkante. Für eine korrekte Diagnose sind Röntgenbilder in mehreren Ebenen erforderlich. Die radiologische Erkennung der Zahnanlage ist möglich, weil Schmelz das röntgendichteste Material im Körper ist und somit gut zu den anderen körpereigenen Geweben kontrastiert. Es kann aber auch sein, dass kleine ektopische Zähne nicht sichtbar sind, falls die Zahnanlagen sehr klein sind und dadurch nicht genügend röntgendichte Substanzen enthalten, um abgebildet werden zu können. In diesen Fällen sollen neben einer gründlichen klinischen Untersuchung weitere diagnostische Massnahmen wie Ultraschall, CT und MRI ergriffen werden.

In unserem Fall war die Entfernung der Fistel und der Zyste durch den vorbehandelnden Tierarzt ungenügend und auch die Ursache für ein Rezidiv. Es ist wichtig, die gesamte Zyste mit dem Zahn zu entfernen und diese Operation sehr präzise auszuführen. Während der Operation im Bereich des temporalen Schädels über dem Arcus zygomaticus sind zwei Strukturen besonders zu beachten: Der rostrale Ast der Arteria temporalis superficialis, welcher die Vaskularisation des Ohres gewährleistet, so-

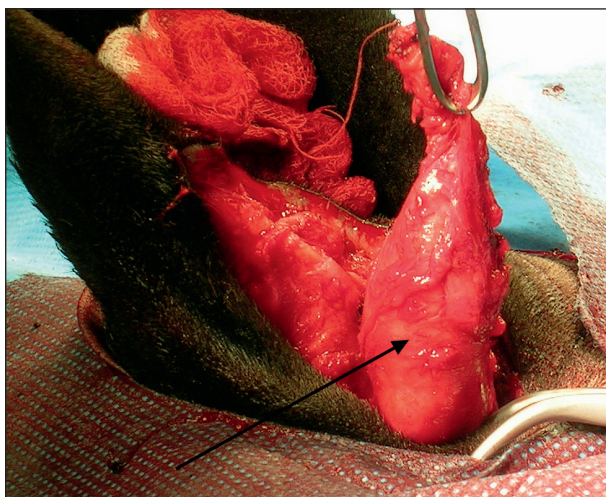


Abbildung 3: Intraoperative Aufnahme der in toto freipräparierten Zyste.

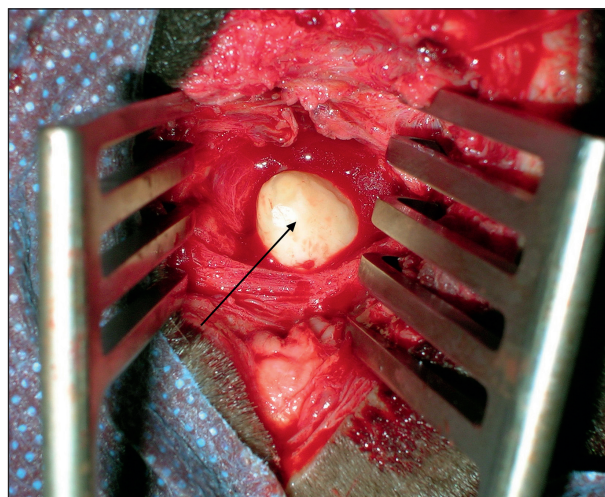


Abbildung 4: Blick auf den freigelegten Zahn nach Zystenwandentfernung.

## 572 Originalarbeiten

wie der Ramus zygomaticus und der Ramus auricularis rostralis des Nervus auriculopalpebralis, welcher aus dem Nervus facialis abgeht und somit die motorische Innervation des Augenlides und eines Teils des Ohres übernimmt (Rashmir-Raven et al., 1990). Zu beachten gilt ferner, dass fehlentwickelte Zahnanlagen mit dem Os temporale verwachsen sein können und somit bei der Abtrennung der Zahnanlage die Gefahr der Beschädigung des Schädeldaches besteht (Wissdorf et al., 2010). Als Komplikationen bei der Operation können vor allem starke Blutungen, nicht vollständige Entfernung von Zystenmembran und Zahn, Nervenläsionen sowie Nahtdehiszenz vorkommen. Bleiben zum Beispiel Anteile der Zystenmembran zurück, produzieren deren Zellen weiter seromuköse Flüssigkeit, welche zu einer erneuten Schwellung mit Fistelbildung führt. Ungenügende Blutstillung kann zu einem postoperativen Hämatom und lokalem Infekt mit anschliessender Nahtdehiszenz führen. Da zum Zeitpunkt der Operation keine Fistelöffnung oder Anzeichen eines lokalen Wundinfektes vorhanden, die Blutstillung optimal und die entstandene Wundhöhle relativ klein waren, konnte beim Wundverschluss auf das Anbringen einer Drainage verzichtet werden. Auch die Allgemeinanästhesie trägt ein Risiko, sie wird aber aufgrund der komplexen Anatomie am Kopf dennoch einer Sedation mit Lokalanästhesie vorgezogen. Treten keine Komplikationen auf, sind der Verlauf nach der Operation und die Prognose sehr gut.

### Literatur

DeBowes R.M., Gaughan E.M.: Congenital dental disease of horses. *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.* 1998, 14: 273–289.

DeMira M.C., Ragle C.A., Gablehouse K.B., Trucker R.L.: Endoscopic removal of a molariform supernumerary intranasal

tooth (heterotopic polyodontia) in a horse. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 2007, 231: 1374–1377.

Fessler J.F.: Heterotopic polyodontia in horses: nine cases (1969–1986). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1988, 192: 535–538.

Hunt R.J., Allen D., Mueller P.O.: Intracranial trauma associated with extraction of a temporal ear tooth (dentigerous cyst) in a horse. *Cornell Vet.* 1991, 81: 103–108.

Rashmir-Raven A., DeBowes R.M., Cash W.C., Gatewood D.M., Clem M.F.: Dentigerous cysts. *Comp. Cont. Educ. Pract. Vet.* 1990, 12: 1120–1126.

Wissdorf H., Bartmann C.P., Staszky C., Otto B., Gerhards H.: Zähne und ihr Halteapparat. In: *Praxisorientierte Anatomie und Propädeutik des Pferdes*. Verlag M & H. Schaper, Hannover, 2010, 156–189.

### Korrespondenz

Prof. Dr. A. Fürst  
Departement für Pferde,  
Vetsuisse-Fakultät Universität Zürich  
Winterthurerstrasse 260  
CH-8057 Zürich  
Tel.: + 41 (0)44 635 84 73  
Fax: + 41 (0)44 635 89 05  
E-Mail: afuerst@vetclinics.uzh.ch

Manuskripteingang: 27. Juni 2011

Angenommen: 15. Juli 2011