

## Fallbericht

# Multiple Zementoblastome bei einem Shetlandpony

J. H. Walter<sup>1</sup> und B. Lubczyk<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institut für Veterinär-Pathologie

<sup>2</sup> Klinik für Pferde, Allgemeine Chirurgie und Radiologie der Freien Universität Berlin

## Einleitung

Dentogene Neubildungen werden bei allen Haustieren nur sehr selten beobachtet. Auch die Oralpathologen in der Humanmedizin können nur selten echte, von Zahngewebskomponenten ausgehende Geschwülste finden. Seit Broca (1866) den Begriff „odontome“ für geschwulstartige Zahnveränderungen eingeführt hat, wurden in der Literatur verschiedene Klassifizierungen vorgeschlagen. Einen Überblick über mögliche Zahngeschwulstvariationen gibt die WHO-Klassifikation (Pindborg et al., 1971) (siehe Tab. 1). Da die Entwicklung der Zähne durch das Zusammenwirken von Epithel und Mesenchym der Mundhöhle bestimmt wird (Becker, E., 1970), könnte es sein, daß fehlerhafte Interaktionen zwischen diesen Strukturen zu Neoplasien führen. Entsprechend ihrer Histiogenese lassen sich dentinogene Zahngeschwülste wie z. B. Ameloblastom (Adamantinom), Dentinom oder Odontom von mesenchymalen Zahnfachtumoren wie odontogenes Myxom oder Zementom unterscheiden. Insgesamt allerdings scheinen auf Grund der wenigen Mitteilungen hypselodonte Zähne, wie das Pferd sie hat, weniger von Neoplasien betroffen zu sein als brachyodonte Zähne. Gorlin et al. (1963) geben eine Übersicht über odontogene Geschwülste bei Tieren; allerdings sind nur 19 von 1230 untersuchten Tumoren echte odontogene Neoplasien.

Die vorliegende Arbeit beschreibt erstmalig klinische, pathologisch-anatomische, histologische und röntgenologische Befunde an Inzisivi von einem Pony, die in ihrer Morphologie weitgehend an Zementoblastome, wie sie in der Humanmedizin bekannt sind, erinnern.

## Anamnese

Im August 1990 wurde eine 18jährige Shetlandponystute wegen einer gestörten Futteraufnahme ambulant zur Untersuchung vorgestellt. Die erste adspektorische Untersuchung ergab eine etwa walnußgroße Vorwölbung der Gingiva über den Inzisivi des Oberkiefers. Zur weiteren diagnostischen Abklärung wurde das Pferd in die Klinik für Pferde, Allgemeine Chirurgie und Radiologie der Freien Universität eingewiesen.

Die Stute war seit 17 Jahren neben Ziegen, Schafen, Eseln und weiteren Ponys in einem sogenannten „Streichelzoo“

## Zusammenfassung

Ein Fall von multiplen, echten Zementoblastomen der Inzisivi bei einem 18jährigen Pony wird klinisch, pathologisch-anatomisch, -histologisch und röntgenologisch klassifiziert.

## Multiple Cementoblastomas in a Shetland-pony

A case of multiple true cementoblastomas of the incisivi in a 18 year old pony is identified by clinical findings, gross section, histopathology and x-ray examination.

eines gastronomischen Betriebs unter den Bedingungen einer Offenstallhaltung untergebracht. Die Fütterung des Tieres bestand in der einmal täglichen Gabe von einer geringen Menge Hafer oder Weizen. Heu und Stroh wurde ad libitum gereicht. Ein weiterer unkontrollierter Futterverzehr in Form von Küchenabfällen oder durch das Publikum angebotene „Leckerbissen“ konnte der Halter nicht ausschließen.

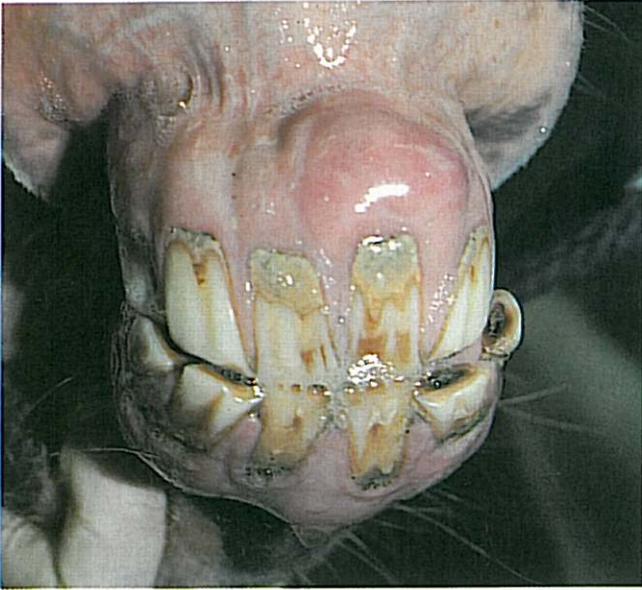
In der Krankheitsanamnese fiel im Jahr 1989 eine Obstipatio et Tympania coli nach Aufnahme von Küchenabfällen und Sand auf, und Anfang 1990 erkrankte das Tier an einer Gingivitis durch Zahnsteinbildung an den Inzisivi. Eine geringgradige Diastase zwischen I<sub>2</sub> und I<sub>3</sub> unten links war bereits zu diesem Zeitpunkt sichtbar. Die Futteraufnahme verlief damals ohne Störungen.

## Klinischer Untersuchungsbefund

Die Stute präsentierte sich in einem ungestörten Allgemeinbefinden. Der Ernährungszustand konnte mit 200 kg Körpergewicht als sehr gut bezeichnet werden. Auch die weitere klinische Allgemeinuntersuchung zeigte keine Abweichungen von der physiologischen Norm.

Bei der speziellen Untersuchung des Verdauungsapparates fiel adspektorisch ein mangelhafter Lippenschluß der Maulspalte auf, der sich durch das Abstehen und Herabhängen der Unterlippe zeigte. Neurologisch ließen sich in der Kopfregeion keine Anzeichen einer funktionellen Störung ermitteln, d. h., die Sensibilität der Lippen sowie ihre Motorik waren nicht eingeschränkt.

An der labialen Fläche der Gingiva des Oberkiefers imponierte eine etwa walnußgroße, geringgradig gerötete Vorwölbung mit einer höckerigen Oberfläche über dem linken I<sub>1</sub> mit harter Konsistenz (Abb. 1). Verschiebbarkeit, Druckschmerzhaftigkeit und vermehrte Wärme bestanden nicht. Unterhalb des linken I<sub>2</sub> wurde ein etwa gleichartiger Befund an der Mandibula erhoben. Deutliche Zahnsteinbildung am apikalen Abschnitt der Zahnkrone in Verbindung mit einer teilweise wulstartigen Retraktion der marginalen Gingiva zeigte sich an allen Schneidezähnen. Durch Palpation und Perkussion dieser Zähne ließ sich keine Lockerung oder Schmerzreaktion hervorrufen. Als weitere Befunde waren sowohl eine Diastase zwischen dem I<sub>2</sub> und I<sub>3</sub> des linken Unterkiefers als auch die unvollständige Okklusion aller Inzisivi zu nennen. An den Backenzähnen wurden bis auf eine geringgradige Zahnschmelzabtragung keine Besonderheiten gefunden.



**Abb. 1:** Lückenhaft stehende Inzisivi und Hervorwölbung der Gingiva.

Funktionell erwies sich die Beweglichkeit der Kiefergelenke als ungestört. Jedoch konnte während der Probefütterung mit Hafer und ganzen Möhren eine verlangsamte und sehr vorsichtige Futteraufnahme beobachtet werden. Bei den Kauschlägen fiel immer wieder ein Teil der aufgenommenen Nahrung aus dem Maul. Im Gegensatz dazu bereitete die Aufnahme von Rauhfutter und Mash keine Probleme. Salivation wurde zu keinem Zeitpunkt der Untersuchungsperiode gesehen.

Die klinische Untersuchung des übrigen Verdauungstrakts deutete auf keine weiteren Abweichungen von der physiologischen Norm.

Ebenfalls blieb die Hämatologie bis auf eine beschleunigte Senkung der Erythrozyten mit Schleierbildung unauffällig.

**Tab. 1:** Benigne Geschwülste in Beziehung zum odontogenen Apparat (Ausschnitt aus der WHO-Klassifikation)

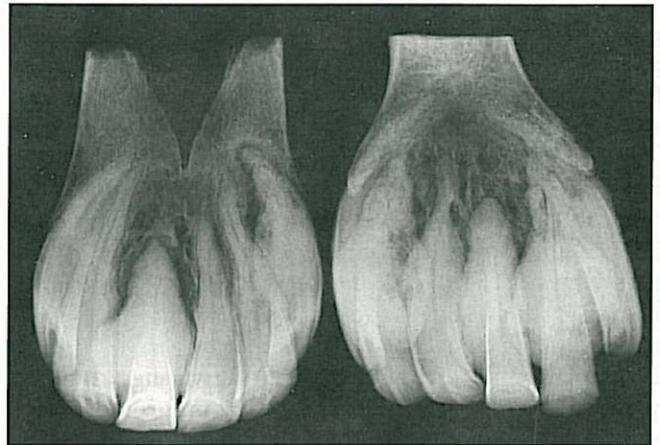
1. Ameloblastom (früher Adamantinom)
2. Verkalkender epithelialer odontogener Tumor
3. Ameloblastisches Fibrom (Fibroadamantoblast)
4. Adenomatoider odontogener Tumor (Adeno-Ameloblastom)
5. Kalzifizierende odontogene Zyste
6. Dentinom
7. Ameloblastisches Fibro-Odontom (weiches Odontom)
8. Odonto-Ameloblastom (Ameloblastisches Odontom)
9. Komplexes Odontom (Zemento-Odontom)
10. Compound-Odontom
11. Odontogenes Fibrom
12. Odontogenes Myxom (Myxofibrom)
13. Zementom
  - a) Echtes („true“) Zementoblastom
  - b) Zementbildendes Fibrom
  - c) Periapikale fibröse Dysplasie
  - d) Gigantoformes Zementom
14. Melano-Ameloblastom (melanotischer neuro-ektodermaler Tumor beim Säugling)

Durch die ergänzende Auswertung der röntgenologischen Befunde, die im einzelnen unten erläutert sind, wurde die Diagnose „multiple Neoplasien mit periostalen Reaktionen an den Alveolen der Inzisivi von Ober- und Unterkiefer“ gestellt und eine unsichere Prognose ausgesprochen. Nach Besitzerrücksprache erfolgte daraufhin die Euthanasie des Tieres mit 32 g Pentobarbital-Natrium i. v.

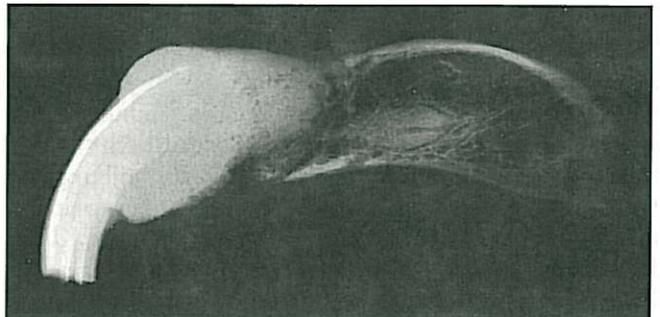
### Pathologische Befunde

Im Vestibulum oris befinden sich unregelmäßige, etwa walnußgroße knochenharte Auftreibungen unter der Gingiva, die sowohl im Oberkiefer am linken  $I_1$  als auch im Unterkiefer am rechten  $I_2$  auffallen. Die Okklusion ist unvollständig, zwischen unterem linken  $I_2$  und  $I_3$  findet sich ein geringgradig ausgebildetes Diastema. An allen Zähnen ist apikal Calculus dentis ausgebildet; das Zahnfleisch ist retrahiert, die Zahnhälse sind allerdings noch nicht vollständig freigelegt.

Röntgenologisch lassen sich in der dorsoventralen Präparataufnahme folgende Befunde erheben: Im Oberkiefer sind die Wurzeln aller 6 Inzisivi mantelartig von einem strahlendichten Gewebe umgeben, wobei am rechten  $I_1$  in dem Gewebsmantel die Zahnwurzel nicht mehr erkennbar ist. Am Unterkiefer sind der linke  $I_1$  und der rechte  $I_3$  von ebensolchen strahlendichten Gewebsmänteln umgeben (Abb. 2). Die strahlendichten Gewebsmäntel der Inzisivi



**Abb. 2:** Mantelförmige Umhüllung der Inzisivi des Ober- und Unterkiefers mit Zementoblastomen. Dorsoventrale Präparataufnahme (links Oberkiefer, rechts Unterkiefer).



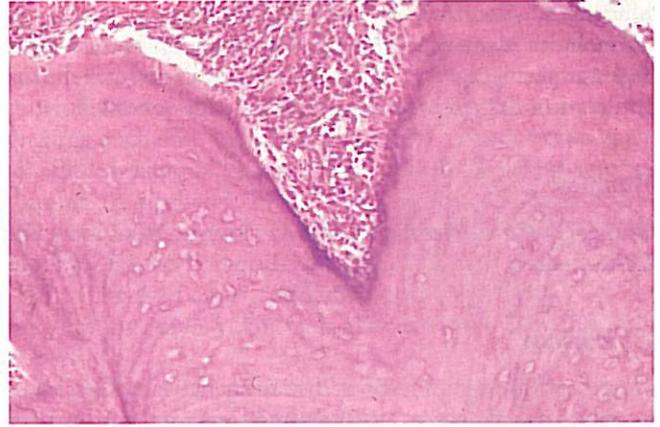
**Abb. 3:** Umhüllung des mandibulären  $I_3$  durch das Zementoblastom mit Atrophie des Zahnfaches. Präparataufnahme eines Längsschnitts.

des Oberkiefers sind bis zu 15 mm dick und laufen apikal spitz aus. Am Unterkiefer ist am rechten  $I_3$  ein schmaler, bis zu 5 mm dicker und am linken  $I_1$  ein bis zu 15 mm starker Mantel sichtbar (Abb. 3). Die kolbig verdickten Verschattungen sind der Anlaß für die äußerlich sichtbaren Auftreibungen von Ober- und Unterkiefer. Die Gewebemäntel erscheinen gut abgesetzt. Die Pulpahöhlen stellen sich apikalwärts meistens weit dar.

Im Knochengewebe sowohl des Ober- als auch des Unterkiefers fällt eine ausgeprägte Knochenatrophie mit verdünnter Kompakta und einer deutlich gezeichneten, weitmaschigen Spongiosa auf. Die Processus alveolares sind aufgetrieben und bestehen vestibulär und lingual aus einer aufgelockerten Knochenplatte mit unterschiedlich weiten Gefäßkanälen, die sich okklusal über den Umfangsvermehrungen vorwölbt.

Histologisch fällt an allen Schneidezähnen ein expansiv wachsendes Geschwulstgewebe auf, das die Wurzeln in Form eines Kegels umgibt, den Processus alveolaris ausfüllt und sich okklusal bis zum Zahnhals vorschiebt (Abb. 4). Dabei ist das knöcherne Zahnfach weitgehend durch Osteoklasten abgebaut. Das Fasergewebe des Periodontiums (periodontales Ligament) ist als Tumorstadium irregulär proliferiert (Abb. 5). Es besteht aus einem gefäßreichen Fasergewebe, das perivaskuläre Zementblastenherde einschließt, die intensiv mineralisiertes Zement bilden. Einerseits wird Zement direkt an die Oberfläche der Neoplasie apponiert, und andererseits entstehen freie Inseln von Zement, die mit der Tumoroberfläche später verschmelzen. Das Zement ist zellreich, die unregelmäßig angeordneten Zementozyten liegen in unterschiedlich weiten Lakunen. Das gefäß- und zementblastenreiche periodontale Fasergewebe liegt an der Tumoroberfläche in weiten Buchten und setzt sich als Inhalt der Gefäßkanäle in das Tumoriinnere fort. Dabei nimmt die Weite der Gefäßkanäle nach zentral durch Apposition von Zement ab.

Die Gefäßkanäle sind durch einen dichten Besatz von Zementblasten ausgekleidet, die an den Appositionszonen metachromatische Grundsubstanz bilden, welche auch als Kittlinie zwischen apponierten Zementschichten vor-



**Abb. 5:** Peripherie des Zementoblastoms mit Apposition von Zement durch neoplastische Zementblasten; unregelmäßige Verteilung der Zelhöhlen (Lakunen) im Zement; 130fache Vergrößerung (Hämatoxylin und Eosin).

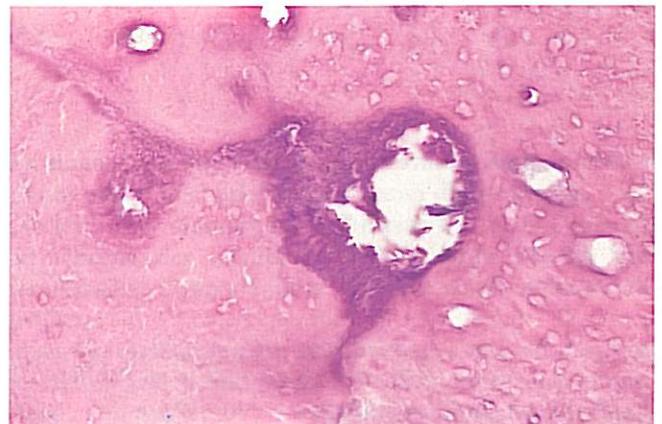
kommt. Als Folge von Zirkulationsstörungen treten in den Geschwülsten zentral ausgedehnte Nekrosen auf, die durch verödete Lakunen, mit Detritus ausgefüllte Gefäßkanäle sowie zunehmende Eosinophilie des Zements gekennzeichnet sind (Abb. 6). Den Zahnwurzeln ist das Tumorgewebe, unter Einschaltung einer unregelmäßigen Kittlinie, direkt aufgelagert. Es bestehen im Bereich von Gefäßkanälen osteoklastische Resorptionslakunen, die teilweise durch Zement ausgefüllt werden.

Die Pulpahöhle enthält ein kapillarisiertes Fasergewebe und weist einen dichten Odontoblastenbesatz auf, der einen Saum schwach eosinophiles, nicht mineralisiertes Dentin gebildet hat, das sich deutlich vom basophilen mineralisierten Dentin abgrenzt. Die Grenzschicht Dentin zu Schmelz ist durch eine girlandenartige Kittlinie angedeutet.

Die Gingiva erscheint hyperämisch und ödematös und ist subepithelial herdförmig nur geringgradig lymphoplasmazellulär und markophagozytär infiltriert. Das Stratum germinativum bildet reaktiv zapfenartige Epithelleisten (verlängerte Reteleisten). Der Limbus gingivae erscheint ver-



**Abb. 4:** Ausschnitt aus dem Zementoblastom mit Gefäßkanälen und zentraler Nekrose; Unterkiefer; 1,8fache Vergrößerung (Hämatoxylin und Eosin).



**Abb. 6:** Ausschnitt aus dem nekrotischen Zentrum des Zementoblastoms mit verödeten Gefäßkanälen und Zelhöhlen; 60fache Vergrößerung (Färbung Hämatoxylin und Eosin).

kürzt und das innere Saume epithel hyperplastisch; im Bereich des „dento-epithelialen Attachments“ herrscht eine äußerst geringgradig ausgeprägte lympho-plasmazelluläre Infiltration des darunterliegenden Bindegewebes vor.

### Diagnose

Multiple *echte Zementoblastome* der Inzisivi des Ober- und Unterkiefers.

### Diskussion

In seiner Monographie über dysontogenetische Geschwülste beschrieb *Norberg* (1930) erstmals ein Zementom beim Menschen. Beim Tier sind bisher keine Fälle in der uns zugänglichen Literatur beschrieben worden. *Gorlin et al.* (1963) berichten lediglich über Hyperzementose in der Prämolarenregion bei Pferden. Eine von *Andrews* (1973) mitgeteilte Zementveränderung am Backenzahn eines Rindes wird als Hamartom gedeutet.

Über die Entstehung der hier beschriebenen Zementoblastome können nur Vermutungen angestellt werden. Denkbar wäre, daß es zu einer überschießenden Zementbildung gekommen ist, um altersbedingte Lockerungen im Zahnhalteapparat zu kompensieren. Ähnliches hat *Thoma* (1951) für die Entstehung der „periapikalen fibrösen Dysplasie“ beim Menschen postuliert. Er teilt die Entstehung einer solchen Läsion als mögliche Reaktion auf ein Trauma in drei Phasen ein, die sich bis zu 10 Jahren hinziehen können: (1.) Eine osteolytische Phase mit Zerstörung von Knochen durch Proliferation von periodontalem Fasergewebe, (2.) eine „zementoblastische“ oder zementformende Phase und (3.) eine ausgereifte, inaktive Phase, in der fibröse Läsionen in eine kalzifizierte Masse umgewandelt werden.

Bei dem 18jährigen Pony erscheint es möglich, daß als Folge der altersbedingten Atrophie der Kieferknochen mit Lockerung der Schneidezähne zunächst eine kompensatorische Zubildung von Zement entstanden ist. Aus der Dysplasie des Zahnfaches mit vermehrter Zementbildung ergibt sich als Weiterentwicklung die neoplastische Entartung zu den multiplen Zementoblastomen.

### Literatur

- Andrews, A. H.* (1973): A cemental abnormality of the bovine molar tooth. *Vet. Rec.* 92, 318-319.
- Baker, G. J.* (1970): Some aspects of equine dental disease. *Equine Vet. J.* 2, 105-110.
- Becker, E.* (1970): Zähne. In: *Dobberstein, J., Pallaske, G., und Stünzi, H.* (Hrsg.): *Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere.* Band V, *Digestionsapparat* 1. Teil (3. Auflage), Verlag Parey Berlin, 285-304.
- Broca, P.* (1866): *Traité des tumeurs.* Vol. 1. Paris, P. Asselin, 140.
- Gorlin, R. J., Merlin, L. H., und Brodey, R.* (1963): Odontogenic tumours in man and animals: Pathologic classification and clinical behaviour - a review. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 108, 722-771.
- Norberg, O.* (1930): Zur Kenntnis der dysontogenetischen Geschwülste der Kieferknochen. *Vjschr. Zahnheilk.* 46, 321-355.
- Pindborg, J. J., Kramer, I. R. und Tortoni, H.* (1971): *International histological classification of tumours.* No 5. *Histological typing of odontogenic tumours, jaw cysts, and allied lesion.* Genova: World Health Organization.
- Thoma, K. H.* (1951): The pathogenesis of the odontogenic tumors. *Oral Surg.* 4, 1262

*Dr. Jakob Walter*  
*Institut für Veterinär-Pathologie der FU Berlin*  
*Straße 518, Nr. 15*  
*D-1000 Berlin 37*