

DOI 10.2377/0023-2076-64-631

Tiergesundheitszentrum Hamburg-Pöseldorf, Hamburg¹, Tierarztpraxis Kolobaric, Schönau am Königssee²

Restauration eines beschädigten Caninus beim Hund mit Zirkonoxid-Krone unter Zuhilfenahme digitaler Dentaltechnologie – ein Fallbericht

Oriol Specht¹, Ruzica Kolobaric²

Korrespondenzadresse: tierzahnarzt@tierzahnheilkunde-hamburg.de

Zusammenfassung Eine achtjährige Australian Shepherd-Hündin wurde wegen eines verletzten Caninus des Oberkiefers im Zentrum für Tierzahnheilkunde Hamburg vorgestellt. Anamnestisch war der beschädigte Fangzahn in anderen Praxen erfolglos mit Komposite restauriert worden, sodass dort die Indikation für eine Extraktion des Zahnes gestellt wurde. Nach klinischer und röntgenologischer Untersuchung des Zahnes entschieden sich die Autoren zu dem Versuch, den Zahn mittels kompletter Restauration durch eine Krönung zu retten, wobei als Werkstoff erstmalig Zirkoniumoxid statt Metall verwendet wurde. Zirkoniumoxid (Synonym: Zirkonoxid, Zirconia, ZrO_2) wird in der humanen Dentalmedizin zur Herstellung keramischer Werkstücke eingesetzt, da es mit herausragenden Materialeigenschaften in Bezug auf Bioverträglichkeit, Stabilität (Biegefestigkeit und Bruchzähigkeit) und Ästhetik ausgestattet ist. Die Restauration des Oberkieferfangzahnes bei dem Hund sollte überprüfen, ob diese günstigen Eigenschaften auch auf den Einsatz in der Tierzahnheilkunde übertragbar sind. Die Anfertigung der Krone erfolgte mittels neuer computergestützter CAD/CAM-Dentaltechnologie. Hierbei handelt es sich um den Entwurf (CAD = Computer Aided Design) und die Herstellung (CAM = Computer Aided Manufacturing) von Kronen, Brücken, Implantatzubehör etc. mithilfe von Software-Programmen und mit diesen vernetzten Fräsesystemen bzw. Fräseeinheiten. Regelmäßige Verlaufskontrollen des Patienten zeigten, dass die eingesetzte Zirkonoxid-Krone den täglichen Belastungen standhielt und nicht nur eine kosmetische Lösung, sondern auch eine hervorragende Alternative zur Metallkrone darstellte.

Schlüsselwörter Hund, Zahn, Überkrönung, Zirkoniumoxid, CAD/CAM-Technologie

A case study: Restoration of a damaged canine tooth in a dog with a zirconia crown using digital dental technology

Summary An 8-year-old Australian Shepherd bitch was presented because of upper canine tooth damage. The case history revealed that the tooth had been unsuccessfully restored with composites in other veterinary practices. Tooth extraction was therefore recommended. After examining the tooth both clinically and radiologically, we decided to salvage it by complete restoration with a crown, using zirconium oxide instead of metal. Zirconium oxide (zirconium oxide, zirconia, ZrO_2) is used in human dentistry to make ceramic parts, since it has outstanding material properties in terms of biocompatibility, stability and aesthetics. The restoration of the canine in the dog's upper jaw was done to verify whether these advantageous characteristics could also be successfully applied in animal dentistry. The crown was made using new computer-aided design and manufacturing (CAD/CAM) dental technology, which with the aid of software programs and networked milling systems or milling units can produce crowns, bridges, implant accessories, etc. Regular follow-up assessments confirmed that the new zirconia crown was able to withstand the daily stresses it was subjected to and was not only a cosmetic solution, but also an excellent alternative to a metal crown.

Keywords dog, tooth, crowning, zirconia, CAD/CAM technology

Einleitung

Die Zähne unserer caninen und felines Haustiere haben während ihres gesamten Lebens eine besondere Neigung zu Traumata wie Frakturen oder Verletzungen, da sie unterschiedlichsten Belastungen ausgesetzt sind (Soukup et al. 2015). So wurde die Häufigkeit spezifischer Verletzungen von Zähnen und/oder der Strukturen des

Zahnhalteapparates, die als traumatische dentoalveoläre Verletzungen zusammengefasst werden, bei einer Hunde- und Katzenpopulation, die zwischen 2004 und 2012 in der Veterinärmedizinischen Fakultät für Zahnheilkunde und Oralchirurgie der Universität Wisconsin vorgestellt wurden, mit 26 % bei einer Morbiditätsrate von $1,45 \pm 0,85$ pro Patient angegeben (Soukup et al. 2015). Die Traumata entste-

hen durch Beißereien, Fallen aus großer Höhe oder bei Autounfällen, aber auch beim Beute fangen, Spielen mit harten Gegenständen oder einfach durch den Kauvorgang selbst, wobei ihre Ätiologie häufig ungeklärt bleibt (Capik et al. 2000, Soukup et al. 2013). Häufig sind dabei die Eckzähne des Ober- und Unterkiefers betroffen (Soukup et al. 2015) und eine Exzision stellt dann das therapeutische Mittel der Wahl dar. Um dem Tier eine uneingeschränkte Futteraufnahme und Kaufunktion mit weitgehendem Erhalt eines Vollgebisses zu ermöglichen, wird – wie in der Dentalmedizin beim Menschen – immer häufiger versucht, mit restaurativen Maßnahmen den Zahn zu erhalten (Kim et al. 2009). Zirkoniumoxid enthält das chemische Element Zirkonium (Zr), ein korrosionsbeständiges Schwermetall der Titangruppe in dem Mineral Zirkon, welches eingeschlossen in magmatischem oder alkalireichem Gestein zu finden ist (Piconi und Maccauro 1999). Wegen seiner Biegefestigkeit und Bruchzähigkeit sowie seines geringen Elastizitätsmoduls gehört Zirkoniumoxid zu den Hochleistungskeramiken und wurde im medizinischen Bereich erstmalig als Implantatmaterial für künstliche Hüftgelenke verwendet, bevor es Anfang der 1990er-Jahre in der Dentalprothetik Einzug hielt (Kohal et al. 2006).

Folgende **Materialien** kommen für einen Zahnersatz infrage:

- **Vollmetallkronen/Vollgusskronen:** Edelmetalllegierungen – Gold, Silber; Nichtedelmetalllegierungen – Cobalt-Molybdän, Palladium.
- **Metallverblendkronen:** Die Verblendung des Metallgerüsts kann mit Komposit, Glaskeramik oder Keramik vorgenommen werden.
- **Mantelkronen:** Sie werden vollständig aus einem Verblendmaterial hergestellt, in der Regel aus Keramik oder Zirkonoxid.
- **Kunststoffe (sogenannte Komposits):** Sie werden eher zum Füllen von Schmelzdefekten und bei Karies benutzt. Die Kunststoffkronen halten den am Fang- und Seitenzahnbereich wirkenden Kräften nicht lange stand, aber sie sind unersetzlich für die Herstellung von provisorischen Kronen, da sie kostengünstig sind und schnell gefertigt werden können. In Bezug auf Langlebigkeit, Randschluss und Kaustabilität sind sie keine Alternative zu den oben genannten Materialien.

Eine der wichtigsten Indikationen in der Kleintiermedizin für Zahnersatz (restorativen Zahnaufbau) sind Zahnfrakturen mit ausgedehnter Zerstörung der Zahnkrone. Per Definition ist damit das Abbrechen eines Zahnes im Kronen- und/oder Wurzelbereich gemeint, meist durch mechanische Traumata (Niemand et al. 2017). Grundsätzlich spricht man von unkomplizierten (nur Schmelz oder Schmelz/ Dentin betroffen) oder komplizierten Brüchen (Pulpa eröffnet, meistens Blutaustritt). Die Brüche werden zudem nach ihrer Höhe (Kronen-, Hals-, Wurzel- und sagittale Brüche) und ihrem Alter (vitale Pulpa, Pulpanekrose) eingeteilt. Brüche der Krone haben in der Regel eine günstige Prognose. Zahnhalbsbrüche können aus Gründen der Krafteinwirkung nur wenig bis gar nicht aufgebaut werden. Wurzel- und Sagittalfrakturen haben eine ausgesprochen schlechte Prognose, weil der Zugang zur Behandlung nur ungenügend möglich ist. Nur die ganz apikalen (Wurzelspitzen) Brüche können allenfalls durch Ruhigstellung behandelt werden (Koch 2007).

In dem vorliegenden Fallbericht aus unserer Praxis wird der erstmalige Einsatz von Zirkoniumoxid zur Kronung eines Caninus (Fangzahn) des Oberkiefers beim Hund beschrieben. In der

Prothetik beim Menschen hatte sich gezeigt, dass dieses Material für die Fertigung restaurativer Werkstücke eine hervorragende und elegante Alternative bietet.

Fallbeschreibung

Patient und Anamnese

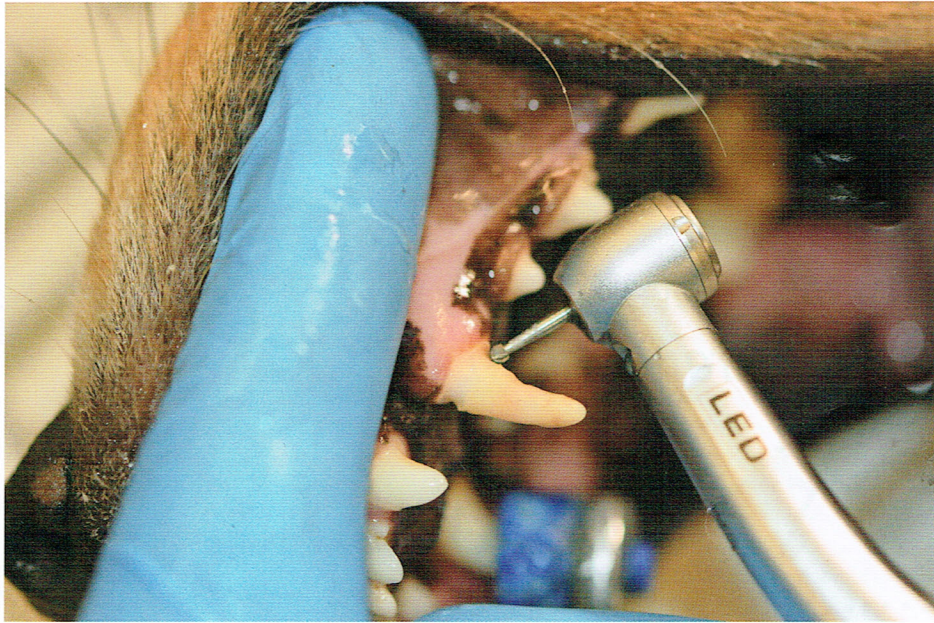
Eine achtjährige Australian Shepherd-Hündin wurde mit einem beschädigten Caninus im linken Oberkiefer im Zentrum für Tierzahnheilkunde Hamburg vorgestellt. Nach einer unvorsichtigen Entfernung des persistierenden Milchcaninus im juvenilen Alter wurden der Zahnschmelz und wahrscheinlich auch das Dentin vorgeschädigt. Dies führte einige Jahre später zu einer einfachen, koronalen Fraktur ohne Pulpaeröffnung im linken Fangzahn der Maxilla (204). Anamnestisch war der Zahndefekt zweimalig erfolglos mit Komposit restauriert worden. Nach gründlicher Adspektion und dentaler röntgenologischer Untersuchung, besonders im Hinblick auf Schäden der Zahnwurzel und Pulpa, wurde der Entschluss gefasst, den Zahn mittels Kronenaufbau zu restaurieren, da die dentale Röntgenaufnahmen keine pathologischen Befunde zeigte. Als Überkronung wurde erstmalig in der Praxis der Keramikwerkstoff Zirkoniumoxid (Zirkonoxid) angewandt. Die Zirkonkrone sollte unter Zuhilfenahme einer digitalen Dentaltechnologie, der CAD/CAM, hergestellt werden.

Vorbereitung der Zahnrestauration

Um ein möglichst keimarmes Milieu zu schaffen, wurde eine komplette Zahnsanierung am anästhesierten Tier durchgeführt. Bei bestehender Stomatitis-Gingivitis und Parodontitis der Prämolaren, Molaren und Canini wurden eine Antibiose mit Cefovecin (Convenia®, Zoetis Deutschland GmbH, Berlin) und eine einmalige Gabe von Dexadreson forte (Intervet Deutschland GmbH, München) durchgeführt. Da die Patientenbesitzerin Probleme mit der täglichen Tabletteneingabe hatte, entschieden wir uns für Convenia®, wo nach einmaliger subkutaner Injektion der Wirkstoffspiegel bis zu 14 Tage im Blut erhalten bleibt. Aus dem Grund haben wir auch kein klassisches nichtsteroidales Antiphlogistikum als Entzündungshemmer eingesetzt, welches mehrere Tage oral verabreicht werden muss, sondern uns für eine einmalige Dexamethasoninjektion entschieden, da Dexamethason eine viel stärkere Entzündungshemmung aufweist.

Präparation des Caninus

Das Präparieren des Caninus zur Aufnahme der Krone erfolgte mit einem Diamantschleifer (NeoDiamond FG, von Covetrus, Form 172, konisch flach, ISO 012, grob, grün). Der Substanzabtrag erfolgte an den jeweils gegenüberliegenden Seitenwänden (lingual/bukkal und mesial/distal). Auf diese Weise konnten die Parallelität der Wände und die Gesamtschrägung des Stumpfes besser beurteilt werden. Die Präparationsgrenze wurde bei der Bearbeitung der Seitenwände direkt mit angelegt. Am Ende wurden die Übergänge zwischen den Seitenwänden geglättet. Aus parodontalhygienischen Gründen ist grundsätzlich eine supragingivale Lage des Kronenrandes zu fordern, da hierdurch die Integrität des Saumepithels nicht gefährdet wird. Wir haben für unsere Zirkonoxid-Krone eine



Fotos: Oriol Specht

Abb. 1: Präparation des Caninus für den Silikonabdruck

Stufenpräparation gewählt, wie es für Keramikronen auch üblich ist. Sie bringt einen höheren zervikalen Substanzabtrag und einen größeren Zementspalt mit sich (Eickhoff 2005).

Nach der Zahnvorbereitung wurde ein Abdruckmodell des zu überkronenden Caninus erstellt. Dieser Präzisionsabdruck wurde mit der Silikonknetmasse (OMNIDENT® Silikon Knetmasse, Fa. Omnident Dental Handels-GmbH, Radgau) und mit einem Pastenhärter (OMNIDENT® Pastenhärter, Fa. Omnident Dental

Handels-GmbH, Radgau) nach Herstellerangaben gemischt, auf den zu überkronenden Zahn und seine unmittelbare Umgebung aufgetragen und nach dem Erhärten der Silikonknetmasse wieder entfernt.

Der beschädigte Caninus wurde erneut mit Komposit (Luxa Core Z, DMG Chem-Pharm Fabrik GmbH, Hamburg) restauriert und komplett verschliffen (► Abb. 1). Anschließend wurde die Hündin vorerst nach Hause entlassen.

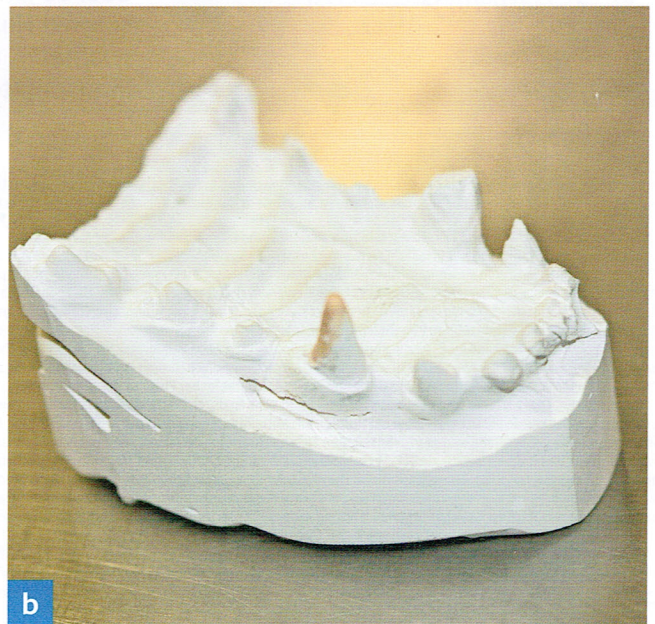
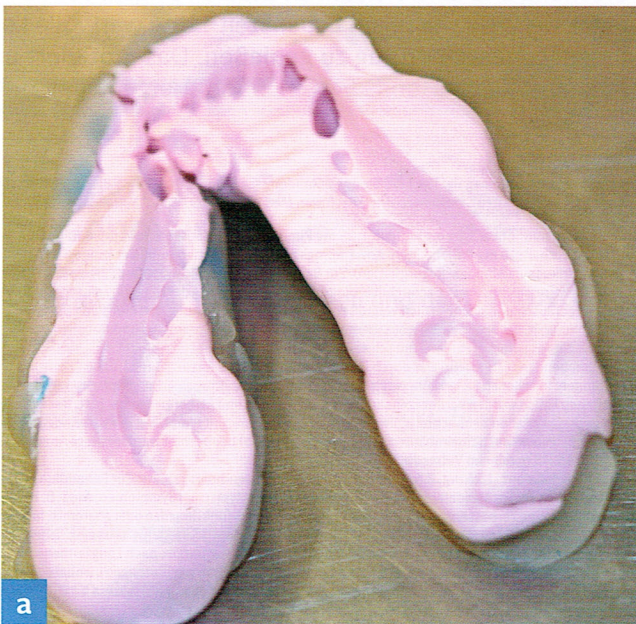


Abb. 2: Abdruckmodell (a) und Gipsmodell (b)

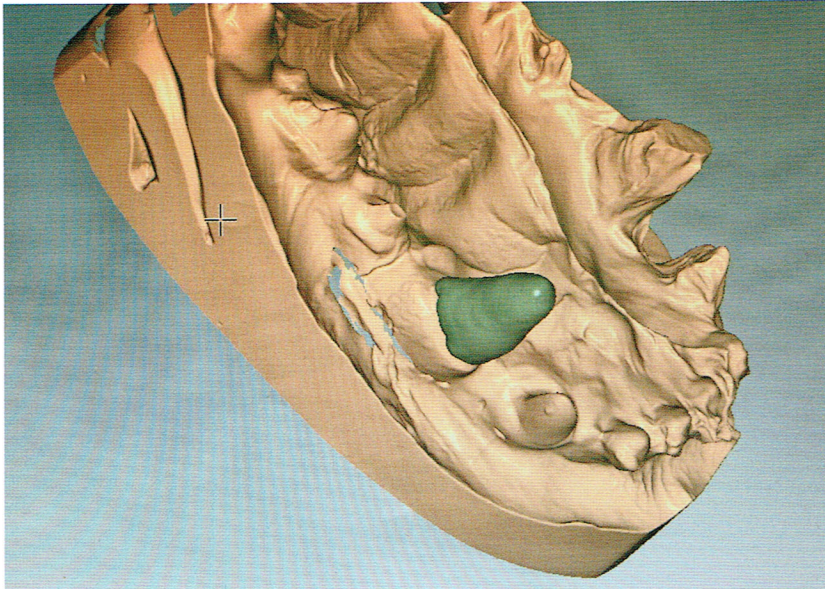


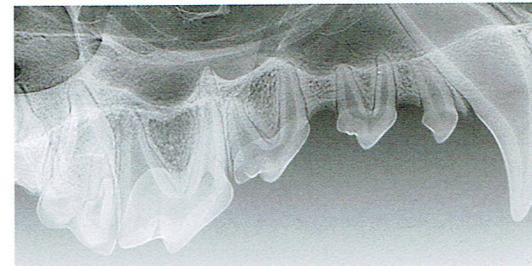
Abb. 3: Virtuelles 3-D-Bild des Oberkiefers mit dem zu restaurierenden Caninus (Hochleistungsscanner ceramill map 300)

Kronenherstellung mittels CAD/CAM Dental-technologie

Für die Kronenherstellung wurde aus dem Abdruckmodell ein positives Gipsmodell mit Dental-Superhartgips (Typ 48 DIN EN ISO 6873, Fa. Shera Werkstofftechnologie GmbH, Lemförde) gefertigt (► Abb. 2a, b). Dieser hochwertige Superhartgips hat den Vorteil, dass er mit diversen Systemen scannbar ist. Für die weitere Bearbeitung des Gipsmodells kam dann die digitale CAD/



Abb. 4: Gefertigte und polierte Zirkonoxid-Krone



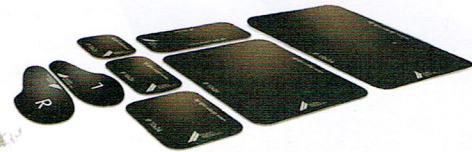
AUF DIE GRÖSSE KOMMT ES AN!

... im Dentalröntgen

Der **IM3[®] CR7 VET** ist das einzige Speicherfolienlesegerät, das Zahnfolien auch in den Größen 4, 5 und Nagerfolien auslesen kann.



FOLIEN MIT DER HÖCHSTEN AUFLÖSUNG



Unsere Speicherfolien sind groß genug, um selbst mittlere bis große Hunde mit nur 6 Aufnahmen abzuklären. Das spart Ihnen Zeit und Arbeit und lässt Sie bei jedem Patienten alle relevanten Befunde erkennen!



DAS GANZE MAUL MIT NUR 6 AUFNAHMEN ABBILDEN



HIGHLIGHTS

- > höchste Auflösung mit 12,5 µm
- > spezielle Nagerfolien erhältlich
- > eigene Veterinär Dental-Software
- > scannt alle intraoralen Formate von Größe 0 bis 5
- > inkl. 10 Softwarelizenzen, 2 Jahren Garantie und VISIOVET Support

Unverbindliche Vorführung anfragen unter:

VISIOVET MEDIZINTECHNIK GmbH

Pritschitzerweg 40

9210 Pörtschach am Wörthersee

T +43 4272 39938 | E office@visiovet.eu

WWW.VISIOVET.EU

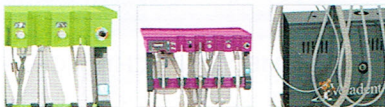
VETALONE

- LED-Beleuchtung
- Ultraschallscaler mit LED
- Mikromotor NLX nano mit LED
- beleuchtetes MultiPad Display
- Dreifunktionsspritze mit LED
- automatische Handstückerkennung

*Besonders
leise mit nur
40 db!*

VETADENT

- 10 verschiedene Geräteausstattungen
- mit LED beleuchtetem Scaler
- mit LED beleuchteter Turbine
- optional mit Absaugung
- mit Handstückerkennung
- 7 verschiedene Farbmöglichkeiten
- sehr langlebig



Fallbericht



Foto: Oriol Specht

Abb. 5: Neue Krone aus Zirkonoxid vor dem Fixiervorgang (man beachte die dicke Materialschicht)

CAM-Dentaltechnologie zum Einsatz. Mit dem computergestützten System Ceramill Map 300 (Fa. Amman Girrbach, Pforzheim), einem vollautomatischen Streifenlichtscanner, der das Gipsmodell digital ohne Präzisionsverlust abtastet, wurde das Modell gescannt und ein millimetergenaues 3-D-Modell des Oberkiefers entworfen (► Abb. 3). Mit einer speziellen Software konnte das Gerüst der zahntechnischen Restauration am Computer modelliert werden. Nach dem Scanprozess wurden die Daten für die entworfene Krone auf die computergesteuerte Fräsmaschine Ceramill Motion (Fa. Amman Girrbach, Pforzheim) übertragen. Diese kann sowohl nass/trocken fräsen als auch nass schleifen, wobei der Trockenfräsvorgang optimal für die Modellierung von Zirkonoxid geeignet ist. Nach dem Einspannen der Keramikscheibe in die Fräsmaschine wurde aus den hochtransluzenten Zirkonoxidblanks (Tizian Blank Translucent 98 mm Zirkonoxid, Schütz Dental GmbH, Rosbach) ein passgenaues, stabiles und biokompatibles Gerüst aus Zirkoniumoxid-Keramik gefräst, wobei die Innenstruktur der Krone durch Sandstrahlung porös gefräst wurde. Zum Schluss wurde die ausgefräste Zirkonium-Krone außen noch glatt poliert (► Abb. 4). Das keramische Material wird aus drei Grundfarben (Cara® Zrtrans z. B. „light“, „medium“, „intensive“) ausgewählt. Im Falle einer monolithisch gefertigten Krone kann eine genauere Farbanpassung mit Malfarben erfolgen. In der Veterinärmedizin sind diese drei Grundfarben ausreichend. Wir haben uns für medium entschieden.

Nach abgeschlossener Parodontalbehandlung und Antibiotikatherapie wurde die Hündin nach sieben Tagen für den Einsatz der gefertigten Zirkonoxid-Krone in der Praxis wieder vorgestellt.

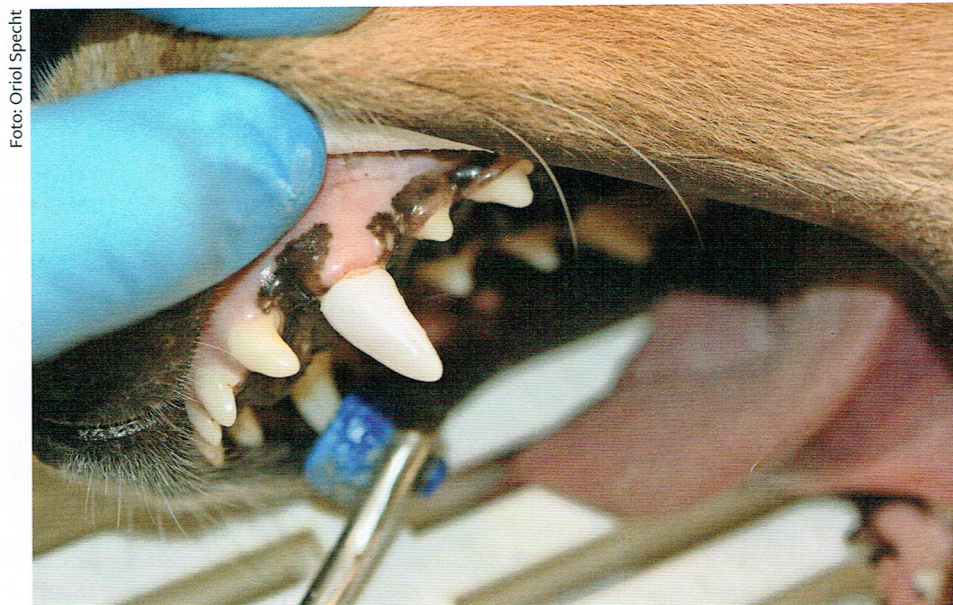


Foto: Oriol Specht

Abb. 6: Die fertig zementierte Zirkonoxid-Krone

eine Fraktur des Fangzahnes im Oberkiefer. Auf ihn wirkende Kompressions-, Zug- und Scherkräfte prädisponieren den Caninus des Hundes für dentoalveoläre Verletzungen, besonders seine lange und schlanke Form macht ihn für Frakturen anfällig (van Foreest und Roeters 1998). Aufgrund der hohen Bisskraft der Hunde und um einen verletzten Zahn vor weiterer Schädigung zu schützen, wurden schon in den 1980er-Jahren prothetische Kronen für verletzte Zähne bei Polizeihunden, aber auch Haushunden eingesetzt (Royal et al. 1988).

Dabei kann mit einer Überkronung versucht werden, die Funktion des Zahnes zu erhalten und den Schutz des verbliebenen Zahnstumpfes zu gewährleisten, was besonders bei Arbeitshunden ein wichtiges Kriterium ist. Allerdings wird – im Gegensatz zur Prothetik beim Menschen – nach wie vor in der veterinärmedizinischen Zahnheilkunde eine Kronentherapie kritisch betrachtet, da neben Kostengründen auch eine Schwächung des Zahnes während der Kronenherstellung und die dafür nötige häufige Sedierung des Tieres als Argumente angeführt werden (Mestrinho et al. 2019).

In der Literatur finden sich bislang keine Angaben zu Überkronungen mit Zirkonium. Einzig eine retrospektive Übersichtsarbeit zur prothetischen Versorgung bei Arbeitshunden zeigte sehr gute Ergebnisse hinsichtlich des Zahnerhaltes mit durchschnittlichen Langzeitergebnissen von Monaten bei Kronen mit einer Titanlegierung auf (Mestrinho et al. 2019).

Die Langzeitergebnisse einer retrospektiven Studie bei Haus- und Arbeitshunden lassen im Hinblick auf den eigenen hier geschilderten Fall eine gute Prognose erwarten. Dort betrug die mediane Zeit des korrekten Sitzes von prothetischen Kronen 1.414 Tage, d. h. fast vier Jahre (Fink und Reiter 2015). Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die verwendeten prothetischen

Materialien nicht angegeben wurden und somit auch Werkstoffe wie Aluminiumoxid mit einer deutlich schlechteren Überlebenszeit, laut einer retrospektiven Studie mit großen Schwankungen zwischen 23 und 98 (Andriotelli et al. 2009), mit einbezogen wurden.

Vollgusskronen mit Edelmetalllegierung wie Silber und Gold sind sehr stabil, aber auch teuer, sodass in der Veterinärmedizin eher die **Nichtedelmetalllegierungen** Cobalt-Molybdän und Palladium-Silberlegierungen eingesetzt werden. Metallkronen bestehen aus einer dünneren Schicht, sodass vom Zahnstumpf nicht so viel Zahnschubstanz weggenommen werden muss. Der Nachteil ist die Verfärbung durch Korrosion am Zahnfleisch, auch können die freigesetzten Metallionen eher zu Allergien führen. Die Ästhetik ist mit den Keramikronen nicht vergleichbar, wobei das in der Veterinärmedizin nur eine untergeordnete Rolle spielt.

Metallverblendkronen werden ebenfalls kaum benutzt, da die Keramik bzw. der Kunststoff abplatzen können und sich die Reparatur sehr aufwendig gestaltet.

Zirkonkronen zeichnen sich durch sehr gute Verträglichkeit und Ästhetik aus. Zirkonoxid hat eine niedrigere Temperaturleitfähigkeit als Metall. Es leitet deshalb Reize wie Hitze oder Kälte nicht so stark an den Zahnnerv wie Metall. Auch ist Zirkonoxid sehr widerstandsfähig gegen Bakterien, da diese sich auf der Oberfläche kaum ablagern können. Von Nachteil ist eine etwas geringere Stabilität im Vergleich zu Metallkronen. Vor allem aber erfordert die notwendige Schichtdicke des Materials einen höheren Zahnhartsubstanzabtrag am Zahn, was am Zahnhal zu Frakturen führen könnte (Eickhoff 2005). Ebenfalls könnte die voluminöse Konstruktion zu Okklusionsproblemen führen.

Fallbericht

Gahlert M, Roehling S, Sprecher CM, Kniha H, Milz S, Bormann K (2012): In vivo performance of zirconia and titanium implants: a histomorphometric study in mini pig maxillae. Clin Oral Implants Res 23: 281–286.

Kim DS, Kim DG, Park CJ, Cho LR (2009): Histomorphometry and stability analysis of early loaded implants with two different surface conditions in beagle dogs. J Adv Prosthodont 1: 10–18.

Koch D (2007): Zähne bei Hunden und Katzen: Eine Artikelserie von Dr. Daniel A. Koch u.a. (<https://dkoch.ch/publikationslisten/publikationsliste-zaehne-und-gebiss/>).

Kohal JR, Klaus G, Strub JR (2006): Zirconia-implant-supported all-ceramic crowns withstand long-term load: a pilot investigation. Clin Oral Impl Res 17: 565–571.

Mestrinho LA, Gordo I, Gawor J, Leal N, Niza M (2019): Retrospective Study of 18 Titanium Alloy Crowns Produced by Computer-Aided Design and Manufacturing in Dogs. Front Vet Sci 6: 97. doi: 10.3389/fvets.2019.00097. eCollection 2019.

Niemand HG, Kohn B, Schwarz G (Hrsg.) (2017): Praktikum der Hundeklinik. 12. Aufl. Thieme, Stuttgart.

Piconi C, Maccauro G (1999): Zirconia as a ceramic biomaterial. Biomaterials 20: 1–25.

Royal JR, Freccia WF, Christensen LC, Bell R (1988): The restoration of traumatized teeth in military working dogs. Mil Med 153: 341–345.

Soukup JW (2013): Crown preparation design: an evidence-based review. J Vet Dent 30: 214–219.

Soukup JW, Mulherin BL, Snyder CJ (2013): Prevalence and nature of dentoalveolar injuries among patients with maxillofacial fractures. J Small Anim Pract 54: 9–14.

Soukup JW, Hetzel S, Paul A (2015): Classification and epidemiology of traumatic dentoalveolar injuries in dogs and cats: 959 injuries in 660 patients visits (2004–2012). J Vet Dent 32: 6–14.

Van Foreest A, Roeters J (1998): Evaluation of the clinical performance and effectiveness of adhesive-bonded metal crowns on damaged canine teeth of working dogs over a two- to 52-month period. J Vet Dent 15: 13–20.

Korrespondenzadressen

Oriol Specht

Zentrum für Tierzahnheilkunde Hamburg

Mittelweg 31

20148 Hamburg

tierzahnarzt@tierzahnheilkunde-hamburg.de

Ruzica Kolobaric

Krennstr.49

83471 Schönau am Königssee

info@tierarztpraxis-kolobaric.de

Veranstaltungen

Kleintier-Tagung in Hannover

gemeinsam mit der
Tierärztekammer Niedersachsen und der DGK-DVG

Samstag, 09. Mai 2020

Vorträge: 9 Uhr bis 18 Uhr – Programm folgt
Veranstaltungsort: Institut für Pathologie, TiHo Hannover



Durch Anzeigen neue Kunden werben!

Regelmäßige Anzeigen optimieren auch
Ihren Bekanntheitsgrad!

Verkäufe



VET-GROOM®

Herstellung – Service – Vertrieb

- OP- und Behandlungstische
- Zahnbehandlungstische
- Boxenkombinationen / Käfige

Eilenburger Str. 3, 04808 Nischwitz Tel.: 03425-929369
Fax: 03425-819946 www.vet-groom.de / vet-groom@t-online.de

Hammerpreise

- Sägen – Bohren – Narkose Instrumentarium
 - Bohr- und Sägesysteme (auch Akku) von Aesculap und Synthes ab 1.200 €
 - Isofluran Narkosesysteme von Dräger ab 2.000 €
 - Ersatzteile von Dräger, Aesculap, Synthes u.v.m. von Tierärztkollegen
- Tel. 01712494354, drbraendle@t-online.de
www.med-vet-outlet.de

Durch Anzeigen neue Kunden werben!

Regelmäßige Anzeigen
optimieren auch Ihren
Bekanntheitsgrad!