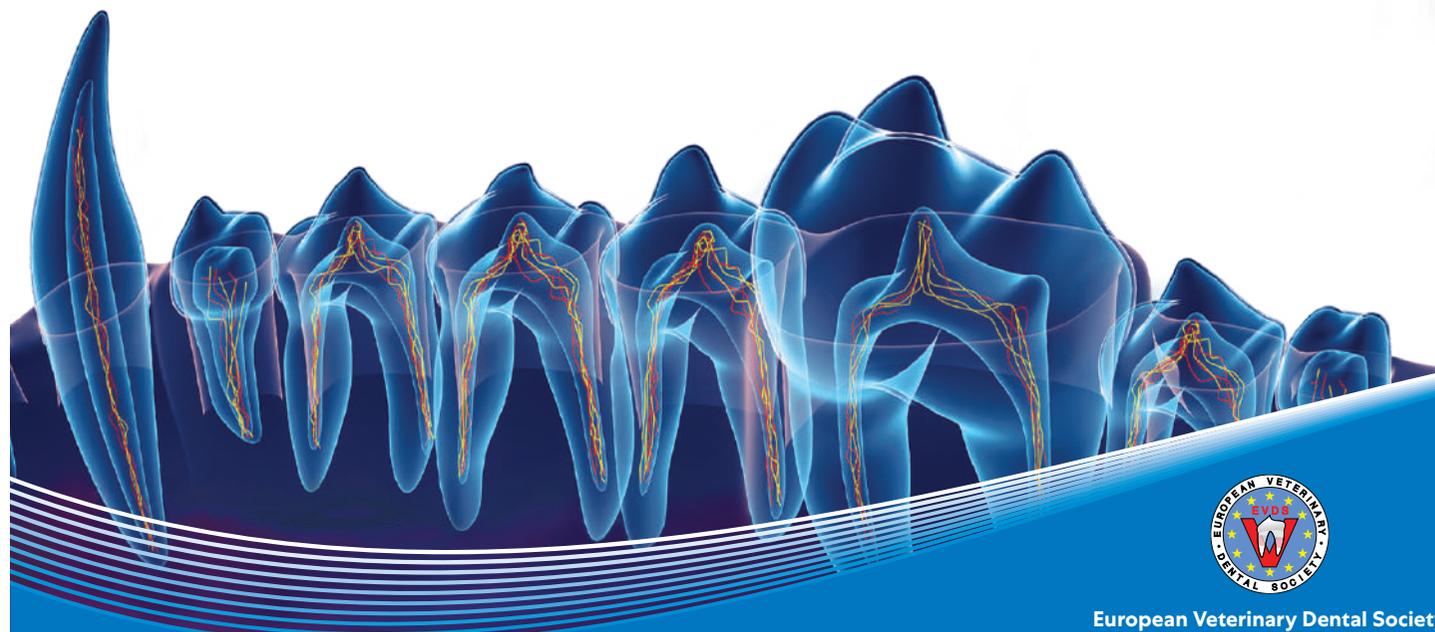


FACHINFORMATION FÜR TIERÄRZT\*INNEN

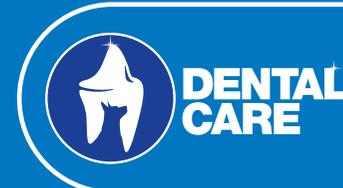
# DENTALGESUNDHEIT UND ZAHNHYGIENE BEIM HUND

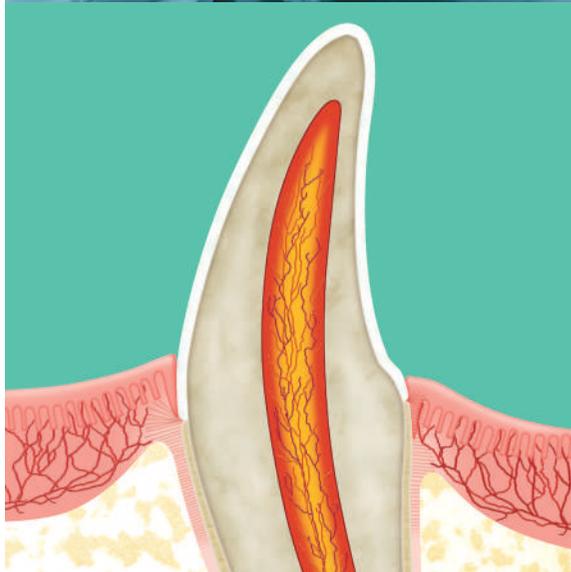
2. Auflage, Januar 2025

Lisa Milella BVSc, MRCVS, DipEVDC



European Veterinary Dental Society  
[www.evds.info](http://www.evds.info)





## EINFÜHRUNG

**Parodontalerkrankungen sind die am häufigsten auftretenden Erkrankungen bei Hunden und Katzen: 4 von 5 Hunden im Alter von über 3 Jahren weisen Anzeichen einer Parodontalerkrankung auf.** (Hamp et al., 1984).

Dementsprechend kann die Behandlung dieser Erkrankungen bis zu 40 % der Aufgaben in einer modernen Tierarztpraxis ausmachen (Watkins 2008). Trotz des verbreiteten Auftretens von Parodontalerkrankungen zeigen Marktforschungsstudien in ganz Europa, dass sich weniger als 5 % der Tiereltern bewusst sind, dass ihr Hund möglicherweise ein Gesundheitsproblem in diesem Bereich hat.

Dieser Praxisleitfaden bietet Tierärzt\*innen eine umfassende Sammlung an Informationen zur Diagnostik, Behandlung und Prophylaxe bei parodontalen Erkrankungen des Hundes. Das Fortschreiten der Erkrankung und die jeweiligen Diagnose- und Behandlungsmethoden werden anhand detaillierter Bilder veranschaulicht.

Zusätzlich kann diese Broschüre auch in Gesprächen mit den Tiereltern genutzt werden, um über das wichtige Thema der Prophylaxe aufzuklären.



**Lisa Milella** BVSc, MRCVS, DipEVDC  
Ehemalige Präsidentin der British Veterinary Dental Association



Gemeinsam entwickelt mit  
**Marie-Louise Bennett** BSc. (Hons), PhD  
Scientific Communications, Mars Petcare

*Mars Petcare möchte der verstorbenen Lisa Milella für die Entwicklung dieses Leitfadens danken. Als hoch anerkannte veterinärmedizinische Zahnexpertin setzte Lisa ihr Wissen und ihre Erfahrung besonders dafür ein, Tiere zu behandeln, damit sie keine Schmerzen mehr durch Zahnprobleme erleiden müssen und um Kollegen und Kolleginnen weltweit fachlich fortzubilden.*

**Wir danken den folgenden Personen für ihre Unterstützung bei der Entwicklung dieses Leitfadens: Jan Schreyer, John Robinson und Norman Johnston.**

Hamp, S.E., Olsson, S.E., Farsø-Madsen, K., Viklands, P. und Fornell, J. (1984) A macroscopic and radiological investigation of dental diseases in the dog, *Veterinary Radiology* 25: 86–92.  
Watkins, J.D., (2008). An *Veterinary Record* eingereichtes Schreiben vom 7. Juni.



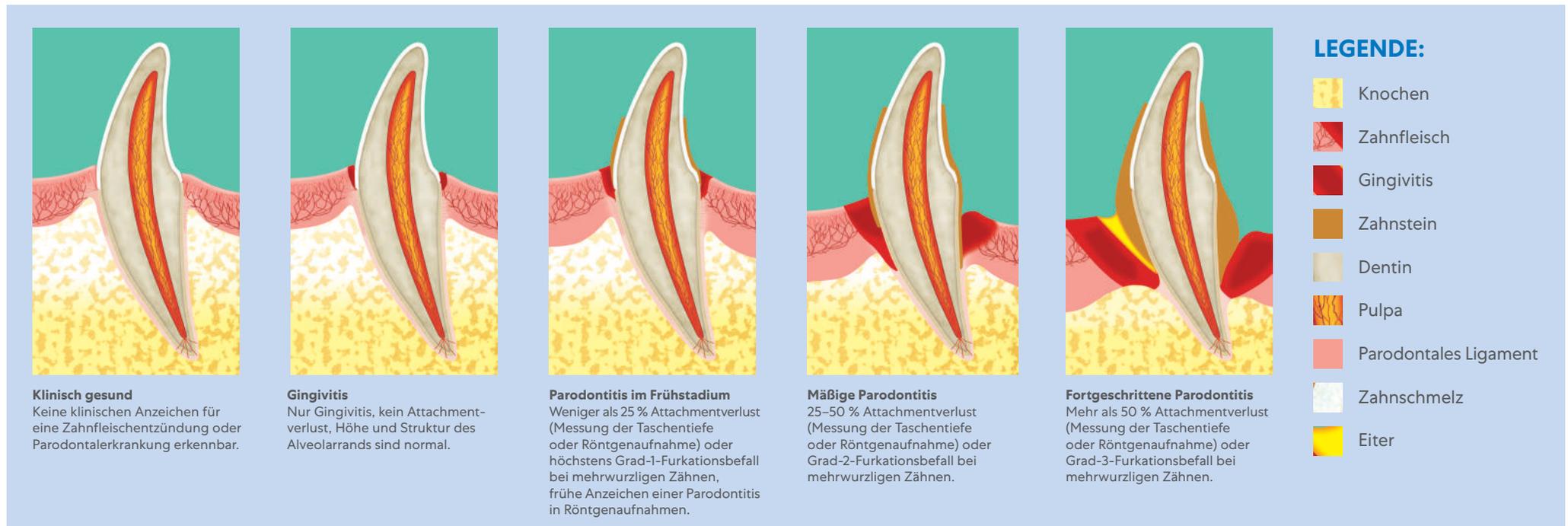
European  
Veterinary  
Dental Society  
[www.evds.info](http://www.evds.info)



European Veterinary Dental Society  
[www.evds.info](http://www.evds.info)



# ÜBERBLICK – ANATOMIE UND PHYSIOLOGIE



## WICHTIGE BEGRIFFE:

**Plaque:** Eine weißliche, haftende Masse auf der Zahnoberfläche, bestehend aus Futterpartikeln, Bakterien und bakteriellen Produkten. Plaque ist die Grundursache von Parodontalerkrankungen und anderen Erkrankungen der Maulhöhle, kann jedoch durch leichtes Reiben oder Bürsten von den Zähnen entfernt werden.

**Zahnstein:** Zahnstein bildet sich, wenn Speichel und gingivale Sulkusflüssigkeit – die sehr mineralhaltig sind – zur Verkalkung der Plaque auf den Zähnen führen. Die Zahnsteinbildung kann in weniger als 48 Stunden nach Beginn der Plaquebildung beginnen. Die raue und poröse Oberfläche des Zahnsteins bildet ein ideales Substrat für eine weitere Plaquebildung. Zahnstein kann nur durch eine professionelle Zahnreinigung (Scaling) entfernt werden.

**Parodontium:** Die Parodontalgewebe stützen den Zahn und umfassen die Gingiva, den Alveolarknochen, das Wurzelzement und die parodontalen Fasern.

**Gingivitis:** Gingivitis ist eine Zahnfleischentzündung ohne Attachmentverlust. Sie wird durch Plaque entlang des Zahnfleischsaums und im dentalen Sulkus verursacht und kann durch gute Zahnreinigungsmethoden verhindert werden. Gingivitis ist zwar die Voraussetzung für die Entwicklung einer Parodontitis, schreitet jedoch nicht immer bis zur Parodontitis fort. Gingivitis ist die einzige Form der Parodontalerkrankung, die vollständig reversibel ist.

**Parodontitis:** Parodontitis ist die fortschreitende Entzündung und Zerstörung des Parodontalgewebes, was zu Attachmentverlust führt. Diese Gewebezzerstörung wird nur teilweise durch Bakterien verursacht. Auch Entzündungs- und Immunreaktionen des Hundes spielen eine bedeutende Rolle. Die Zerstörung des Stützgewebes führt mit der Zeit dazu, dass sich der Zahn lockert und schließlich ausfällt.

**Parodontale Tasche:** Mit zunehmender Entwicklung der Parodontitis bildet sich die befestigte Gingiva unter Attachmentverlust des parodontalen Ligaments apikal entlang der Wurzel zurück. Dies führt zur Bildung von Zahnfleischtaschen.

**Gingivarezession:** Zahnfleischschwund ist das Zurückziehen des Zahnfleischsaums von der normalen Position an der Kronenbasis (apikal) nach unten.

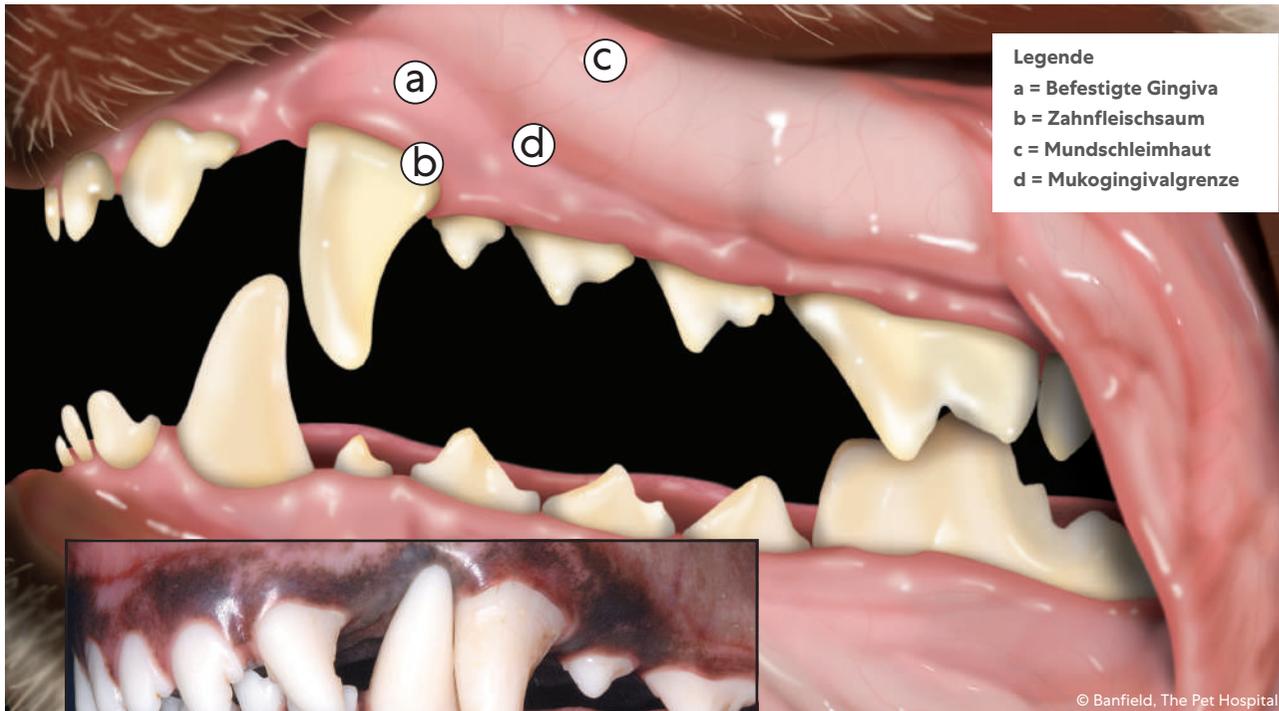
**Furkationsbefall:** Die Furkation ist der Bereich zwischen den Wurzeln mehrwurzliger Zähne. Dieser Bereich wird normalerweise vom Alveolarknochen ausgefüllt. Bei einer Parodontitis wird der Furkationsknochen jedoch resorbiert. Der Furkationsbefall wird nach Grad 0 bis 3 unterteilt, abhängig davon, wie weit eine Sonde in den Furkationsbereich eingeführt werden kann.



European Veterinary Dental Society  
www.evds.info



# ÜBERBLICK – ANATOMIE UND PHYSIOLOGIE



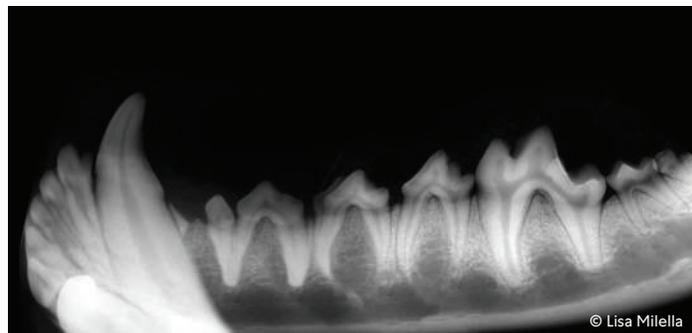
**Legende**  
 a = Befestigte Gingiva  
 b = Zahnfleischsaum  
 c = Mundschleimhaut  
 d = Mukogingivalgrenze



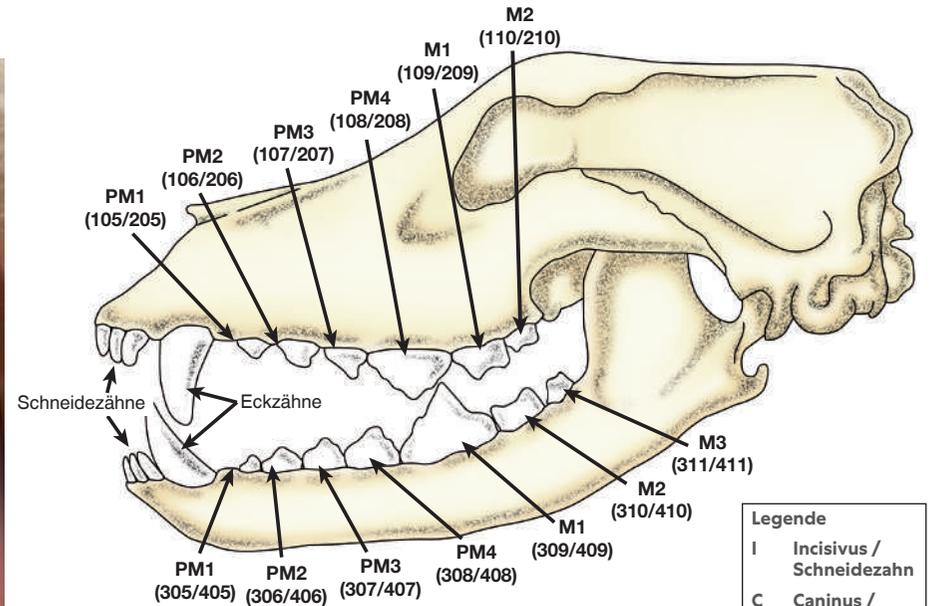
Gesunde Zähne und gesundes Zahnfleisch



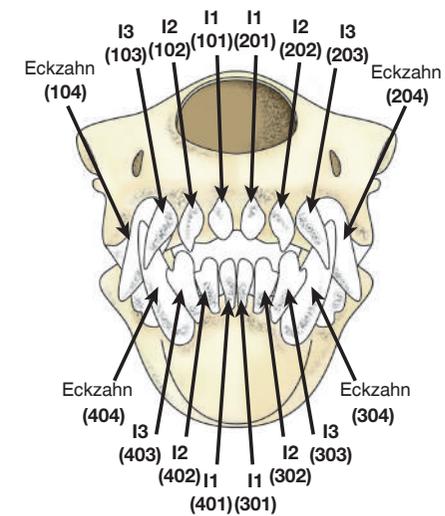
Röntgenaufnahme einer gesunden Maulhöhle – Oberkiefer



Röntgenaufnahme einer gesunden Maulhöhle – Unterkiefer



**Legende**  
 I Incisivus / Schneidezahn  
 C Caninus / Eckzahn  
 M Molar  
 PM Prämolare

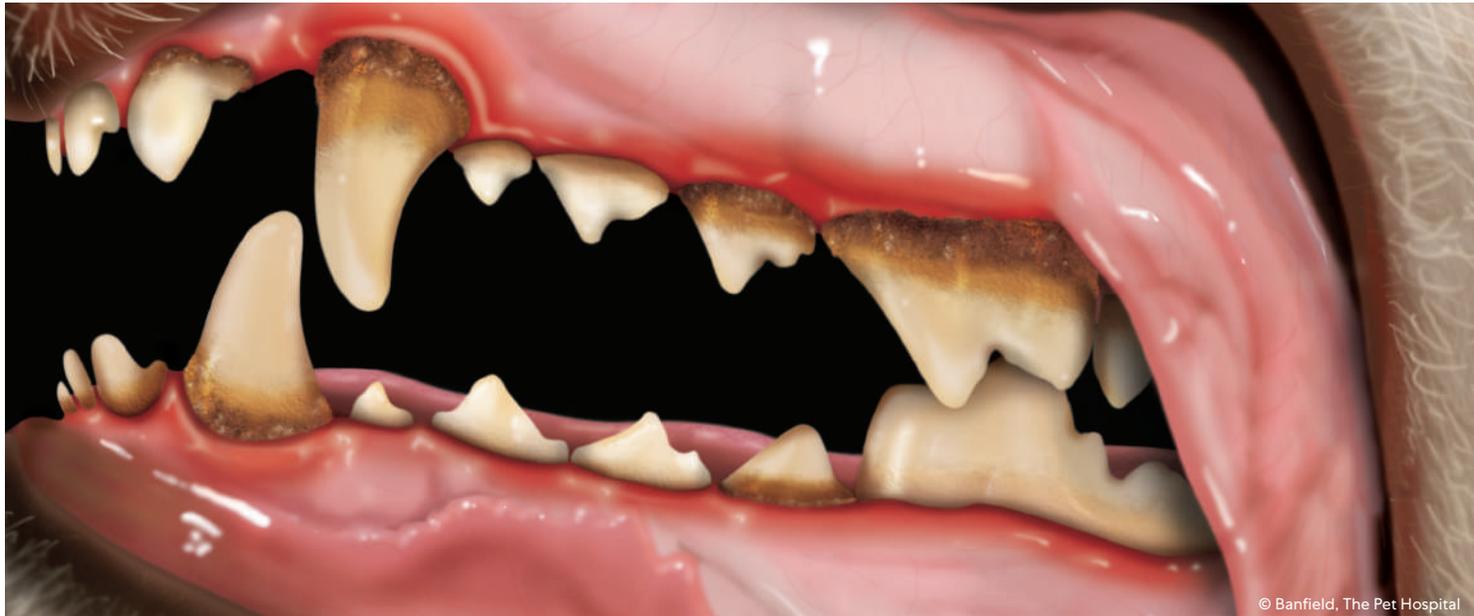


European Veterinary Dental Society  
 www.evds.info



## ERSTVORSTELLUNG

Typisches Szenario bei Hunden  
über 3 Jahren vor der Behandlung



© Banfield, The Pet Hospital

### Was ist in dieser Abbildung zu sehen?

- Rotes, geschwollenes Zahnfleisch (Gingivitis)
- Zu Blutungen neigendes Zahnfleisch
- Mäßige Zahnsteinbildung
- Halitosis

### Anmerkungen

- Parodontitis ist eine fortschreitende Erkrankung
- Die Erstvorstellung bietet eine gute Gelegenheit, mit Tiereltern über die vorbeugende häusliche Zahnpflege zu sprechen



© Lisa Milella

### Überblick

- Plaque kann sich auf einem sauberen Zahn innerhalb weniger Stunden bilden und innerhalb von 48 Stunden zu einer Gingivitis führen
- Plaque, die nicht beseitigt wird, kann mineralisieren, was innerhalb weniger Tage zur Bildung von Zahnstein führt
- Die raue Oberfläche des Zahnsteins erleichtert die weitere Plaquebildung
- Bei regelmäßiger Zahnpflege beginnend im Welpenalter kann dieser Zustand in den meisten Fällen positiv beeinflusst werden

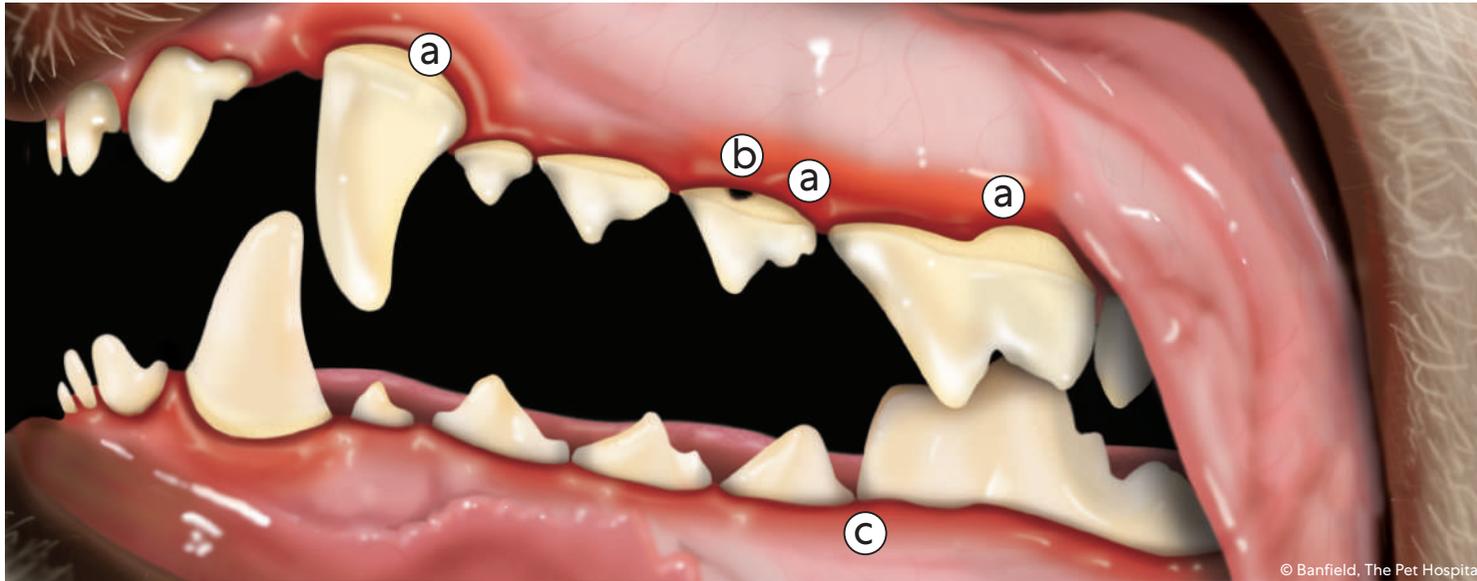


European Veterinary Dental Society  
www.evds.info



## ERSTVORSTELLUNG

Typisches Szenario bei Hunden über 3 Jahren  
nach Zahnsteinentfernung und Polieren



© Banfield, The Pet Hospital

### Was ist in dieser Abbildung zu sehen?

- Freigelegtes Wurzelzement durch Zahnfleischschwund (a)
- Freilegen der Furkation im Frühstadium bei mehrwurzligen Zähnen (b)
- Parodontale Sondierungstiefe von 4 mm an der mesialen Wurzel des unteren Molars (c)

### Empfohlene Behandlung

- Untersuchung jedes einzelnen Zahns mittels Parodontometer und Zahnsonde unter Vollnarkose und Erstellung eines vollständigen Zahnstatus
- Zahnsteinentfernung und Polieren ober- und unterhalb des Zahnfleischsaums sowie Wurzelglättung (Entfernung von erkranktem Zahnzement und Zahnstein auf der Wurzeloberfläche)
- Zur Verhinderung des weiteren Fortschreitens der Parodontitis ist eine häusliche Zahnpflege erforderlich
  - Der Furkationsdefekt (b) bildet ein ideales Substrat für Plaque und erfordert eine sorgfältige Reinigung
  - Der Bereich der Parodontaltasche (c) erfordert ebenfalls ein gründliches Bürsten, um Knochenverlust an den Molarwurzeln zu verhindern

### Überblick

- Die beobachteten Veränderungen sind irreversibel. Zahnsteinentfernung und Polieren führt nicht zur Umkehrung des Attachmentverlusts
- Wenn die empfohlene Behandlung in diesem Stadium nicht durchgeführt wird, kommt es zu einem Fortschreiten der Parodontitis



© Lisa Milella

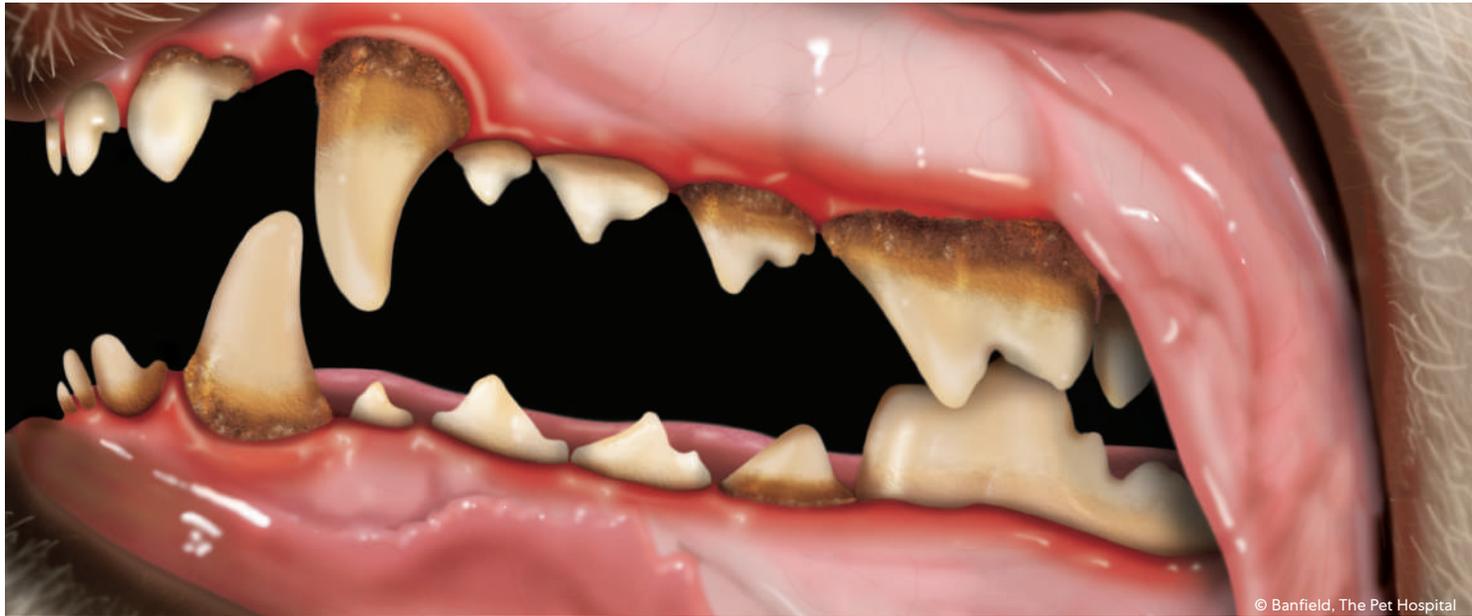


European Veterinary Dental Society  
www.evds.info



## 9-12 MONATE SPÄTER

Typisches Szenario bei Hunden – wenn weder eine Parodontalbehandlung noch eine häusliche Zahnpflege durchgeführt wurde



© Banfield, The Pet Hospital

### Was ist in dieser Abbildung zu sehen?

- Ausgeprägte Gingivitis
- Sichtbarer Zahnfleischschwund
- Mäßige Zahnsteinbildung



© Lisa Milella

### Anmerkungen

- Zahnfleischschwund tritt nicht immer auf. Das Ausmaß von Attachmentverlust und Taschenbildung wird möglicherweise erst während einer Untersuchung unter Vollnarkose mittels eines Parodontometers erkennbar
- Um das weitere Fortschreiten der Parodontitis zu verlangsamen oder zu verhindern, ist eine gründliche Parodontalbehandlung in Verbindung mit einer häuslichen Zahnpflege unumgänglich

### Überblick

- Wenn nach Zahnsteinentfernung und Polieren keine weitere Parodontalbehandlung durchgeführt wird, kommt es zu einer zusätzlichen Zahnsteinbildung bei verschlimmelter Parodontitis. Dies führt zu einem weiteren Verlust der Stützgewebe des Zahns
- Diese Veränderungen können bei Patienten mit hohem Risikopotenzial innerhalb von 6 Monaten auftreten, insbesondere bei kleinen Rassen

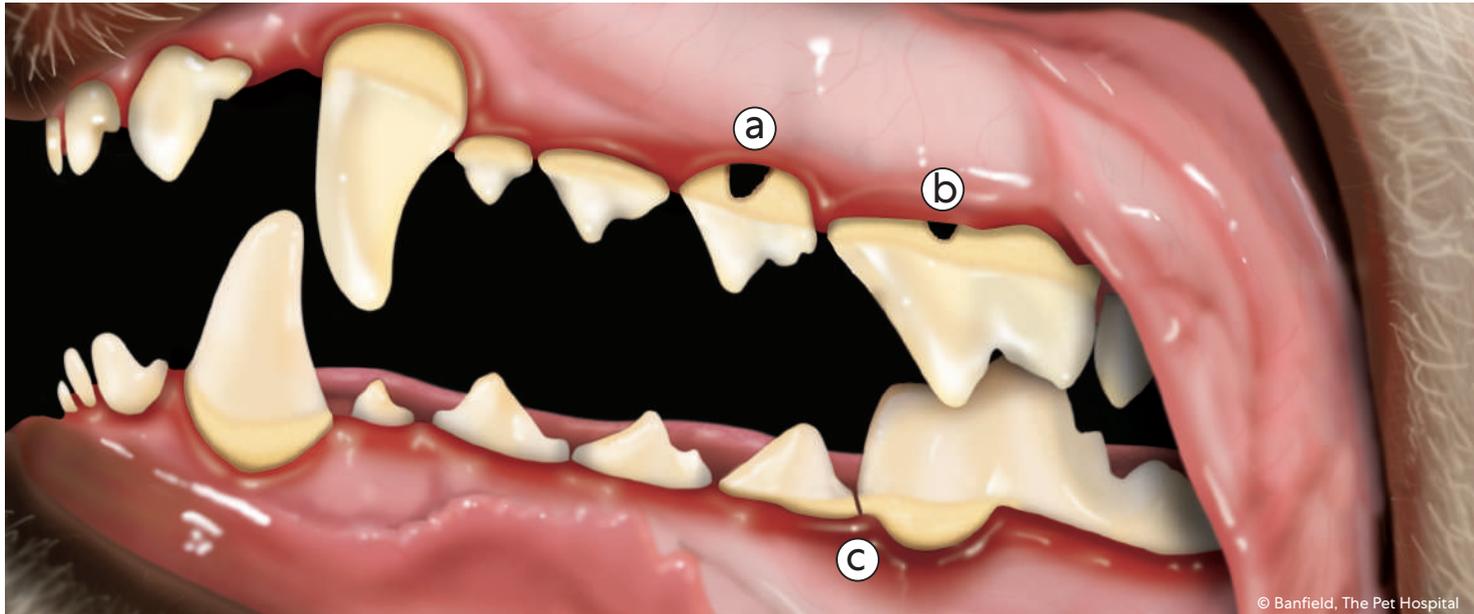


European Veterinary Dental Society  
www.evds.info



## 9-12 MONATE SPÄTER

Typisches Szenario bei Hunden – wenn nach Zahnsteinentfernung und Polieren weder eine Parodontalbehandlung noch eine häusliche Zahnpflege durchgeführt wurde



### Was ist in dieser Abbildung zu sehen?

- Ausgeprägter Zahnfleischschwund
- Durchgehende Grad-3-Furkationsfreilegung (a) (b)
- Parodontale Sondierungstiefe von 6 mm an der mesialen Wurzel des unteren Molars (c)



### Empfohlene Behandlung

- Untersuchung der Maulhöhle und Messung der Taschentiefe um die einzelnen Zahnwurzeln
- Beurteilung des Ausmaßes des Fortschreitens der Erkrankung anhand von Röntgenaufnahmen (siehe nächste Seite)

### Überblick

- Das Ausmaß des Attachmentverlusts hat sich verschlimmert, da weder eine subgingivale Parodontalbehandlung noch eine anschließende häusliche Zahnpflege durchgeführt wurde. Wenn keine Interventionen erfolgen, wird sich der Zustand weiter verschlechtern
- Das volle Ausmaß des Attachmentverlusts kann nur durch eine eingehende Untersuchung in Vollnarkose erfolgen, denn dazu muss die Taschentiefe der einzelnen Zähne bestimmt werden und es sind intraorale Röntgenaufnahmen der Zähne notwendig

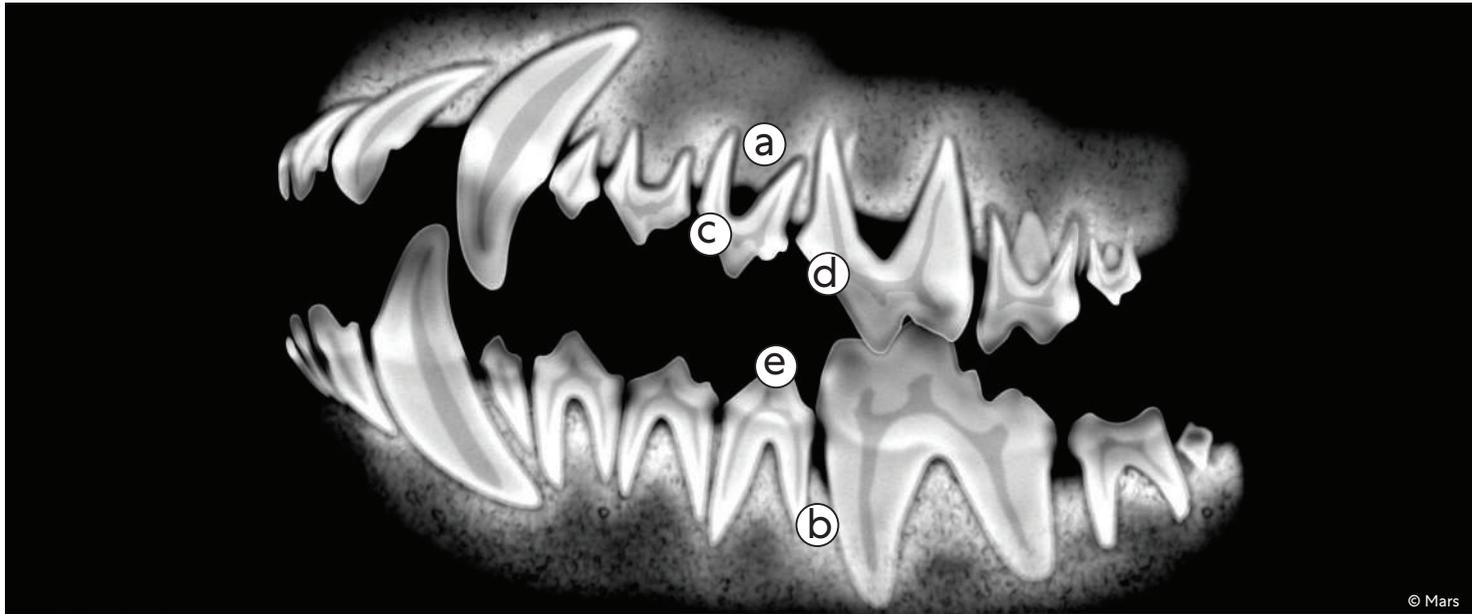


European Veterinary Dental Society  
www.evds.info



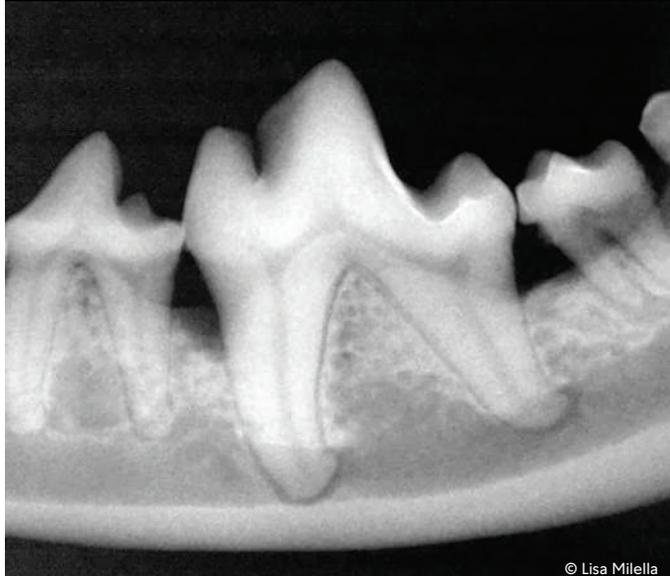
## 9-12 MONATE SPÄTER

Röntgenaufnahmen – das volle Ausmaß der Erkrankung kommt ans Licht



### Was ist in dieser Abbildung zu sehen?

- Horizontaler Knochenverlust (a)
- Vertikaler Knochenverlust (b)



### Empfohlene Behandlung

- Parodontalbehandlung einschließlich subgingivaler Kürettage und Wurzelglättung sowie Exaktion der Zähne c, d und e
- Essenziell: eine kontinuierliche häusliche Zahnpflege, um ein weiteres Fortschreiten der Erkrankung und Knochenverluste an weiteren Zähnen zu verhindern

### Überblick

- Ohne Röntgenaufnahmen können Wurzel und Alveolarknochen nicht gründlich beurteilt werden
- Das volle Ausmaß der Erkrankung wird häufig unterschätzt
- Röntgenaufnahmen unterstützen auch die Behandlungsplanung
- Röntgenaufnahmen helfen Tiereltern, das Ausmaß der Erkrankung zu verstehen



European Veterinary Dental Society  
www.evds.info



# VIERTEILIGE SERIE VON VIDEOTUTORIALS ZUR SEKTIONIERUNG VON ZÄHNEN

Wir haben eine Reihe von Videotutorials erstellt, um die Sektionierung der Zähne von Hunden und Katzen zu demonstrieren.

Die Lehrvideos wurden entwickelt, um die Ausbildung Studierender der Veterinärmedizin sowie die Weiterbildung von Veterinärmediziner\*innen zu unterstützen.

Ein 4-teiliges Videotutorial zeigt, wie die Sektionen in der Praxis durchgeführt werden.

Der veterinärmedizinische Zahnexperte John G. A. Robinson (BDS) entwickelte die Videos mit der Unterstützung von Mars Petcare.

## Warum sollten Zähne sektioniert werden?

**Alle 2- und 3-wurzigen Zähne sollten aus den folgenden Gründen stets sektioniert werden, um sie mit einem einzelnen intakten Wurzelstück extrahieren zu können:**

- Die Wurzeln laufen auseinander und daher gibt es unterschiedliche Extraktionsrichtungen
- Die einzelne Wurzel kann während der Extraktion leicht gedreht werden
- Einzelne Wurzelstücke können getrennt gelockert werden, was das Risiko reduziert, dass die Wurzeln brechen

## Abweichungen von der normalen Wurzelmorphologie

**Es sollte stets daran gedacht werden, dass ein Zahn von der normalen Morphologie abweichen könnte.**

- Es könnte eine zusätzliche Wurzel geben, insbesondere beim 3. Prämolare im Oberkiefer
- Eine Wurzel kann eine abweichende Form aufweisen, beispielsweise stärker gebogen (Knick oder Haken) oder gewölbt sein
- Es kann Veränderungen aufgrund der Pathologie geben, vor allem durch Resorption

**Es wird aus fachlicher Sicht dringend empfohlen eine Dentalröntgenaufnahme anzufertigen, wenn vor, nach oder während der Behandlung Unklarheiten auftreten.**



Einführung in Sektionstechniken

Video 1



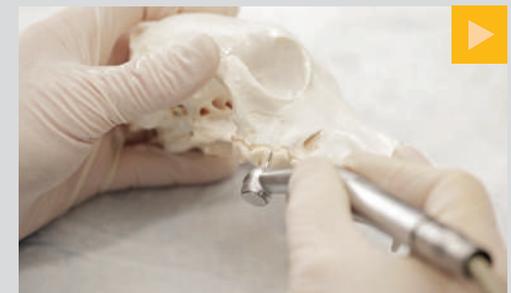
Grundsätze der Zahnsektionierung, veranschaulicht anhand eines 2-wurzigen Prämolars

Video 2



Sektionierung des unteren Reißzahns

Video 3



Sektionierung von Zähnen des Oberkiefers

Video 4



Sie finden die Videos unter dem folgenden Link:  
<https://thewebinarvet.com/mars-petcare>



European Veterinary Dental Society  
[www.evds.info](http://www.evds.info)



# DENTALE RÖNTGENAUFNAHMEN

## Dentale Röntgenaufnahmen

Bei einer intraoralen (Dental-) Röntgenaufnahme werden kleine Bildempfänger in den Mund medial des gewünschten Röntgenbereiches platziert. Hierdurch kann die Überlagerung durch Strukturen auf der kontralateralen Seite des Kopfes verhindert werden.

### Wann sollte eine dentale Röntgenaufnahme erstellt werden?

Eine dentale Röntgenaufnahme ist angeraten, wenn zusätzliche diagnostische Informationen der unter dem Zahnfleisch liegenden Strukturen (z.B. Zahnwurzeln und das knöcherne Zahnfach) benötigt werden.

### Indikationen für dentale Röntgenaufnahmen:

- Bestätigung, ob die Zahnpulpa eines frakturierten, verfärbten oder anderweitig traumatisierten Zahns nekrotisch ist.  
Die Hauptanzeichen sind:
  - a) Periapikale Veränderungen (im parodontalen Ligament und/ oder dem Knochen im Bereich der Zahnwurzelspitze) UND/ ODER
  - b) ein erweiterter Pulpakanal (aufgrund der ausbleibenden Dentinablagerung)
- Bewertung eines Zahns vor der Exzision
- Abklärung von auftretenden Unklarheiten während der Zahnsektionierung (z.B. bei Abweichungen der Wurzelmorphologie)
- Bewertung von Zahnwurzelrückständen (u.a. nach Zahnfrakturierung während der Exzision) nach Größe, Form, Anzahl, Integrität und Lage. Auch zur Sicherstellung einer vollständigen Resektion aller Rückstände
- Nachweis und Bewertung von Zahnwurzel- und Kieferknochenfrakturen
- Bestätigung eines fehlenden Zahns unter Ausschluss eines nicht durchgebrochenen (ektopischen) Zahns bzw. von Zahnrückständen
- Bewertung von Auftreten, Art und Ausmaß einer Zahnwurzelresorption
- Bewertung der Quantität und Qualität von Knochenverlust und des verbleibenden Zahnhalteapparats

## Ausrüstung Röntgengerät

Ein Dentalröntgengerät ist optimal, da der Röntgenkopf so eingestellt werden kann, dass der Röntgenstrahl im korrekten Abstand und im richtigen Winkel auf den gewünschten Bereich trifft. Eine Platzierung des Geräts direkt neben dem Zahnbehandlungstisch erleichtert zudem die Handhabung. Auch ein Standardröntgengerät für den veterinärmedizinischen Gebrauch kann verwendet werden. Die Bedienung ist jedoch herausfordernder, da eine ideale Ausrichtung des Patientenkopfes erforderlich ist, um den benötigten Strahlungswinkel einzustellen.

### Kleine Bildempfänger

Die drei gängigen Größen sind:

- Größe 2 – Adult Periapical (ca. 3 x 4 cm)
- Größe 0 – Kind Periapical (ca. 2 x 3,5 cm)
- Größe 4 – Occlusal (ca. 5,5 x 7 cm)

Die Verwendung einer kleineren Größe erleichtert die Positionierung des Bildempfängers im Mund. Zu beachten ist, dass eine kleine Größe jedoch einen kleineren Bereich mit weniger Strukturen abbildet und die Fehlerquelle beim Auftreten technischer Fehler größer ist.

### Gängige Gerätetypen und Bildempfänger:

- DR (Direktes Digitales) Röntgen: Elektronisches Sensortablet, das über ein Kabel direkt mit einem externen elektronischen Gerät (Computer) mit einer Software verbunden ist.
- CR (Indirektes Digitales) Röntgen: Eine Phosphorspeicherfolie in einer protektiven Hülle wird nach der Belichtung aus dem Mund des Patienten entnommen und in einen Scanner überführt. Dieser sendet das elektronische Bild an ein externes elektronisches Gerät (Computer).
- Folienloser Röntgenfilm: Dieser hochauflösende Film befindet sich in einzelnen protektiven Hüllen. Nach der Belichtung wird der Film in einer lichtfreien Umgebung mithilfe von Entwickler- und Fixierlösungen nass verarbeitet. Hierfür gibt es spezielle automatische Dentalröntgenprozessormaschinen und lichtundurchlässige Behälter. Veterinärmedizinische Röntgenprozessoren können die kleinen Filme nicht verarbeiten.

## Vergleich der Ausstattungsoptionen

Digitale dentale Röntgengeräte sind heutzutage weitverbreitet. Trotz hoher Anschaffungskosten sind DR- und CR-Systeme mittlerweile bereits auch für kleinere veterinärmedizinische Praxen erschwinglich.

Die Verwendung digitaler Röntgengeräte erleichtert die Aufnahme intraoraler (dentaler) Röntgenaufnahmen deutlich und der Aufwand, Ergebnisse von gleichbleibend guter Qualität zu erzielen, ist deutlich geringer. Dies ermöglicht, alle nötigen Aufnahmen anzufertigen.

### DR im Vergleich zum Röntgenfilm ohne Folie

#### Vorteile

- Schnellere und einfachere Anfertigung des Röntgenbildes
- Sensor kann in situ belassen werden – im Falle eines Positionierungsfehlers kann er von der Ausgangsposition aus justiert werden
- Geringere Betriebskosten, da der Erwerb und die Entsorgung von Chemikalien entfallen
- Konsistentes Bild (Verarbeitungsfehler werden vermieden)
- Kürzere Belichtungszeit (geringere Strahlendosis für den Patienten), einige ältere Röntgengeneratoren haben möglicherweise keine ausreichend kurze Belichtungszeit
- Bild kann mithilfe des Software-Paketes bearbeitet werden
- Lagerung und Abruf des Bildes einfacher – Ausdruck von Kopien für Tiereltern möglich

#### Nachteile

- Höhere Anschaffungskosten
- Höhere Reparaturkosten bei Beschädigung von Sensor oder Kabel
- Sensor ist sperriger – Positionierung daher erschwert
- Nur Größe 2 & 0 (gegen Aufpreis) erhältlich – Größe 4 nicht verfügbar
- Bildqualität geringfügig schlechter (im Vergleich zu einer perfekten Nassfilmtechnik)



# DENTALE RÖNTGENAUFNAHMEN

## CR im Vergleich zu DR

### Vorteile

- Sensor der Größe 4 und individuelle Tierarzt-Modelle (z.B. für Kaninchen) erhältlich
- Phosphorbildschirme sind weniger sperrig (können jedoch verbogen werden)
- Kostengünstigerer Ersatz von beschädigten Bildschirmen
- Bildqualität vergleichbar

### Nachteile

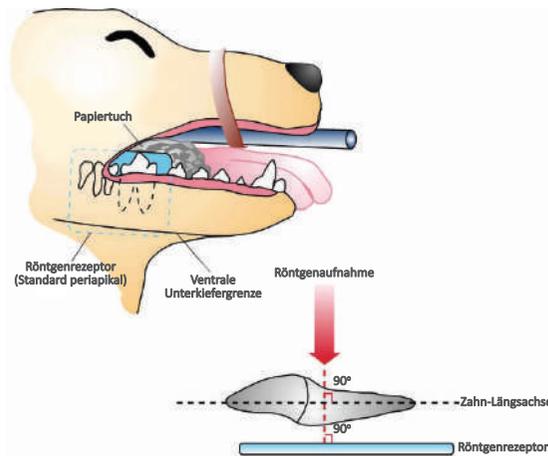
- Höhere Anschaffungskosten
- Höhere Betriebskosten (Manschetten, Wartung und Reparaturen)
- Kann nicht in Position bleiben, während Bild abgerufen wird
- Langsameres Abrufen des Bildes
- Kompliziertere technische Handhabung
- Software weniger intuitiv – Anfälliger für Störungen und Nutzungsfehler

## Techniken für intraorale Röntgenaufnahmen

Positionieren Sie den Film in der Maulhöhle so nahe und so parallel wie möglich zu den Strukturen, die geröntgt werden sollen, ohne den Film zu verbiegen. Dies minimiert das Risiko einer verzerrten Darstellung. Platzieren Sie ein Papiertuch, Schaum oder Baumwolle hinter dem Film, um ihn zu verkeilen, damit er in Position bleibt.

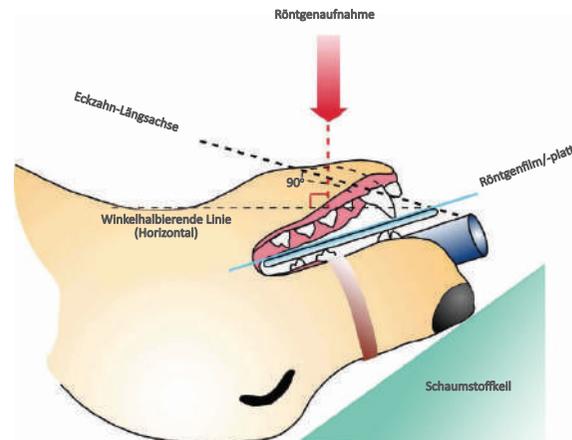
### Paralleltechnik

Der Film wird parallel zum Zahn platziert. Der Röntgenstrahl wird senkrecht zu Film und Objekt positioniert. Diese Technik kann nur angewendet werden, wenn der Film in der Maulhöhle parallel zu den Zähnen ausgerichtet werden kann, d. h. beim Röntgen der hinteren Zähne des Unterkiefers. Das Tier wird auf die Seite gelegt, wobei die Seite, die geröntgt werden soll, oben ist. Der intraorale Film wird lingual zum Prämolaren oder Molar platziert, wobei die Vertiefung zu den Zähnen zeigt. Der Film muss vorsichtig ventral gedrückt werden, damit die untere Kante des Films so nahe am ventralen Rand des Unterkiefers wie möglich liegt.



### Halbwinkeltechnik

Beim Röntgen anderer Zähne als der Prämolaren und Molaren des Unterkiefers ist es aus anatomischen Gründen nicht möglich, den Film parallel zum Objekt zu platzieren. Der Film sollte jedoch so parallel wie möglich platziert werden. Wenn der Röntgenstrahl senkrecht zum Film ausgerichtet würde, würde das Bild perspektivisch verkürzt. Wenn der Röntgenstrahl senkrecht zur Längsachse des Zahns ausgerichtet würde, würde das Bild perspektivisch verlängert.



Zur Vermeidung dieser Probleme wird auf halbem Weg zwischen der Filmebene und einer Ebene durch die Längsachse des Zahns eine imaginäre Linie gezogen. Das ist die Winkelhalbierende. Anschließend wird der Röntgenstrahl senkrecht zu dieser Linie ausgerichtet.

Für eine korrekte Positionierung muss die normale Anatomie von Ausrichtung, Länge und Morphologie der Zahnwurzeln bekannt sein. Diese Ebenen können mithilfe von 2 Spateln visualisiert werden. Ein häufiger Fehler besteht in der Unterschätzung der Länge der Wurzeln (besonders bei Eckzähnen), wodurch die Wurzelspitze nicht erfasst wird.

Wird ein veterinärmedizinisches Röntgengerät verwendet, dessen Röntgenstrahl auf die vertikale Richtung begrenzt ist, so muss das Tier zunächst in eine geeignete Position gebracht werden:

- Sternallage für die oberen Schneidezähne
  - Lateral- oder Sternallage für die oberen Eckzähne, Prämolaren und Molaren
  - Rückenlage für die oberen Schneide- und Eckzähne
- Der Kopf wird anschließend so positioniert, dass die Winkelhalbierende Ebene absolut horizontal liegt.

Bei der Verwendung eines sehr wendigen Röntgengeräts, ist diese Positionierung des Tieres nicht zwingend erforderlich. Sie ist jedoch ein guter Ausgangspunkt für die weitere Ausrichtung.

Die Eckzähne können sowohl latero-medial als auch rostro-caudal betrachtet werden, je nach Untersuchungsgrund. Mitunter, z.B. beim Verdacht auf Wurzelfrakturen, ist die Anfertigung beider Aufnahmen anzuraten.

Die Halbwinkeltechnik kann verwendet werden, wenn ein Bildempfänger mit okklusaler Größe quer über die Zahnspitzen (auf der Okklusionsebene) platziert wird (siehe Abbildung oben). Durch das Schließen des Mauls lässt sich der Bildempfänger leicht in Position halten, und seine Winkelung kann unkompliziert erfasst werden.

John G A Robinson BDS, Ehemaliger Veterinärmedizinischer Zahnexperte



European Veterinary Dental Society  
www.evds.info



## LANGFRISTIG

Wenn die empfohlene Behandlung nicht durchgeführt wurde



© Banfield, The Pet Hospital

### Was ist in dieser Abbildung zu sehen?

- Schwere Gingivitis und Ulzeration
- Starke Zahnsteinbildung – an den meisten Zähnen
- Fehlende Zähne
- Lockere Zähne
- Extreme Halitosis



© Lisa Milella

### Anmerkungen

- Bei vielen Hunden kleiner Rassen kann es zu einer rasanten Verschlimmerung der parodontalen Erkrankung bereits innerhalb eines Jahres kommen
- Bei großen Hunderassen kann es länger dauern (bis zu 3 Jahre) bis sich eine parodontale Erkrankung entwickelt. Bei bestimmten Rassen (z.B. beim Greyhound) kann die Erkrankung schneller voranschreiten
- Die Infektion ist möglicherweise nicht mehr auf die Maulhöhle begrenzt. Auch die systemische Gesundheit des Tieres kann negativ beeinträchtigt sein (DeBowes et al., 1996)

### Überblick

- Das Fehlen einer regelmäßigen Parodontalbehandlung oder häuslichen Zahnpflege führt letzten Endes zu Zahnverlust
- Eine fortgeschrittene Parodontitis führt zu einer starken Beeinträchtigung des Wohlbefindens und zu Schmerzen und kann sich auch auf andere Organe auswirken

DeBowes, L. J., Mosier, D., Logan, E. et al. (1996). Association of periodontal disease and histologic lesions in multiple organs from 45 dogs. Journal of Veterinary Dentistry 13: 57–60.

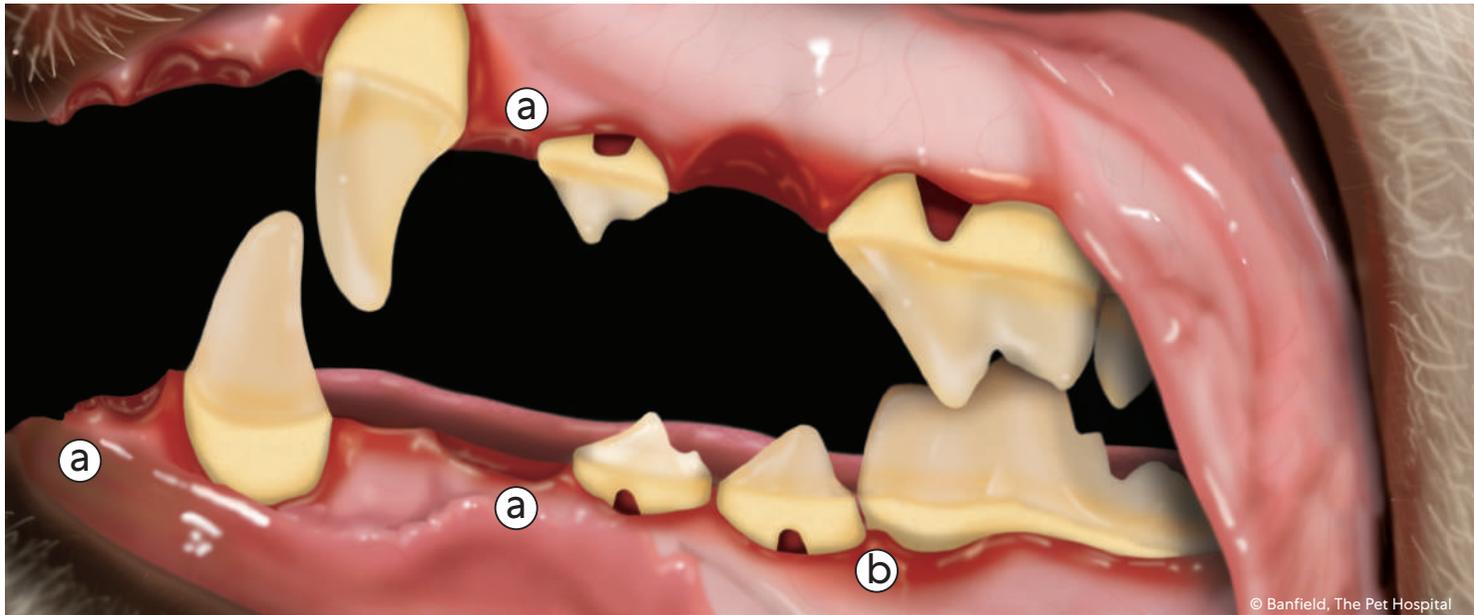


European Veterinary Dental Society  
www.evds.info



## LANGFRISTIG

Wenn die empfohlene Behandlung nach Zahnsteinentfernung und Polieren nicht durchgeführt wurde



### Was ist in dieser Abbildung zu sehen?

- Ausfall einiger Zähne während Zahnsteinentfernung und Polieren (a)
- Ausgeprägter Zahnfleischschwund an den Eckzähnen, der zur lockeren Zähnen führt
- Durchgehende Freilegung der Furkation
- Parodontale Tiefenmessung 9 mm (b)



### Empfohlene Behandlung

- Beurteilung von Qualität und Quantität des Knochens vor der Behandlung, um das Risiko für eine Kieferfraktur zu reduzieren
- Ohne Röntgenaufnahme keine Beurteilung des Ausmaßes des Knochenverlusts möglich
- Überweisung an eine auf Tierzahnheilkunde spezialisierte Praxis/ Klinik sollte in Betracht gezogen werden

### Überblick

- Notwendigkeit mehrerer Extraktionen trotz Komplikationsrisiko
- Parodontitis führt zu Knochenverlust – höheres Risiko für eine Kieferfraktur während der Extraktion und für Komplikationen wie oronasale Fisteln



European Veterinary Dental Society  
www.evds.info



# WEITERE HÄUFIG VORKOMMENE ERKRANKUNGEN:

ZAHNFRAKTUR



© Lisa Milella

**Vorkommen** – häufig

**Beurteilung**

Bei jedem Zahn mit frakturierter Zahnkrone sollte festgestellt werden, ob die Pulpa freigelegt ist oder nicht. Ein roter oder schwarzer Fleck ist in der Regel ein Anzeichen dafür, dass die Pulpa freigelegt wurde (rot = vitale Pulpa, schwarz = nekrotische Pulpa). Zur Kontrolle, ob die Pulpa freigelegt wurde, wird der Zahn mittels einer spitzen Zahnsonde unter Vollnarkose untersucht. Alle Zähne mit freigelegter Pulpa müssen als schmerzhaft betrachtet werden. Der vierte Prämolare im Oberkiefer tendiert zu Frakturen, was jedoch häufig übersehen wird.

**Behandlung**

Extraktion oder Wurzelkanalbehandlung

**Prävention**

Vermeidung von Knochen, Steinen und Spielzeugen, die härter als die Zähne sind

ABRASIONSSCHÄDEN



© Lisa Milella

**Vorkommen** – häufig

**Beurteilung**

Bei langsamer Abnutzung bildet sich tertiäres (reparatives) Dentin. Tertiärdentin hat eine dunkelbraune Farbe, die von der schwarzen Farbe einer nekrotischen Pulpa unterschieden werden muss. Mit einer spitzen Zahnsonde, die über die Zahnoberfläche geführt wird, kann festgestellt werden, ob die Pulpa freigelegt ist.

**Behandlung**

Extraktion oder Wurzelkanalbehandlung, wenn die Pulpa freigelegt ist

**Prävention**

Verwendung von Spielzeugen und Bällen für Hunde (keine Tennisbälle und Spielzeuge mit einer rauen Oberfläche)

ZAHNVERFÄRBUNG



© Norman Johnston

**Vorkommen** – häufig

**Beurteilung**

Zähne können je nach Ausmaß von Trauma und Pulpaschäden jede Farbe von Rosa bis Schwarz annehmen. Studien haben gezeigt, dass 93 % dieser Zähne nekrotische Pulpa enthalten (Hale, 2001). Eine Transillumination kann in diesen Fällen hilfreich sein. Normale Zähne schimmern gleichmäßig, wenn sie von hinten mit einem sehr hellen Licht beleuchtet werden (z. B. mit einem Halogen-Otoskop). Verfärbte Zähne sind lichtundurchlässig, da sich die Eisensalze aus der Zersetzung des Hämoglobins in den Dentinkanälen und/oder der Pulpakammer festsetzen und die Übertragung des Lichts blockieren.

**Behandlung**

Wurzelkanalbehandlung oder Extraktion

**Prävention**

Vermeidung von Spielzeugen und Objekten zum Kauen, die härter als die Zähne sind. Frisbees sind besonders schädlich für die Zähne.

Hale, A.F., (2001). Localised intrinsic staining of teeth due to pulpitis and pulp necrosis in dogs. Journal of Veterinary Dentistry 18(1): 14–20.

KARIES



© Lisa Milella

**Vorkommen** – relativ selten

**Beurteilung**

Jede Verfärbung der Okklusionsflächen von Molaren sollte mit einer spitzen Zahnsonde untersucht werden. Bei kariösem Dentin bleibt die Sonde leicht stecken bzw. macht sich ein Widerstand bemerkbar – ein Anzeichen für Karies.

**Behandlung**

Bei einer oberflächlichen Läsion kann eine Füllung ausreichen. Bei fortgeschrittenen Läsionen sollte der Zahn extrahiert werden.

**Prävention**

Vermeidung zuckerhaltiger Snacks



European Veterinary Dental Society  
www.evds.info



# PARODONTALE ERKRANKUNGEN & PROPHYLAXE

Ein Routineprogramm zur häuslichen Zahnpflege kann helfen die Zahngesundheit zu erhalten.

## Zähneputzen

### Einführung in das Zähneputzen in fünf einfachen Schritten

Hunde müssen sehr langsam an das Zähneputzen gewöhnt werden, damit es langfristig ein Erfolg werden kann. Dazu wird Folgendes benötigt:

- Hundezahnpasta (keine Zahnpasta für Menschen)
- Saubere Hände und kurze Fingernägel (zur Sicherheit des Hundes)
- Tierzahnbürste (mittelstarke Borsten)
- Wasser
- Ruhiger Bereich mit nur wenigen oder gar keinen Ablenkungen
- Geduld!

Die Schritte sollten etwa fünf Minuten dauern und an fünf aufeinander folgenden Tagen wiederholt werden, bevor zum nächsten Schritt übergegangen wird. Jeder Hund ist anders – deshalb sollte das Tempo für den Hund geeignet sein. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie Ihre Finger in das Maul Ihres Hundes platzieren. Wir empfehlen, dies nicht bei aggressiven Hunden oder Hunden zu versuchen, die zum Beißen neigen.

### • Schritt 1: Gewöhnung an den Geschmack der Zahnpasta

Waschen Sie die Hände und geben Sie eine kleine Menge Zahnpasta auf den Zeigefinger. Lassen Sie Ihren Hund die Zahnpasta von Ihrem Finger lecken. Wiederholen Sie dies einige Male.

### • Schritt 2: Gewöhnung an den Maulkontakt

Geben Sie Zahnpasta auf Ihren Zeigefinger und schieben Sie ihn dann vorsichtig in das Maul Ihres Hundes. Lassen Sie ihn dabei über die äußere Oberfläche von Zähnen und Zahnfleisch gleiten. Schieben Sie Ihren Zeigefinger nur so weit in das Maul Ihres Hundes, wie es für Ihren Hund angenehm ist. Wiederholen Sie dies einige Male.

### • Schritt 3: Gewöhnung an die Hundezahnbürste – zuerst an den Eckzähnen!

Bereiten Sie die Zahnbürste mit Wasser und Zahnpasta vor. Lassen Sie Ihren Hund etwas Zahnpasta von der Bürste lecken. Halten Sie sanft die Schnauze, damit Ihr Hund nicht kauen kann.

Bürsten Sie zunächst sanft in einer Auf- und Ab-Bewegung nur die Eckzähne. Setzen Sie dabei die Zahnbürste in einem Winkel am Zahnfleisch an und führen Sie die Zahnbürste vom Zahnfleisch zur Zahnschmelze. Putzen Sie in diesem Schritt noch nicht die Schneidezähne vorne im Maul, da dies der empfindlichste Bereich in der Maulhöhle ist.

### • Schritt 4: Die Zahnbürste – die Backenzähne

Führen Sie die Zahnbürste in einer kreisenden Bewegung langsam zu den Zähnen hinter den Eckzähnen. Führen Sie diesen Schritt nur soweit aus, wie es der Hund zulässt.

### • Schritt 5: Die Zahnbürste – alle Zähne

Beginnen Sie wie üblich mit dem Putzen der Eckzähne. Anschließend putzen Sie die vorderen und hinteren Backenzähne und schließlich die Schneidezähne.

Umfassen Sie mit der Hand die Schnauze und heben Sie mit Daumen und Zeigefinger vorsichtig die Oberlippe an, wobei Sie die Schnauze überbrücken, um die Schneidezähne sichtbar zu machen. Viele Hunde reagieren empfindlich und niesen möglicherweise beim Putzen der Schneidezähne.

Putzen Sie die Schneidezähne vorsichtig in einer Auf- und Ab-Bewegung (wie bei den Eckzähnen). Steigern Sie allmählich die Zeit, die Sie für das Zähneputzen aufwenden.

**Um eine maximale Schutzwirkung zu erzielen, sollten die Zähne täglich geputzt werden.**



## Zahnpflege-Kausnacks und Hauptmahlzeiten

Es ist wissenschaftlich belegt, dass die regelmäßige Fütterung von speziellen Kausnacks oder spezieller Trockennahrung mit einem nachgewiesenen Effekt für die Zahngesundheit in Verbindung mit dem Zähneputzen zur Kontrolle von Plaque und Zahnstein beiträgt und ein wesentlicher Bestandteil jedes häuslichen Zahnpflegeprogramms sein sollte.

**Dahe wird die ergänzende Fütterung von Kausnacks und speziellem Hundefutter empfohlen.**

**Bei der Auswahl von Kausnacks oder spezieller Trockennahrung mit einem ausgewiesenen Effekt für die Zahngesundheit sollten Sie auf die angegebenen Werte für die Reduzierung von Plaque und Zahnstein sowie auf die im Produkt enthaltenen, wissenschaftlich nachgewiesenen aktiven Bestandteile achten.**

Einige Kausnacks, wie z. B. PEDIGREE® DentaStix™ Daily Oral Care, kombinieren Struktur, Form und aktive Bestandteile, um während des Kauens zur Kontrolle der Plaque- und Zahnsteinbildung beizutragen.

Die Struktur eines guten Zahnpflegeproduktes sorgt für eine schonende Reinigungswirkung.

**PEDIGREE® DentaStix™ Daily Oral Care Kausnacks pflegen Hundezähne auf eine Weise, die nicht nur für die Tiereltern, sondern auch für das Tier angenehm ist.**



European Veterinary Dental Society  
www.evds.info



# STARKE ZÄHNE – GESUNDES ZAHNFLEISCH

## PEDIGREE® DENTASTIX™ DAILY ORAL CARE KAUSNACKS REDUZIEREN WISSENSCHAFTLICH BELEGT DIE BILDUNG VON PLAQUE UND ZAHNSTEIN UND UNTERSTÜTZEN „GUTE“ BAKTERIEN IM MAUL DES HUNDES.

Das tägliche Kauen von **PEDIGREE® DentaStix™ Daily Oral Care** Kausnacks reduziert nachweislich die Bildung von Plaque um durchschnittlich 30 % und von Zahnstein um ungefähr 60 %.\* Neue wissenschaftliche Studien zeigen, dass **PEDIGREE® DentaStix™ Daily Oral Care** Kausnacks die „guten“ Bakterien unterstützen, die mit der parodontalen Gesundheit assoziiert sind.

Der speziell entwickelte Zahnpflege-Kausnack wirkt auf verschiedene Arten:

- Aktive Bestandteile zur Reduzierung der Zahnsteinbildung.
- Spezielle Struktur, die zum Kauen anregt und so Plaque beseitigt. Das Kauen stimuliert darüber hinaus die Speichelproduktion, was einen weiteren Mechanismus zur Beseitigung von Plaque darstellt.
- Eine Formel zur Begünstigung der „guten“ Bakterien, die für die parodontale Gesundheit sorgen.

Auch Hunde, die **PEDIGREE® DentaStix™ Daily Oral Care** Kausnacks sehr schnell fressen, benötigen hierfür eine große Zahl von Kauvorgängen. In einer Studie benötigten die Hunde, die das Produkt in der kürzesten Zeit (40–50 Sekunden) gefressen hatten, 90 bis 130 Kauvorgänge für einen einzelnen Kausnack.



## DIE ERGEBNISSE:

Zusammenfassung der Auswirkungen von **PEDIGREE® DentaStix™ Daily Oral Care** Kausnacks auf die Bildung von Plaque und Zahnstein im Vergleich zu einer Kontrollfütterung.

REDUZIERUNG	PLAQUE (%)	ZAHNSTEIN (%)
DURCHSCHNITTSWERT	30,6	61,9
HÖCHSTER WERT	68,1	97,3
AM ZAHNFLEISCHRAND	25,0	Keine Daten

\*In unabhängigen Studien der University of New England (Australien) zur Effizienz der Zahnpflege bei Hunden getestet (2002 und 2003). Brown W. und McGenity P., Effective Periodontal Disease Control Using Dental Hygiene Chews, Journal of Veterinary Dentistry, 22 (2005), 16–19.



Farbliche Darstellung von Bildaufnahmen. Bildwiedergaben mit Genehmigung des WALTHAM Petcare Science Institute. Wallis C., Gill Y., Colyer A., Davis I., Allsopp J., Komarov G., Higham S., Harris S., Quantification of canine dental plaque using Quantitative Light-induced Fluorescence, Journal of Veterinary Dentistry, 33 (2016), 26–38.



European Veterinary Dental Society  
www.evds.info

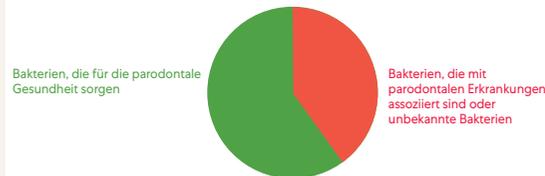


# STARKE ZÄHNE – GESUNDES ZAHNFLEISCH

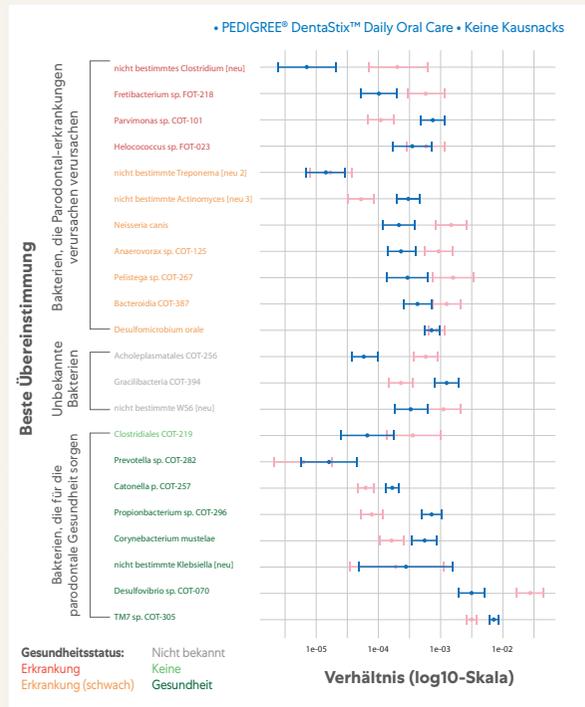
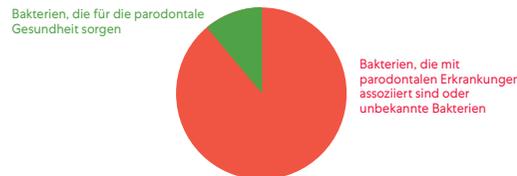
## AKTUELLER STAND DER WISSENSCHAFT:

**PEDIGREE® DentaStix™ Daily Oral Care**  
Kausnacks unterstützen die „guten“ Bakterien, die für die parodontale Gesundheit sorgen.

Mikrobielle Zusammensetzung der Plaque bei Hunden bei Fütterung von PEDIGREE® DentaStix™ Daily Oral Care Kausnacks nach 28 Tagen.



Mikrobielle Zusammensetzung der Plaque bei Hunden bei normaler Fütterung nach 28 Tagen (Kontrollgruppe).



Effect of feeding a daily oral care chew on the composition of plaque microbiota in dogs. Ruparell A., Warren M., Staunton R., Deusch O., Dobenecker B., Wallis C., O'Flynn C., McGenity P. und Holcombe L., 2020, Research in Veterinary Science, 132, 133–141.

## EIN NEUER ANSATZ FÜR DIE BESEITIGUNG SCHLECHT RIECHENDEN ATEMS

Ein schlecht riechender Atem wird von flüchtigen Schwefelverbindungen (Volatile Sulphur Compounds, VSCs) verursacht. **PEDIGREE® DentaStix™ Daily Fresh** Kausnacks enthalten eine einzigartige Kombination aktiver Bestandteile, um die Menge der VSCs zu reduzieren. Damit wirken die Kausnacks an der Quelle des schlecht riechenden Atems, statt ihn einfach nur zu überdecken.

### Wie funktioniert das?

- **Pedigree® DentaStix™ Daily Fresh** Kausnacks enthalten eine einzigartige Kombination aus den aktiven Bestandteilen von Grüntee-Extrakten und patentiertem Eukalyptusöl, die VSCs nachweislich reduzieren und damit zu einem frischen Atem beitragen.
- Eukalyptusöl hilft, den Atem kurzfristig zu erfrischen. Der Grüntee-Extrakt sorgt für eine länger anhaltende Wirkung.



## SNACKS MIT GERINGEM FETTGEHALT

**PEDIGREE® DentaStix™ Daily Oral Care** und **DentaStix™ Daily Fresh** Kausnacks enthalten weniger als 1,7 % Fett und sind frei von künstlichen Farbstoffen. Beide Kausnacks sind für die tägliche Fütterung geeignet. Raten Sie ihren Tiereltern sich an die Fütterungsempfehlung zu halten und die tägliche Futtermenge des Hundes um etwa 10% zu reduzieren, wenn **PEDIGREE® DentaStix™ Daily** Produkte gefüttert werden.



European Veterinary Dental Society  
www.evds.info



# DIÄTETISCH VOLLSTÄNDIG UND AUSGEWOGEN FÜR AUSGEWACHSENE HUNDE



Ein hochverdaulicher Snack, der so flexibel ist, dass er Hunde zum Kauen und nicht zum "Herunterschlucken" animiert.

Ausgezeichnet mit dem VOHC-Siegel für die Plaque- und Zahnsteinkontrolle. Die folgenden Testergebnisse zeigen, dass das Kauen von **Greenies™** Kausnacks hilft, die Bildung von Plaque und Zahnstein auf Hundezähnen besser zu kontrollieren, verglichen mit der alleinigen Fütterung von Trockenfutter.

## Ergebnisse der VOHC-Tests



GREENIES™ SIND FÜR 4 VERSCHIEDENE HUNDEGRÖSSEN ERHÄLTlich: TEENIE, PETITE, MEDIUM UND LARGE.



Die EVDS unterstützt das VOHC-Zulassungssiegel.



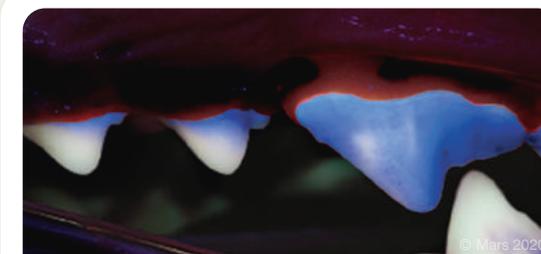
Der Veterinary Oral Health Council (VOHC) ist weltweit als führende unabhängige Prüfungskommission im Bereich der Zahngesundheit bei Haustieren anerkannt. Experten der Tierzahnheilkunde und Dentalwissenschaftler des VOHC führen objektive Prüfungen von Forschungsarbeiten durch und vergeben das Siegel ausschließlich für Produkte, die ihre hohen Anforderungen erfüllen.

## WIRKWEISE VON GREENIES™ KAUSNACKS ...

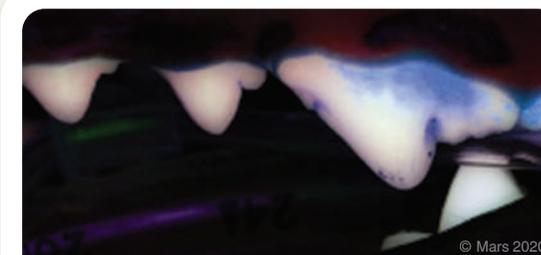
Die einzigartige flexible und gut kaubare Struktur von **Greenies™** Kausnacks reibt Zähne und Zahnfleisch sanft ab. Der Kausnack hält länger, was den Speichelfluss fördert, um zur Beseitigung von Plaque beizutragen.



### Plaque-Ablagerung im Vergleich zu Greenies™



PLAQUE-ABLAGERUNG BEI AUSSCHLIESSLICHER FÜTTERUNG VON TROCKENNAHRUNG



PLAQUE-ABLAGERUNG DURCH GREENIES™

Farbliche Darstellung von Bildaufnahmen. Bildwiedergaben mit Genehmigung des WALTHAM Petcare Science Institute. Wallis C., Gill Y., Colyer A., Davis I., Allsopp J., Komarov G., Higham S., Harris S., Quantification of canine dental plaque using Quantitative Light-induced Fluorescence, Journal of Veterinary Dentistry, 33 (2016), 26–38.

## WEITERE LITERATUR

### MARS Petcare

Als weltweit führender Anbieter im Bereich Haustierpflegeprodukte helfen wir, das Leben von Millionen von Haustieren zu verbessern, indem wir hochwertige Futtermittel und Produkte im Bereich Gesundheit bereitstellen. Wir entwickeln Tiernahrung, die Haustiere lieben.

Mit unseren Marken machen wir einen Unterschied im Leben von Menschen und ihren Haustieren auf der ganzen Welt. Wir sind bestrebt, Haustiere und ihre Tiereltern zusammenzubringen und die Verbindung zwischen Menschen und Tieren zu festigen.

Das Waltham Petcare Science Institute ist seit mehr als 50 Jahren eine führende wissenschaftliche Einrichtung in den Bereichen Tierernährung und Tiergesundheit. Das Wissen, das aus den wissenschaftlichen Daten der Einrichtung generiert wird, hilft MARS Petcare, Innovationen einzuführen, und unterstreicht die Bedeutung unserer weltweit führenden Marken.

Weitere Informationen zur Wissenschaft hinter den Produkten von MARS Petcare für die orale Gesundheit finden Sie in den Veröffentlichungen mit Beschreibungen der laufenden wissenschaftlichen Forschung, die unseren Produkten im Bereich der oralen Gesundheit zugrunde liegt.

### Quantification of canine dental plaque using Quantitative Light-induced Fluorescence

Corrin Wallis, Yadvinder Gill, Alison Colyer, Ian Davis, Judi Allsopp, Gleb Komarov, Susan Higham, Stephen Harris

Journal of Veterinary Dentistry, März 2016, 33: 26–38, doi:10.1177/0898756416639787

### Validation of Quantitative Light-Induced Fluorescence for Quantifying Calculus on Dogs' Teeth

Corrin Wallis, Judi Allsopp, Alison Colyer, Lucy J Holcombe

Journal of Veterinary Dentistry, Juli 2018, 17, doi.org/10.1177/0898756418786018

### Effective periodontal disease control using dental hygiene chews

Brown WY1, McGenity P.

Journal of Veterinary Dentistry, März 2005: 22(1): 16–9.

### Effect of feeding a daily oral care chew on the composition of plaque microbiota in dogs

Ruparell A., Warren M., Staunton R., Deusch O., Dobenecker B., Wallis C., O'Flynn C., McGenity P., Holcombe L.J.

Research in Veterinary Science, 2020.

### Effectiveness of oral care interventions on malodour in dogs

Croft C., Patel K.V., Inui T., Ruparell A., Staunton R., Holcombe L.J.

BMC Veterinary Research, 2022 18:164, <https://doi.org/10.1186/s12917-022-03267-8>



European Veterinary Dental Society  
[www.evds.info](http://www.evds.info)

