

# Zahnröntgenaufnahmen

Eine unverzichtbare, da sehr aussagekräftige Form der Befunderhebung in der Tierzahnmedizin ist das intraorale dentale Röntgen zur Erstellung von Einzelzahnröntgenaufnahmen. Unabhängig von der klinischen Symptomatik des erkrankten Tieres können klinische Befunde an den Zähnen oder am Kiefer objektiviert werden. In einer Untersuchung zur Notwendigkeit von dentalen Röntgenaufnahmen konnten an klinisch erkrankten Zähnen in 22,6% (Hund) bzw. 32,2% (Katze) der Fälle wichtige zusätzliche Befunde, an klinisch gesunden Zähnen in 27,8% (Hund) bzw. 41,7% (Katze) der Fälle überhaupt wichtige Befunde erhoben werden.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Röntgentechniken kann durch die in die Mundhöhle eingelegten (intraoralen) Filme oder digitalen Sensoren eine weitestgehend überlagerungsfreie Darstellung erzielt werden..

Einzelzahnaufnahmen sollten mittels eines dentalen Röntgengerätes erstellt werden, da dieses eine exakte Orientierung von Röntgenstrahl, Zahn und Röntgenfilm/Röntgensensor gewährleistet. Anhand einer Gradskala ist die genaue Ausrichtung des Röntgentubus und damit des Röntgenzentralstrahles möglich. Es ist kein Transport des anästhesierten Tieres vom Behandlungsraum zum Röntgenraum notwendig, da das Röntgengerät im Behandlungsraum betrieben werden kann. Neben der deutlich besseren diagnostischen Aussagekraft der Zahnröntgenaufnahmen erzielt man eine deutliche Zeitersparnis und damit Verkürzung der Narkosezeit.



Abb. 1: Dentales Kleinröntgengerät mit 60kV und 7mA. Über einen beweglichen Wand- oder Deckenarm sowie eine Skala für die Tubusneigung kann die gewünschte Projektion eingestellt werden.

Der Vorteil dentaler Röntgenfilme sowie dentaler Sensoren liegt in ihrer Größe sowie Detailgenauigkeit. Durch die intraorale Positionierung kann eine weitestgehend überlagerungsfreie Darstellung interessierender Strukturen erreicht werden.

Dentale Röntgenfilme sind in verschiedenen Größen erhältlich. Für die Veterinärmedizin geeignet erwiesen haben sich folgende Röntgenfilmgrößen:

- Größe **0** (sensitive Fläche ca. 2 x 3 cm) für Röntgenaufnahmen bei der Katze bzw. kleinen Hunderassen
- Größe **2** (sensitive Fläche ca. 3 x 4 cm) für Röntgenaufnahmen bei mittleren und großen Hunden sowie Übersichtsaufnahmen von Ober- und Unterkieferfront bei Katzen und kleinen Hunderassen
- Größe **4** (sensitive Fläche ca. 5 x 7 cm) für Übersichtsaufnahmen von Ober- und Unterkieferfront

Vorteile digitalen dentalen Röntgens sind vor allem Zeitersparnis durch Wegfall des Entwicklungsvorgangs, Nachbearbeitungsoptionen, geringere Anzahl von notwendig werdenden Wiederholungsaufnahmen sowie eine Dosisreduzierung.

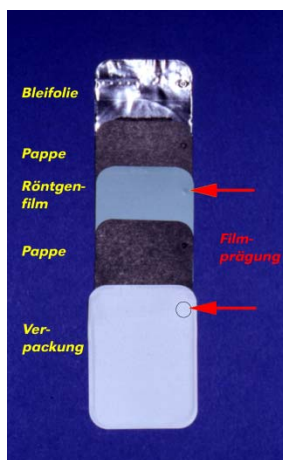


Abb. 2: Dentalfilme befinden sich in einer wasserdichten Kunststoffverpackung zusammen mit einer rückseitigen Bleifolie sowie einer Schutzpappe. Die aufnahmeseitig konvexe Prägung (Pfeil) ist sowohl auf der Verpackung als auch auf dem Röntgenfilm erkennbar.



Abb.3 CCD-Sensor des Sidexis Intraoral Röntgen Systems, welcher über einen Stecker mit einer USB-Box verbunden wird, welche wiederum am PC angeschlossen ist. Die Röntgenstrahlung wird vom Sensor registriert und innerhalb von Sekunden entsprechend dem Strahlenrelief am Monitor dargestellt.

Bei der Aufnahmetechnik ist grundsätzlich zu unterscheiden zwischen der wünschenswerten Rechtwinkeltechnik (Paralleltechnik) und der den anatomischen Gegebenheiten Tribut zollenden Halbwinkeltechnik.

→ Bei der **Rechtwinkeltechnik** trifft der Zentralstrahl senkrecht auf Objekt *und* Film, das heißt Objekt und Film müssen parallel zueinander orientiert werden (Abb. 1).

→ Bei der **Halbwinkeltechnik** trifft der Zentralstrahl senkrecht auf die Winkelhalbierende von Objekt- und Filmebene. Die Halbwinkeltechnik wird notwendig, wenn es nicht möglich ist, Objekt und Film parallel auszurichten. Mittels dieser Technik wird eine Verzeichnung der Strukturen vermieden und eine beinahe isometrische Darstellung erzielt.

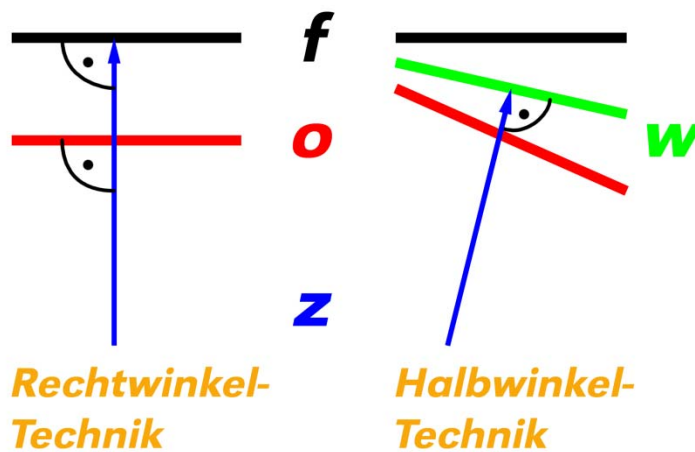


Abb. 4  
 Schema Rechtwinkel- und Halbwinkeltechnik.  $o$  = Objektebene,  $f$  = Filmebene,  $w$  = Winkelhalbierende,  $z$  = Zentralstrahl

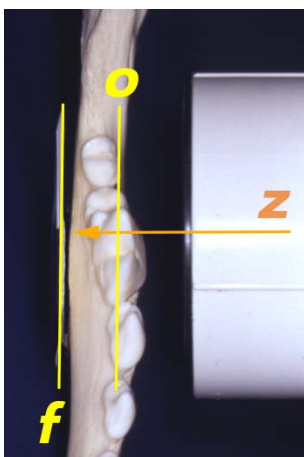


Abb.5 Rechtwinkeltechnik an Unterkieferbackenzähnen. o = Objektebene, f= Filmebene, z = Zentralstrahl

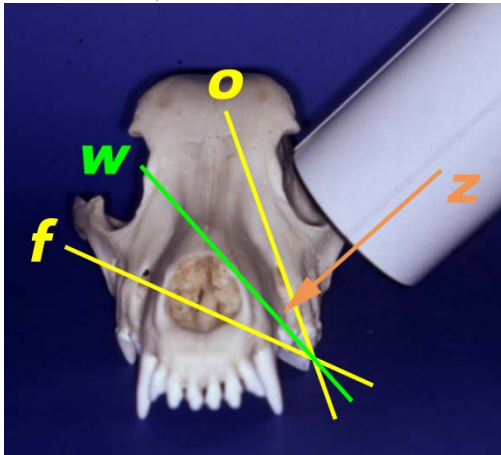


Abb.6 Halbwinkeltechnik an Oberkieferbackenzähnen. o = Objektebene, f= Filmebene, w = Winkelhalbierende, z = Zentralstrahl

### Parallaxe-Technik

Durch exzentrische Ausrichtung des Zentralstrahles können Strukturen aus ansonsten überlagerten Bereichen herausprojiziert werden (Parallaxe). Insbesondere bei einer Wurzelbehandlung am oberen Reißzahn ist es häufig schwierig, die bei normaler seitlicher Aufnahme übereinanderliegende mesiobukkale und mesiopalatinale Wurzel zu unterscheiden. Eine ähnliche Situation ergibt sich bei der Tiefenlokalisierung eines Fremdkörpers oder eines verlagerten Zahnes. Durch die Schrägprojektion kommt es zu einem Auseinanderziehen der Strukturen in der Bildebene, eine differenzierte Beurteilung wird möglich. Im exzentrisch projizierten Röntgenbild (Mesial oder Distalprojektion) ist das filmnahe Objekt in Richtung des weiter von mesial oder distal kommenden Zentralstrahles verschoben, filmferne Objekte dahingegen werden im Bild in die entgegengesetzte Richtung verschoben („slob rule“ = same lingual, opposite buccal).

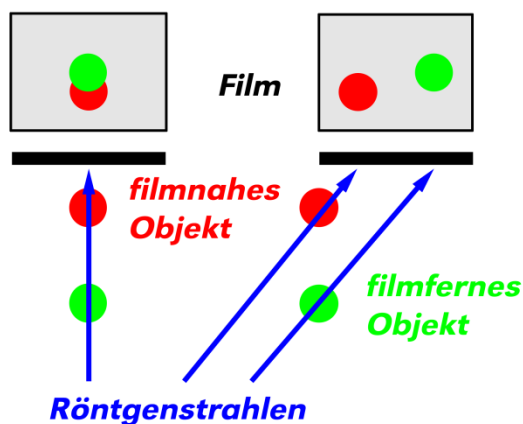


Abb. 7  
Parallaxe

Liegen zwei Objekte (z. B. Wurzeln) im Zentralstrahl hintereinander, so werden sie in der Abbildungsebene übereinander projiziert. Durch exzentrische Ausrichtung des Zentralstrahles werden die beiden Objekte in der Filmebene auseinandergezogen.

Wird der Zentralstrahl z. B. von distal kommend ausgerichtet, so wird das filmnahe Objekt ebenfalls weiter distal abgebildet, das filmferne weiter mesial.

Dr. Markus Eickhoff

Tierarzt und Zahnarzt

Tierärztliche Fachpraxis für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Iptinger Straße 48

71287 Weissach

Tel: 07044/9095966

Mail: [praxis@vet-dent.com](mailto:praxis@vet-dent.com)

Web: [www.vet-dent.com](http://www.vet-dent.com)