

16.5

Kronenersatz

Ist die Krone eines Zahnes zu sehr geschädigt für die Versorgung mittels einer Kompositfüllung, steht als weitere Variante die Anfertigung einer künstlichen Krone zur Verfügung.

16.5.1 **Caninuskrone aus Metall****Ausgangssituation**

Wann die Indikation für einen Kronenersatz gegeben ist, zeigen die folgenden Abbildungen (► Abb. 16.175, ► Abb. 16.176, ► Abb. 16.177).



► **Abb. 16.176 Verlust des mesialen Kronenteils.** In der Seitenansicht stellt sich der Verlust des mesialen Kronenteils gut dar.



► **Abb. 16.175 Ausbruch der Deckfüllung.** In vielen Fällen reicht nach der Wurzelbehandlung eines Caninus dessen koronaler Verschluss mittels Komposit aus. Kann sich ein Hund einen gesunden Caninus frakturieren, ist natürlich auch eine neuerliche Fraktur des pulpentoten, wurzelbehandelten und spröderen Zahnes möglich. Die Fraktur läuft mesial bis in den subgingivalen Bereich. Die Wurzelfüllung liegt frei.



► **Abb. 16.177 Röntgenaufnahme der alten Wurzelfüllung von Zahn 404.** Röntgenologisch zeigt sich eine undichte Wurzelfüllung.

Wurzelbehandlung

Grundlage für eine Neuversorgung des Zahnes mit einer Metallkrone ist die Schaffung einer gesunden Basis. Die Wurzelfüllung muss daher zunächst erneuert werden (▶ Abb. 16.178, ▶ Abb. 16.179, ▶ Abb. 16.180).



▶ Abb. 16.179 Messaufnahme Regio 404. Die Arbeitslänge wird über eine Messaufnahme kontrolliert und festgelegt.



▶ Abb. 16.178 Röntgenaufnahme nach Entfernung der alten Wurzelfüllung. Die vollständige Beseitigung aller Füllungsreste wird röntgenologisch kontrolliert.



▶ Abb. 16.180 Röntgenkontrollaufnahme der Wurzelfüllung von Zahn 404. Abschließend erfolgt die Röntgenkontrollaufnahme der Wurzelfüllung.

Präparation der Krone

Das Vorgehen zur Präparation des Zahnstumpfes zeigen folgende Abbildungen und Schemata (► Abb. 16.181, ► Abb. 16.182, ► Abb. 16.183, ► Abb. 16.184, ► Abb. 16.185, ► Abb. 16.186).



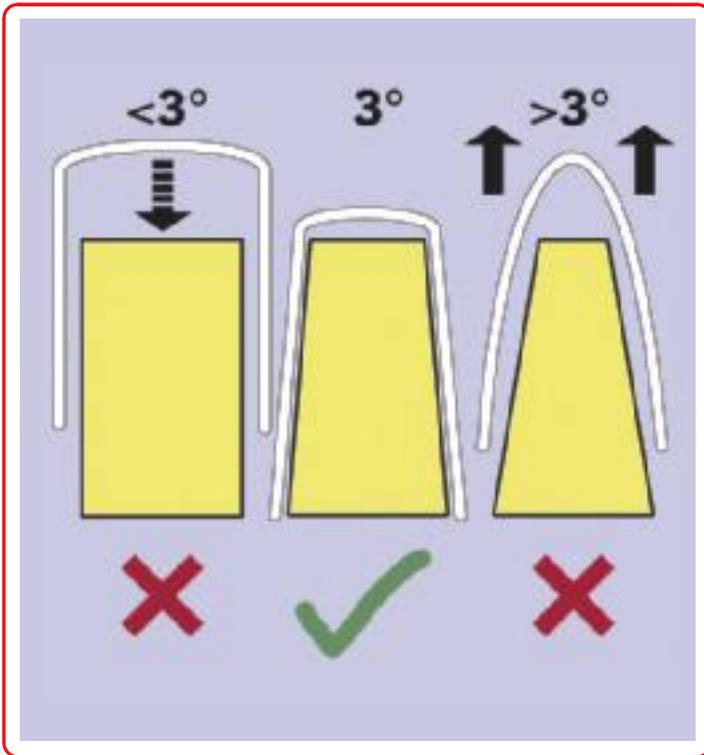
► **Abb. 16.181 Mesialansicht der Kronenpräparation von Zahn 404.** Für die Aufnahme der Metallkrone wird der Zahn zirkulär präpariert. In der visuellen Kontrolle sollte sich die Präparationsgrenze als weißlicher Rand vom übrigen Stumpf abheben.



► **Abb. 16.182 Lateralansicht der Kronenpräparation von Zahn 404.** Lateral erfolgt bei dem sehr runden Stumpf eine zusätzliche Kastenpräparation, die den Rotationskräften entgegenwirkt.



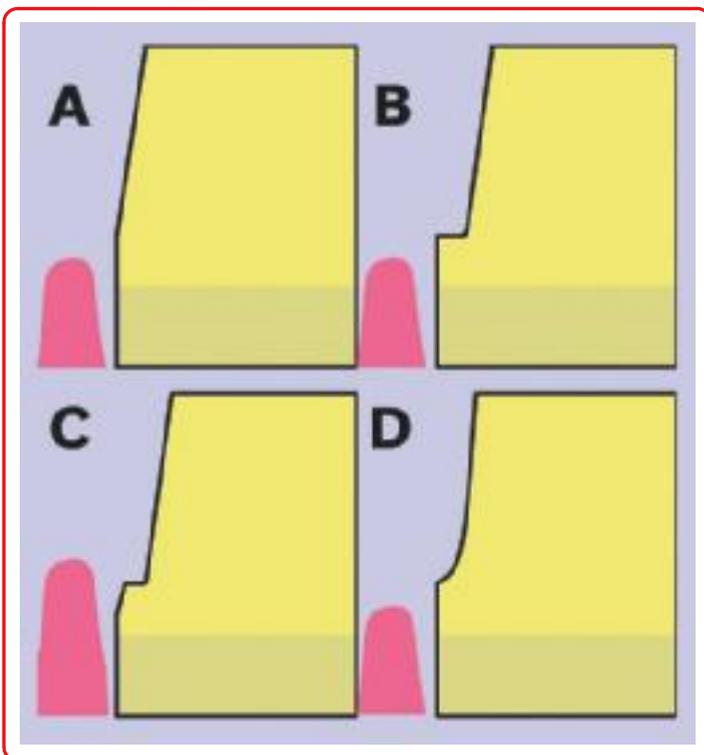
► **Abb. 16.183 Okklusalanzeige der Kronenpräparation von Zahn 404.** In der Okklusalanzeige sollte die gesamte Präparationsgrenze sichtbar sein, da zur Zahnschmelzspitze hin konvergierend präpariert wird. Im mesialen Bereich ist die Grenze aufgrund der subgingivalen Fraktur nicht deutlich darstellbar.



► **Abb. 16.184 Wandschrägung der Krone.** Schematisch ist die notwendige Anchrägung der Zahnwand zur Aufnahme einer Krone dargestellt. Mit einer Wandschrägung von 3° ist das Eingliedern und Zementieren einer Krone möglich. Dagegen kann bei einer zu parallelen Präparation die Krone nicht bis zur Präparationsgrenze auf den Stumpf aufgesetzt werden, die Krone sperrt. Ist die Anchrägung zu stark, so ist die Friktion der Krone vermindert, und es besteht die Gefahr eines vorzeitigen Kronenverlusts.



► **Abb. 16.186 Schleifinstrumentensatz zur Präparation.** Zur Kronenstumpfgestaltung stehen verschiedene Diamantschleiferformen zur Verfügung. In Anlehnung an die meist angewandte Hohlkehlnvariante bietet sich die Nutzung eines sog. Torpedos an (mittlere Form).



► **Abb. 16.185 Präparationsrandgestaltung.** Für die Gestaltung des Kronenrandes stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Durchgesetzt hat sich die Variante D. Die Hohlkehlnpräparation erlaubt sowohl die Umsetzung in Metall als auch in Keramik. Der Rand ist ausreichend dick, der Zementspalt wird im Kronenrandbereich ausgedünnt, und die Präparationsgrenze lässt sich klinisch deutlicher darstellen als z. B. bei einer Tangentialpräparation (Variante A).

Anfertigen des Gipsmodells

Mittels Abdrucknahme wird die tatsächliche Situation der Zähne auf ein Gipsmodell übertragen, um darauf eine künstliche Krone herzustellen (► Abb. 16.187, ► Abb. 16.188, ► Abb. 16.189, ► Abb. 16.190).



► **Abb. 16.187 Retraktionsfaden.** In den gingivalen Sulkus kann ein sog. Retraktionsfaden eingelegt werden, der für Trockenheit und ggf. Abhalten der Gingiva vom Präparationsrand sorgt. Kurz vor dem Einbringen des Abdruckmaterials wird der Faden entfernt.



► **Abb. 16.189 Bissregisrat aus Silikon.** Zwischen den offen verzahnenden Prämolaren kann die Stellung von Ober- zu Unterkiefer mittels eines Silikonregistrats abgegriffen werden. Im Labor können dann Ober- und Unterkiefer mithilfe dieses Registrats gegeneinander im Artikulator fixiert werden, um die Stellung der Zähne zueinander in der Kronenmodellation berücksichtigen zu können.



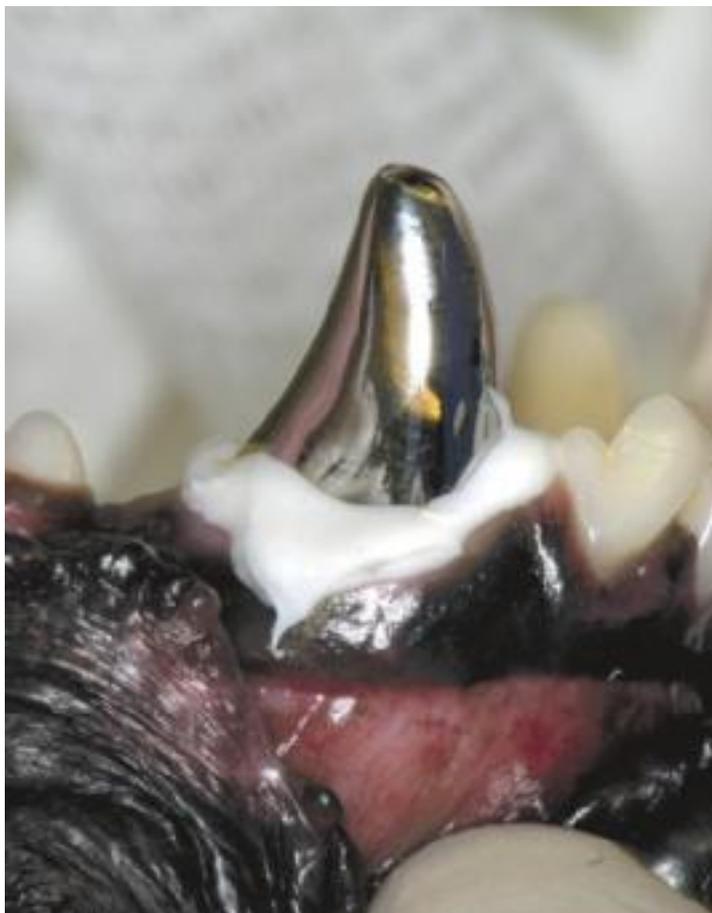
► **Abb. 16.188 Abdrucklöffel.** Da Hundegebisse eine sehr variable Größe und Form aufweisen, ist die Anwendung konfektionierter Löffel schwierig. Besser ist die Nutzung von individuell auf verschiedenen Gebissen angefertigten Löffeln. Um die gesamte Variationsbreite abdecken zu können, sind mehrere Modelle notwendig. Abformsilikon wird in den Löffel gefüllt, die Präparationsgrenze mit dünnflüssigem Silikon bedeckt und der Löffel samt Silikon in die Mundhöhle eingebracht. Nach Aushärtung kann die Kronenabformung sowie die Abformung des Gegenbisses in ein Dentallabor zur weiteren Verarbeitung gebracht werden.



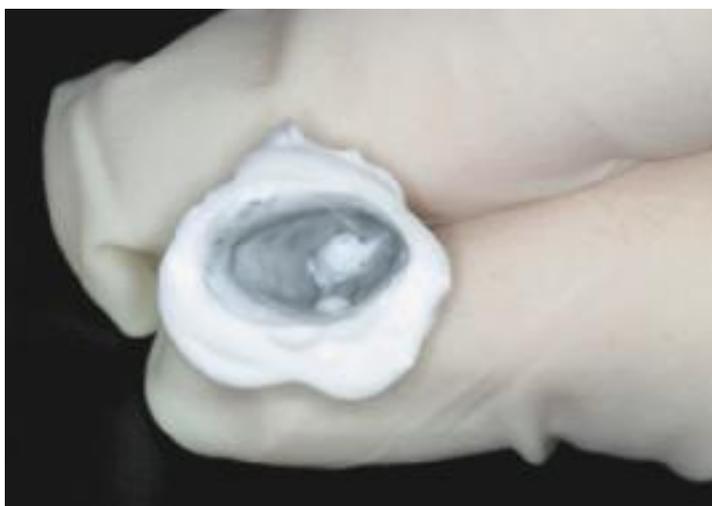
► **Abb. 16.190 Einartikulierte Gipsmodelle.** Um Fehlkontakte bei der sehr engen Verzahnung im Hundegebiss zu vermeiden, werden die nach der Abformung erstellten Gipsmodelle in einem Artikulator montiert, der die Okklusion der Gebiss-situation im Kopf des Hundes in der Bewegung nachempfinden kann. Durch das erstellte Bissregisrat können die Gipsmodelle in ihrer natürlichen Stellung im Artikulator gegeneinander gesetzt werden, die Öffnungsbewegung von Ober- und Unterkiefer können nachgeahmt werden, um Störkontakt in der Okklusion zu vermeiden.

Einpassen der Krone

Im letzten Schritt wird die Krone auf dem Zahnstumpf eingepasst (► Abb. 16.191, ► Abb. 16.192, ► Abb. 16.193, ► Abb. 16.194).



► **Abb. 16.191 Einpassen der Krone.** Die Kontrolle der Kronenpassung auf dem Stumpf erfolgt mit speziellem dünnflüssigem Silikon.



► **Abb. 16.192 Kontrolle des Kronensitzes.** Eine gleichmäßige dünne Silikon-schicht zeigt den ungestörten Sitz der Krone auf dem Kronenstumpf an. Ist der Silikonfilm unterbrochen, liegt ein Störkontakt der Kroneninnenfläche mit dem Zahnstumpf vor, der entfernt werden muss.



► **Abb. 16.193 Zementierte Krone an Zahn 404.** Nach Einpassen erfolgt das definitive Zementieren der Krone. Zementreste sind zu entfernen, der Kronenrand wird poliert und die Okklusion überprüft.



► **Abb. 16.194 Kontrollvorstellung, Krone im Gebrauch.** Bei Kontrolle der Krone nach 6 Monaten zeigt sich ein unauffälliger überkronter Unterkiefercaninus.

16.5.2 Caninuskrone aus Keramik

Stehen neben der funktionellen Belastung auch ästhetische Anforderungen im Raum, kann statt einer Metallkrone eine zahnfarbene Keramik- oder Kunststoffkrone verwendet werden (► Abb. 16.195, ► Abb. 16.196, ► Abb. 16.197, ► Abb. 16.198, ► Abb. 16.199, ► Abb. 16.200, ► Abb. 16.201). Keramik bietet den auftretenden Belastungen meist ausreichend Widerstand, wohingegen Kunststoffverblendkronen mechanisch nicht ausreichend stabil gestaltet werden können.



► **Abb. 16.195 Zahn 304 nach Wurzelbehandlung.** Darstellung des frakturierten linken Unterkieferfangzahnes. Die notwendige Wurzelbehandlung ist über die Frakturkavität erfolgt.



► **Abb. 16.196 Präparation der Krone von mesial.** Von mesial ist eine gute zervikale Hohlkehle zu erkennen, die gleichzeitig die Präparationsgrenze darstellt.



► **Abb. 16.197 Präparation der Krone von okklusal.** Von okklusal kann die gesamte Präparationsgrenze dargestellt werden.



► **Abb. 16.198 Keramikkrone von Zahn 304 auf Modell.** Da auch ästhetische Belange berücksichtigt werden sollen, erfolgt die Herstellung der Krone in Keramik. Die ursprüngliche Höhe der Caninuskrone wird bewusst unterschritten, um die Hebelverhältnisse zu optimieren und einem Verlust der Krone entgegenzuwirken. Dadurch erscheint die Krone insgesamt etwas kleiner und stumpfer, die Abrasion am rechten Unterkiefercaninus schafft optisch günstigerweise einen Ausgleich.



► **Abb. 16.200 Keramikkrone von Zahn 304 in situ, Ansicht von lingual.** Die Abrasion am rechten Unterkieferfangzahn lässt die künstliche Krone des linken Fangzahnes noch natürlicher erscheinen, da die Abrasion eine symmetrische verkürzte Gestaltung des linken Unterkieferfangzahnes erlaubt.



► **Abb. 16.199 Keramikkrone von Zahn 304 in situ, Detailsicht von lateral.** Die Integration der Keramikkrone ist optisch deutlich gefälliger möglich als mit einer Metallkrone. Durch die zervikale Lage des Kronenrandes ist dieser infolge Anliegens der Gingiva kaum darstellbar.



► **Abb. 16.201 Okklusion von Zahn 304 mit Keramikkrone.** Auch die Verzahnung mit den Oberkieferzähnen ist unauffällig, aufgrund der Reißzahnführung beim Hund kommt es bei Kieferöffnung auch direkt zum Kontaktverlust der Canini.

16.5.3 Reißzahnkrone

Ausgangssituation

Treten an einer Caninuskrone unter anderem zu berücksichtigende Zug- und Rotationskräfte auf, so stehen bei einer Reißzahnkrone Scherkräfte bei Mastikation im Vordergrund (► Abb. 16.202, ► Abb. 16.203).



► **Abb. 16.202 Zahnfraktur 108.** Eine Kronenspitzenfraktur am rechten Oberkieferreißzahn hat zur Eröffnung der Pulpa geführt. Der auf der Frakturfläche befindliche Zahnstein zeugt davon, dass es sich bereits um eine ältere Fraktur handelt. Das sichtbare pulpale Gewebe ist polypös verändert.

Wurzelbehandlung

Basis zu einer Kronenversorgung des Zahnes ist eine korrekte Wurzelbehandlung (► Abb. 16.204, ► Abb. 16.205, ► Abb. 16.206).



► **Abb. 16.204 Exploration der Wurzelkanäle von Zahn 108.** Mit einer kombinierten Zugangsweise werden alle 3 Wurzelkanäleingänge dargestellt und mittels Feilen für die Messaufnahme bestückt. Kombiniertes Zugang am Oberkieferreißzahn bedeutet, dass der distale Kanal separat, die beiden mesialen Kanäle über eine gemeinsame bukkale Kavität dargestellt werden. Auf einen palatinalen Zugang über den nur gering ausgebildeten palatinalen Höcker wird verzichtet.



► **Abb. 16.203 Röntgenaufnahme Regio 108.** Die distale Wurzel weist einen geringgradigen Prozess mit Osteolyse auf.



► **Abb. 16.205 Messaufnahme Regio 108.** In der Messaufnahme erreichen alle Feilen das Ende des jeweiligen Wurzelkanals. Mithilfe einer Distalprojektion lassen sich die beiden mesialen Wurzelkanäle gut unabhängig voneinander darstellen (Parallaxe).



► **Abb. 16.206 Röntgenkontrollaufnahme der Wurzelfüllung von Zahn 108.** Die Wurzelfüllung stellt sich in der Röntgenkontrollaufnahme homogen dar und schafft dadurch die Basis für eine Kronenversorgung des Zahnes.



► **Abb. 16.208 Krone in situ von mesiolateral.** Der Kronenrand verläuft parallel zum Gingivalrand. Wenn möglich, wird versucht, den Kronenrand supragingival anzulegen, um die Gingiva unbeeinträchtigt zu lassen und entzündlichen Reaktionen vorzubeugen.

Kronenversorgung

Die abschließende Kronenversorgung zeigen ► **Abb. 16.207**, ► **Abb. 16.208**, ► **Abb. 16.209** und ► **Abb. 16.210**.



► **Abb. 16.209 Krone in situ von palatinal.** Auch palatinal wird der Verlauf der Gingiva nachempfunden.



► **Abb. 16.207 Kronenpräparation.** Die Präparation der Krone erfasst die gesamte Zirkumferenz des Zahnes und bezieht auch den kleinen palatinalen Höcker mit ein.



► **Abb. 16.210 Krone in Okklusion.** Im Schlussbiss wird der ungestörte Kieferschluss kontrolliert, um ggf. Störkontakte an der Krone zu beseitigen.