

Behandlung von Zahnfrakturen bei Hunden und Katzen

Daniel Koch, Dr. med. vet. ECVS, Ueberweisungspraxis für Kleintierchirurgie, Rhyäcker 7, CH-8253 Diessenhofen, www.dkoch.ch

Anatomie und Entwicklung des Zahnes

Wie beim Menschen haben die meisten Zähne bei Hunden und Katzen zwei Generationen. Schneidezähne (Incisivi), Eckzähne (Canini) und vordere Backenzähne (Prämolaren) wechseln zwischen 4.5 und 7 Monaten von Milch- auf bleibende Zähne. Die ersten Prämolaren und die hinteren Backenzähne (Molaren) haben nur eine Generation.

Incisivi und Canini haben eine Wurzel, die Backenzähne eine bis drei Wurzeln. So haben zum Beispiel der Reisszahn (Prämolar 4) und die Molaren des Oberkiefers drei Wurzeln. Im Unterkiefer haben die Zähne maximal zwei Wurzeln (Abb. 1).

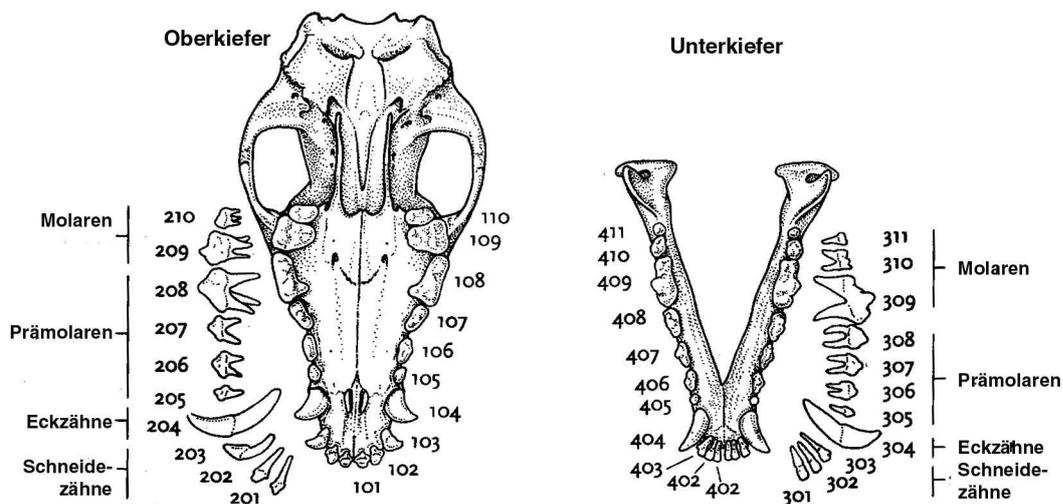


Abbildung 1: Position und Form der Zähne des Hundes (nach van Foreest, 1999)

Der Zahn ist von innen nach aussen folgendermassen aufgebaut (Abb. 2): Wurzel (Pulpa, Kontakt mit dem Knochen, bringt Blutgefässe und Nerven in den Zahn), Zahnbein (Dentin, ist schmerzempfindlich, Hauptsubstanz des Knochens, wird durch Odontoblasten permanent gebildet), Schmelz (härteste Substanz des Körpers, ca. 0.5 mm dick, keine Neubildung nach Eruption, nur im Kronenbereich), Zement und parodontales Ligament (Bedeckung des Wurzelbereiches des Zahnes, dient als Aufhängevorrichtung des Zahnes im Kieferknochen), Alveole (Kieferknochen), Zahnfleisch (Gingiva).

Der Zahn durchläuft nach seinem Durchbruch aus dem Kieferknochen eine weitere Entwicklung. Die Odontoblasten produzieren bei intakter Pulpa lebenslang Dentin und lagern es innen an. Dadurch wird die Dentinschicht dicker und die Pulpa kleiner. Mit etwa 2 Jahren Alter ist so ein Zahn stark genug, um allen Kräften zu widerstehen. Diese Tatsache hat zur Konsequenz, dass bei einem Zahnbruch vor diesem Alter alles daran gesetzt werden muss, dass die Pulpa erhalten bleibt und weiter Dentin produzieren kann.

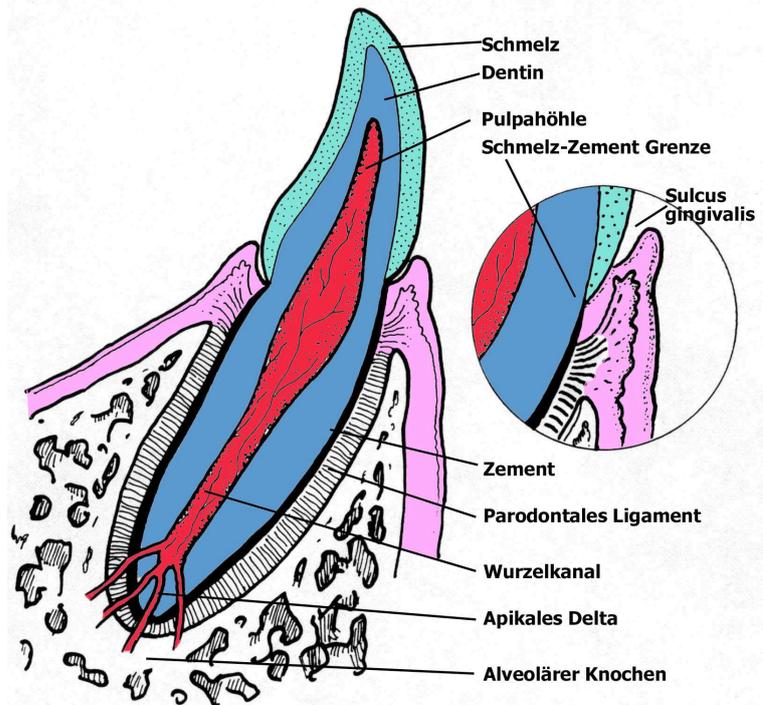


Abbildung 2: Bau des Zahnes und des Parodontiums (Zeichnung Mathias Haab, Vetsuisse Fakultät Universität Zürich)

Einteilung der Zahnbrüche und Beurteilung

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-, sagittale Brüche) und ihrem Alter (vitale Pulpa, Pulpanekrose) eingeteilt (Abb. 3)

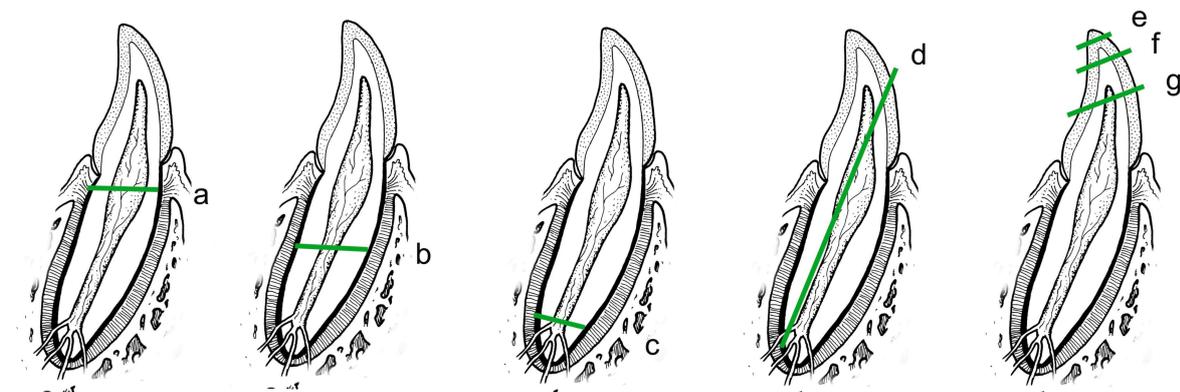


Abbildung 3: Zahnfrakturen. a Halsfraktur, b Wurzelfraktur, c Wurzelspitzenfraktur, d Kronen-Wurzelfraktur, e unkomplizierte Kronenfraktur (Schmelz), f unkomplizierte Kronenfraktur (Schmelz und Dentin), g komplizierte Kronenfraktur

Brüche der Krone haben in der Regel eine günstige Prognose. Zahnalsbrüche 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. Im Folgenden werden nur noch die Kronenfrakturen besprochen.

Bei der Beurteilung und Prognose resp. Therapieplanung wird zunächst der Grad der Komplikation beurteilt. Bei Schmelz- und Dentinbrüchen sind manchmal nur vorübergehende Beiss- oder Fressunlust sowie später eine leichte Braunverfärbung des Zahnes sichtbar. Oftmals sind es Zufallsbefunde. Der Bruch kann belassen werden oder nach Abschleifen mittels Schmelz/Aetztechnik, Zahnleim (Bonding) und Kunststoff (Composite) ausgeglichen werden.

Komplizierte Brüche bei Hunden und Katzen unter 2 Jahren verlangen nach einer raschen Behandlung. Will der Besitzer den Zahn erhalten, so soll sofort nach dem Bruch ein Breitspektrum-Antibiotikum gegeben werden, um die Pulpa-Infektion möglichst zu verhindern. Dann sollte möglichst innerhalb von 72 Stunden eine professionelle Zahnbehandlung mit Vitalamputation und Ueberkappung erfolgen.

Sind die Hunde oder Katzen älter als 2 Jahre, so eilt die Behandlung weniger, weil die Pulpa vor der Ueberkappung entfernt werden kann (Mortalamputation).

Der Aufbau der Krone kann auf verschiedene Arten geschehen. Zähne, bei welchen eine normale Belastung zu erwarten ist, werden mit Kunststoffaufbauten versehen. Dies geschieht meist in der gleichen Sitzung wie die Wurzelbehandlung. Der Kunststoff kann im Laufe der Jahre brüchig werden und wegfallen. Hundezähne, welche grösseren Belastungen ausgesetzt sind, bekommen entweder weisse Zirkonoxidkronen (praktisch gleiche Farbe wie Zahn, ästhetisch sehr schön) oder Stahlmantelkronen (silber, sehr widerstandsfähig, geeignet für Sport-, Dienst- oder Polizeihunde). Diese Kronen erfordern eine Abdrucknahme in der ersten Sitzung und eine Montage in einer zweiten Sitzung. Es sind also zwei Narkosen notwendig. Die Kappen werden in den meisten Fällen nur wenig über den vorhandenen Zahnstumpf geformt, damit sie den gewaltigen Kräften, die auf das Gebiss wirken, widerstehen können.

Der komplette Zahnersatz durch eine Schraubenverankerung und eine Kunststoffkrone ist zur Zeit in der Entwicklung. Es muss dabei beachtet werden, dass im Gegensatz zum Menschen andere Krafrichtungen und Kraftgrössen herrschen.

In jedem Fall eines Zahnbruches ist als Alternative zum Erhalt eine Zahnextraktion möglich. Aus Gründen der Funktionalität und der Aesthetik sollten Canini wenn möglich belassen werden. Bei den Incisivi sprechen vor allem Aesthetikgründe für einen Erhalt. Die Prämolaren und Molaren sind für das Kau- und Fressverhalten unserer Heimtiere nicht mehr zwingend nötig und werden mit Ausnahme von P4 und M1 meist gezogen. Es kommt hinzu, dass die Frakturen dieser Zähne oft sagittal und damit bis in die Wurzel reichen (Abb.5) . Werden mehrwurzlige Zähne behandelt, müssen alle Wurzeln gefüllt werden.

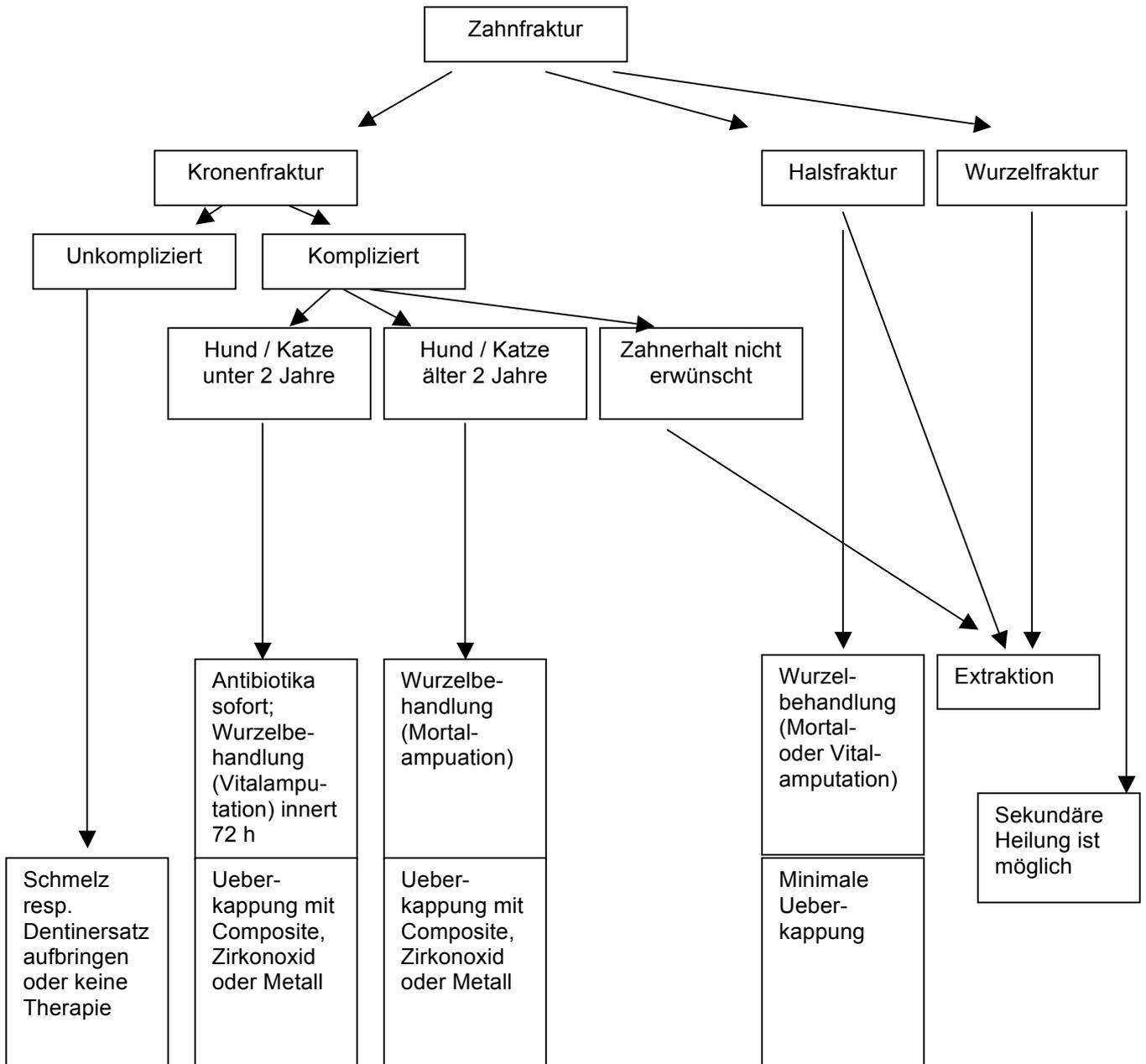


Abbildung 4: frische komplizierte Kronenfraktur bei einem 1.5 Jahre alten Retriever. Eine Vitalamputation erhält die Pulpa.



Abbildung 5: Sagittalfraktur bei einem P4. Der Zahn wird extrahiert.

Algorithmus zur Behandlung der Zahnfrakturen (Zusammenfassung):



Beispiele aus der Zahnfrakturbehandlung

Vitalamputation:

Bei der Vitalamputation soll die Pulpa erhalten bleiben. Die in der kurzen Zeit seit dem Zahnbruch exponierte Pulpa wird mit einem sterilen Bohrer 2-4 mm tief abgetragen. Die Blutung wird gestillt und die Pulpa mit einer Zwischenschicht bedeckt (Abb. 6). Die Weiterführung der Antibiotika-Therapie ist sinnvoll, ebenso eine radiologische Verlaufskontrolle des Apexgebietes. Damit können Pulpitiden und Alveolitiden erkannt und vorgebeugt werden.



Abbildung 6: Nach Teilresektion der Pulpa wird eine Zwischenschicht aufgetragen

Mortalamputation:

Die Pulpa wird entfernt mit Nervextirpationsnadeln. Anschliessend wird sie gespült und getrocknet und mit desinfizierendem Material gefüllt. Guttapercha (Kautschukstäbchen, Abb. 7) werden zur Verdichtung bis in den Apex vorgeschoben und sorgen so für einen vollständigen Verschluss. Eine Röntgenaufnahme demonstriert das Füllen der Pulpa und die Positionierung der Guttaperchastäbchen im apikalen Delta und dient so der Kontrolle der Füllung.

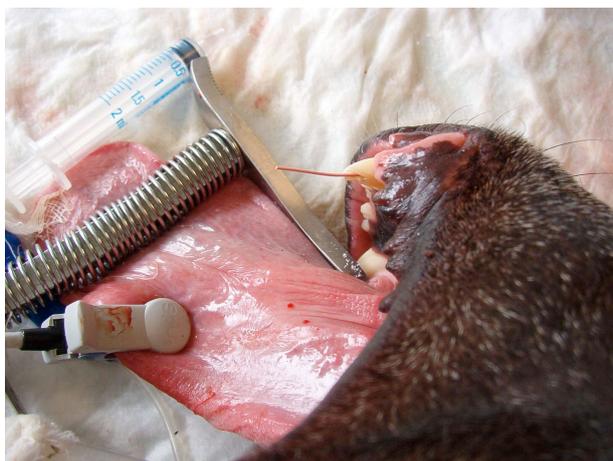


Abbildung 7: Guttaperchastäbchen schliessen die Behandlung mittels Mortalamputation ab



Abb. 8: Kronenformung mit Composite

Ueberkappung mit Composite (Abb. 8):

Zahnschmelz und Dentin werden mit Aetzgel und Primer für die Aufnahme des Zahnleimes (Bonding) vorbereitet. Das Bonding ist meistens eine lichthärtende Substanz, die auf die luftgetrocknete Zahnoberfläche aufgetragen wird. Die Krone entsteht durch mehrmaliges Auftragen und Aushärten von Kunststoff (Composite), welcher am Schluss mit Schleifscheiben konturiert wird. Eine Bondingschicht bildet den Abschluss. Compositeaufbauten können nach Jahren Farbveränderungen erfahren oder abbrechen. Je höher der Aufbau, desto grösser ist das Risiko eines Verlustes.

Zirkonoxidkrone (Abb. 9):

Mit Zirkonoxidkronen werden dauerhafte weisse Aufbauten geschaffen. Allerdings muss dazu nach erfolgter Wurzelbehandlung und Kronenpräparation ein Spezialabdruck des Zahnes und beider Kiefer genommen werden. Das Zahnlabor produziert dann die passgenaue Krone, welche in einer zweiten Sitzung mit Spezialzement fixiert wird. Zirkonoxidkronen sind geeignet für normale Belastungen.

Metallkrone:

Die silberfarbenen Metallkronen (Abb. 10) sind der ideale Kronenersatz für Dienst- und Polizeihunde. Auch hier werden zwei Sitzungen resp. zwei Narkose nötig. Nach dem Vorbereiten des Zahnes und dem speziellen Schliff wird eine Metallkappe im Labor hergestellt und danach mittels Schmelz/Aetz-Technik und Zement auf dem Stumpf fixiert. Metallkronen sind sehr widerstandsfähig und für hohe Belastungen geeignet. Neuere Modelle werden aus Palladium gefertigt und können mit der Originalzahnfarbe verblendet werden.



Abbildung 9: Zirkonoxidkrone auf einem Caninus



Abbildung 10: Metallkrone für Dienst-, Sport- und Polizeihunde

Diverses

Zähne können nach einem Unfall auch Schaden nehmen, ohne dass das Dentin oder der Schmelz bricht. Als wichtiges Zeichen ist eine langsame Verfärbung des Zahninneren von rötlich über gelb zu braun und grau zu beobachten. Es ist dies der Ausdruck einer infizierten und später nekrotisierenden Pulpa. Diese muss nach einem Zugang entfernt und eine Mortalampputation durchgeführt werden. Das notwendige Zugangsloch wird verschlossen.

Zahnluxationen von Incisivi und Canini sollten sofort therapiert werden. Luxierte Zähne bewahrt man am besten in Milch auf. Der luxierte Zahn wird mittels einer speziellen Drahtkonstruktion am Kiefer und an den benachbarten Zähnen fixiert. Das Drahtgeflecht wird mit Kunststoff überdeckt und 6-10 Wochen belassen. Eine Wurzelkanalbehandlung wird anschliessend durchgeführt. Auf die gleiche Art können kleinere instabile Kieferanteile fixiert werden. Die erfolgreiche Reposition mehrwurziger Zähne ist kaum von Erfolg gekrönt, da wegen der divergierenden Wurzeln häufig Knochenanteile mit ausgerissen werden.