

Kieferfrakturen bei Hund und Katze

Einleitung

Frakturen im Kopfbereich haben eine gute Heilungstendenz. Die reichlich vorhandene Durchblutung sorgt für eine rasche Versorgung des Wund- resp. Frakturgebietes und damit für eine gute Infektionsprophylaxe und eine schnelle Stabilisierung. Etwas mehr Beachtung muss dem Kieferschluss geschenkt werden. So ist es zwingend notwendig, dass keine Interferenz der Zähne stattfindet.

Die Natur regelt das bei ausreichender Stabilität der Fragmentenden selber. Auf der anderen Seite kann eine sehr rigide Fixation eines Kiefers mit Platten nur dann ein gutes Resultat ergeben, wenn wirklich anatomisch perfekt reponiert wurde. Aus diesem Grund haben sich bei Kieferfrakturen einfache Methoden mit Cerclage- und Kirschnerdrähten gut behaupten können und sind noch in vielen Fällen Methode der Wahl.

Die vorliegenden Ausführungen behandeln die Indikationsgebiete und die Methoden zur Fixierung von Kieferfrakturen. Begleitende Massnahmen wie Fütterungs sonden werden vorgestellt. Beispiele aus unserer Praxis sollen die Entscheidungsfindung erklären.

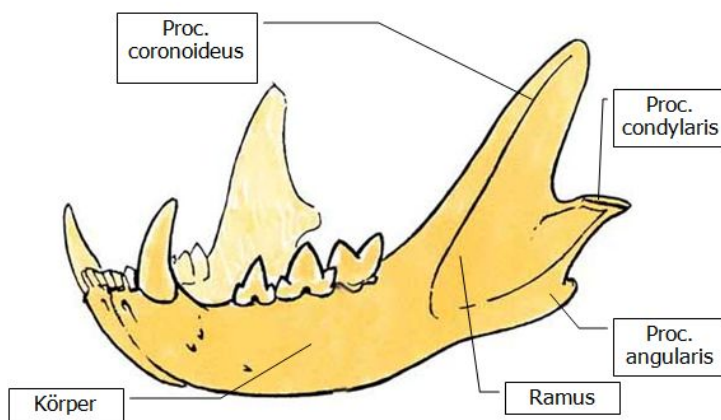


Abbildung 1 - Anatomie des Unterkiefers

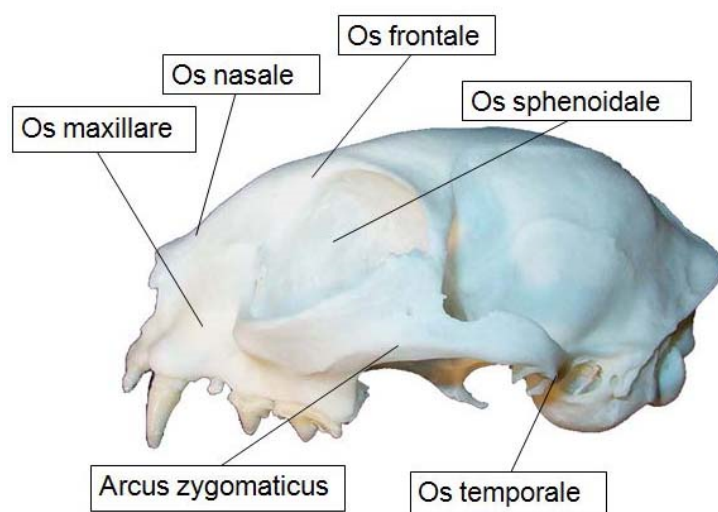


Abbildung 2 - Anatomie des Oberkiefers

Kieferfrakturen bei Hund und Katze

Unterkieferfrakturen

Der Unterkiefer muss als Ganzes betrachtet werden: es ist ein Rahmen, bestehend aus den zwei Unterkieferästen, verbunden durch die Symphyse, den beiden Temporomandibulargelenken und dem Schädel. Eine einfache Fraktur durch einen der Mandibuläste muss zum Beispiel nicht zwangsläufig zu einer Osteosynthese führen, vor allem nicht bei kleinen Hunden oder Katzen. So können im Rahmen der Onkochirurgie grössere Stücke einer Mandibula entfernt werden, ohne dass eine Verplattung oder Verdrahtung notwendig wäre.

Eine häufige Fraktur geht durch die Symphysis mandibulae. Die Instabilität ist sehr offensichtlich. Hier ist eine Fixation meist notwendig. Die einfache Stabilisierung besteht in einem Cerclagedraht mit Durchmesser von 0.8 mm (Katzen) bis 1.0mm (grössere Hunde) um die beiden Unterkieferäste direkt kaudal der Canini. Zunächst wird eine kleine Inzision im ventralen Kieferbereich gesetzt. Eine rosa Kanüle wird von der Inzision her bis kaudal der Canini geführt und der Draht auf beiden Seite durch die Kanüle geführt. Die Zwirnung erfolgt ventral mit 3-4 Umdrehungen bei geschlossenem Maul. Somit wird eine korrekte Okklusion erreicht (Abb. 3). Der Draht kann so lang belassen werden, dass er als Drainage dient. Für eine Dauer von 4-6 Wochen bleibt er drin.

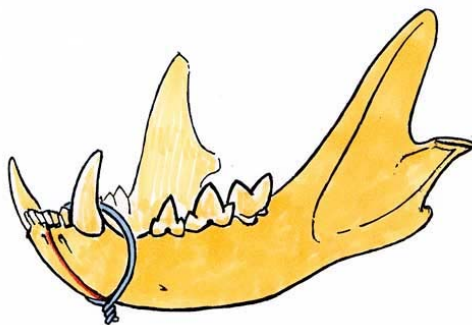


Abbildung 3 - Einfache Cerclageschlinge mit ventraler Zwirnung als Therapie der Lymphsenseseperation (Grafik Mathias Haab)

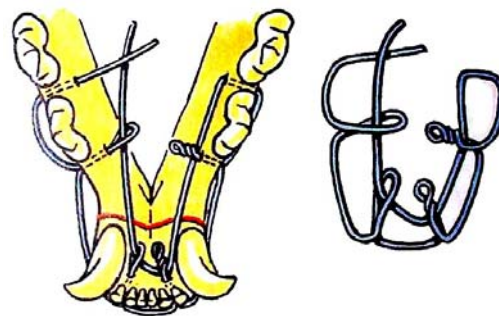


Abbildung 4 - Cerclagekonstruktion in Zuggurtungsmodus. Die Loops werden auf den innen geführten Draht aufgesteckt und gespannt.

Rostrale Unterkieferfrakturen (und auch Oberkieferfrakturen) mit einem freien Knochenstück können mit einer speziellen Drahtzuggurtung von oral stabilisiert werden. Ein auf der linguale (resp. palatinalen Seite) geführter Draht ist die Verankerung. Er empfängt mehrere Loops desselben Drahtes, welcher distal (kranial), im Fragment und mesial (kaudal) der Fraktur durch eine Bohrung von aussen nach innen geführt wurde. Nun wird der Draht gespannt und die Loops verzwirrt (Abb. 4). Die freien Drahtenden können mit Kunststoff oder Technovit® abgedeckt werden, um Verletzungen der Zunge zu vermeiden. Auch hier ist zu erwarten, dass nach 6-10 Wochen eine ausreichende Stabilität erreicht wurde und der Draht entfernt werden kann.

Instabile einfache Frakturen des Corpus und Ramus mandibulae im mittleren Abschnitt können wie oben ausgeführt konservativ oder mit Drahtschlingen oder kleinen Platten fixiert werden. Je eher die Tiere die Zähne in eine normale Okklusion führen können und mit Fressen beginnen, desto eher kann auf eine Osteosynthese verzichtet werden. Falls operativ stabilisiert wird, sollten die durch das Beissen entstehenden Zugkräfte auf der oralen Seite neutralisiert werden. Das heisst, dass Drähte oder Platten nahe der Zähne zu liegen kommen und Vorsicht geboten ist, die Wurzeln nicht zu verletzen

Kieferfrakturen bei Hund und Katze

(Abb. 5 und 6). Der Zugang erfolgt dennoch von ventral, um eine Kontamination und spätere Infektion durch Keime der Maulflora vorzubeugen.

Mehr-Etagen-Frakturen und Trümmerfrakturen des Ramus bei grossen Hunden verlangen nach Verplattungen. Diese werden nach Erhebung des Masseters von ventral auf die Mandibula gebracht und so weit als möglich auf der oralen Seite verschraubt. Eine besondere Herausforderung ist die korrekte relative Position der Kiefer, was mit Intubation und der damit verbundenen Unmöglichkeit zum totalen Kieferschluss recht schwierig ist. Man muss sich überlegen, ob eine transtracheale Intubation sinnvoll ist. Alternativen zur Verplattung sind Fixateur externe. Die Pins können mit Standardbacken und Verbindungsstücken fixiert werden oder mittels in Kunststoffröhren gefülltem Technovit®.

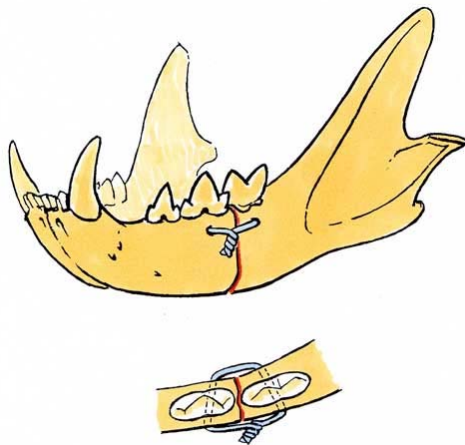


Abbildung 5 - Cerclagefixation einer einfachen Mandibulafaktur. Man beachte die Führung des Cerclagedrahtes (schräg, zwischen den Zahnwurzeln) und die Position auf der oralen (Zug-) Seite. (Grafik Mathias Haab)

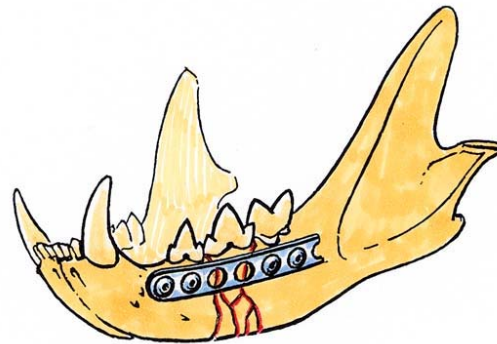


Abbildung 6 - Plattenosteosynthese einer Mandibulatrümmerfraktur. Die Platte wird möglichst nahe der oralen Seite gesetzt. Verletzungen der Zahnwurzeln sind zu vermeiden.

Eine spezielle Methode zur Abheilung Unterkieferfrakturen ist die temporäre Fixierung am Oberkiefer mittels Cerclagen (Abb. 7) zwischen den Wurzeln von M1 des Unterkiefers und P4 des Oberkiefers oder mittels Komposit (Abb. 8) zwischen den Canini. Die Kiefer verharren dann bei leicht geöffnetem Fang für 4-5 Wochen in dieser Position und verheilen rasch. Die Methode eignet sich nur für Katzen und Hunde unter 10 kg Körpergewicht, da die Haltekräfte an den Zähnen resp. des Knochens sonst nicht ausreichen. Die vorsorgliche Einführung einer Fütterungssonde (siehe unten) ist zu überlegen und anzubringen, bevor die Kiefer fixiert werden.

Kieferfrakturen bei Hund und Katze

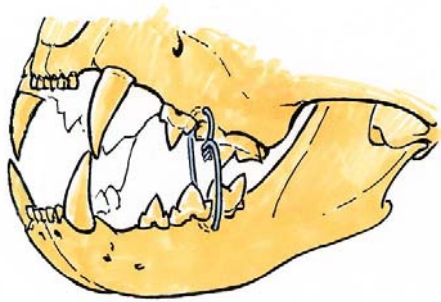


Abbildung 7 - Cerclagefixation einer einfachen Mandibulafaktur. Man beachte die Führung des Cerclagedrahtes (schräg, zwischen den Zahnwurzeln) und die Position auf der oralen (Zug-) Seite. (Grafik Mathias Haab)

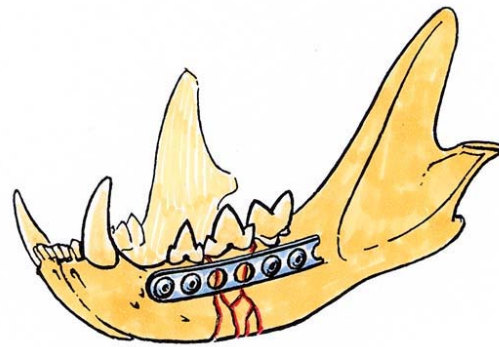


Abbildung 8 - Gebrauch von Haftvermittlung und Komposit aus der Zahnheilkunde zur temporären Fixation der Canini (Grafik Mathias Haab)

Oberkieferfrakturen

Traumatische Gaumenspalten werden bei Katzen oft beobachtet, wenn sie nach Sturz aus grosser Höhe mit dem Kopf auf dem Boden aufprallen. Gaumenspalten unter 2mm und bei erhaltener Okklusion können vernäht werden. Ist die Spalte breiter und sind die Kieferhälften sehr instabil, empfiehlt es sich, mit einer Zuggurtung das Palatum durum zu reduzieren (Abb. 9). Ein oder zwei Pins werden an geeigneter Stelle zwischen den Prämolaren durch das dünne Palatum getrieben. Bei Katzen ist das Auffinden der richtigen Ebene schwierig und wird da und dort auch die Nasenhöhle penetriert. Ein dünner Cerclagedraht (0.7 bis 1.0) mm wird oral in Figur 8 Form um die kurz abgeschnittenen Pin-Enden geführt und seitlich gewirrt, bis die Maxilla korrekt adaptiert ist. Auch hier wird die Entfernung der Implantate nach 4-6 Wochen empfohlen.

Rostrale seitliche Frakturen des Os maxillare mit Luxationen des Caninus und/oder einigen Incisivi können mit der beim Unterkiefer beschriebenen Cerclage-Loop Methode stabilisiert werden. Andere Frakturen des Os maxillare sind selten Indikationen für eine Chirurgie, weil der Schädel stark knöchern verstrebt ist. Je näher die Fraktur an der Orbita liegt, desto eher kann man an eine Osteosynthese mit einigen kleinen Maxillofazialplatten aus der Humanmedizin denken (Abb. 10).

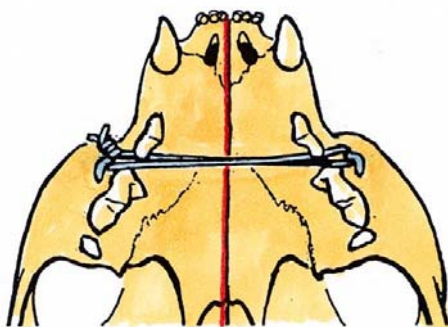


Abbildung 9 - Skewer-Pin Technik bei breiten Gaumenspalten. (Grafik Mathias Haab)



Abbildung 10 - Einsatz von Maxillofazialplatten (Grösse 1.0 bis 2.4 mm) zur Fixation von gewissen Frakturen des Oberkiefers und des Schädels

Kieferfrakturen bei Hund und Katze

Frakturen und Luxationen des Temporomandibulargelenkes

Stürze und Autounfälle führen bei Katzen manchmal zu Luxationen des Kiefergelenkes. Es ist nicht ganz einfach, dieses Gelenk auf Röntgenbildern im seitlichen oder dorsoventralen Strahlengang zu entdecken. Manchmal muss man sich gar einer Computertomographie bedienen. Nicht selten sind die Luxationen auch mit Frakturen des Processus articularis des Os temporale oder des Processus condylaris des Os mandibulare vergesellschaftet.

Einseitige oder beidseitige Luxationen können mit der Bleistiftmethode reponiert werden. Er wird zwischen zwei Backenzähnen quer ins Gebiss geführt, die Kiefer werden geschlossen und der Bleistift (er muss Kanten haben) wird gedreht, bis die Kiefer einschnappen (Abb. 11). Anschliessend kann man sich überlegen, ob eine Draht- oder Kompositokklusionstechnik oder eine Kieferschlinge (Abb. 12) für einige Wochen Ruhigstellung sorgen soll. Kieferschlingen machen vor allem bei Katzen nur dann Sinn, wenn sie an die Haut angenäht werden, ansonsten sie bald abgestreift werden.

Luxationen mit Frakturen ohne Gelenkbeteiligung können wie oben beschrieben reduziert und fixiert werden. Ist jedoch ein Gelenkanteil abgebrochen, so sollte das Fragment entfernt werden. Katzen tolerieren im Übrigen auch eine komplette Entfernung des Tempormandibulargelenkes. Der Zugang ist nicht ganz einfach und führt nahe an wichtigen Gefässen vorbei. Postoperativ muss mittels Physiotherapie der Bewegungsumfang erhalten werden. Bei jungen Katzen ist die fulminante Kallusbildung gefürchtet, weswegen die Entfernung des Gelenkes recht grosszügig erfolgt.

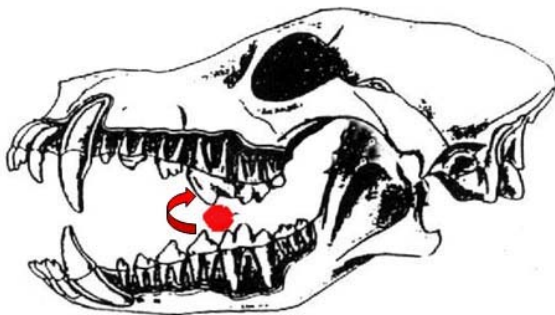


Abbildung 11 - Bleistiftmethode zur Reduktion einer nach kaudal luxierten Mandibula.
(Grafik Mathias Haab).



Abbildung 12 - Kieferschlinge zur temporären Mobilitätsreduktion nach Frakturfixation oder Reduktion des Temporomandibulargelenkes.
(Grafik Mathias Haab).

Perioperative Versorgung

Kieferfrakturen sind wegen ihrer Nähe zum Gehirn mit vielen weiteren Problemen vergesellschaftet. Direkte und indirekte Verletzungen der Gehirnmasse und der Augen verlangen zuerst nach einer korrekten Behandlung mittels abschwellenden Medikamenten, Schmerzmitteln, Infusionen oder einer professionellen Therapie durch einen Ophthalmologen. Frakturen der Zähne sind meist ebenso zu sehen, stellen aber Probleme der zweiten oder dritten Priorität dar.

Der Anorexie wird mittels Schmerzmitteln oder Appetitanregern (zB Valium) meist nur unzureichend begegnet. Es ist also zu einer Zwangsfütterung überzugehen. Die einfachste Methode ist die Nasenschlundsonde, durch welche aber nur flüssige Nahrung in geringen Mengen verabreicht werden kann. Sehr sinnvoll ist die Platzierung einer Oesophagus- oder Pharyngostomiesonde, bevor

Kieferfrakturen bei Hund und Katze



Komplikationen auftreten. Sie wird im Normalfall von Tieren wie auch Kunden gut toleriert und kann den Patienten rasch mit der notwendigen Energie versorgen. Im Gegensatz zur Magensonde kann sie nach beliebiger Zeit entfernt werden. Das Stoma auf der linken Halsseite verschliesst sich innert weniger Tage.