

BAND 1

Atlas

KLEINTIER

ZAHNHEILKUNDE



Friedrich Roes ATLAS KLEINTIER ZAHNHEILKUNDE

Friedrich Roes

Friedrich Roes

EINSTIEG IN DIE
ZAHNHEILKUNDLICHE PRAXIS

BAND 1

Friedrich Roes

ATLAS
DER
KLEINTIER
ZAHNHEILKUNDE

Band 1

Einstieg in die zahnheilkundliche Praxis



Impressum



SCHAEFERMUELLER PUBLISHING

schaefermueller publishing GmbH
- Veterinärspiegel Verlag -
Ifenpfad 2-4 • 12107 Berlin

info@schaefermueller.de
www.schaefermueller.de

Autor

Dr. Friedrich Roes
Groß Kienitzer Dorfstr. 1 d
15831 Blankenfelde-Mahlow

friedrich-roes@t-online.de

Gewährleistungsvermerk

Die Medizin ist eine Wissenschaft mit ständigem Wissenszuwachs. Forschung und Weiterentwicklung klinischer Verfahren erschließen auch gerade in der Pharmakotherapie veränderte Anwendungen. Die Autoren dieses Werkes/dieser Beiträge haben sich intensiv bemüht, für die verschiedenen Medikamente den jeweiligen Anwendungen exakte Dosierungshinweise entsprechend dem aktuellen Wissensstand zu geben. Die Dosierungshinweise entsprechen den Standardvorschriften der Hersteller. Verfasser und Verlag können eine Gewährleistung für die Richtigkeit von Dosierungsangaben dennoch nicht übernehmen. Dem Praktiker wird dringend empfohlen, in jedem Anwendungsfall die Information der Hersteller hinsichtlich Dosierung und Kontraindikation entsprechend dem jeweiligen Zeitpunkt der Produkthanwendung zu beachten.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Buch/in diesen Beiträgen berechtigen auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrages, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der Fassung vom 24. Juni 1985 zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© 2022 schaefermueller publishing GmbH, Berlin

ISBN 978-3-86542-072-5

Einbandgestaltung und Buchdesign: Nina Maria Küchler
Satz und Repro: datagrafix GSP GmbH, Berlin
Produktion: neunplus1, Berlin
Druck: interpress

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	9
1 Einstieg in die Praxis der Tierzahnheilkunde	11
1.1 Grundausrüstung und Handhabung	12
1.2 Zahnstein-Entfernung und Prophylaxe-Maßnahmen	16
1.2.1 Manuelle Zahnstein-Entfernung und Instrumente	16
1.2.2 Zahnstein-Entfernung mit Ultraschall-Geräten	21
1.2.3 Polieren nach Zahnsteinentfernung und Polierhandstücke	23
1.3 Erweiterung der tierzahnheilkundlichen Tätigkeit – Extraktion per separtionem	34
2 Röntgendiagnostik von Kieferknochen und Zähnen	45
2.1 Einleitung	46
2.2. Analoge Mammographie-Technik	48
2.2.1 Die wichtigsten Schädelaufnahmen	49
2.3 Dentale Röntgen-Technik	68
2.3.1 Röntgen mit Dentaltechnik	72
2.3.2 Standardisierte intraorale Gebiss-Dokumentation	82
2.4 Konsequenz für die Praxis	85
2.5 Literatur	86
3 Zahnpatient Hund	87
3.1 Zahntragende Knochen	88
3.2 Zähne	91
3.2.1 Zahnaufbau	91
3.2.2 Zahntypen	92
3.2.3 Nomenklatur – Termini im Fang – Dokumentation	93
3.2.4 Zahnentwicklung	95
3.2.5 Milchgebiss	97
3.2.6 Zahnwechsel	97
3.2.7 Zahnaltersbestimmung	97
3.2.8 Milchzahnpersistenz	100
3.2.9 Zahnentwicklungsstörungen	100
3.3 Erkrankungen der Zahnhartsubstanz	110
3.3.1 Karies	110
3.3.2 CORL oder RL	113
3.3.3 Alters- oder haltungsbedingte Zahnveränderungen	116
3.3.4 Einschmelzung von Zahnschmelze	117
3.4 Gingivitis	118
3.4.1 Akute marginale oder „red line“ Gingivitis	118
3.4.2 Erosiv-ulzerierende Gingivitis	119
3.4.3 Nekrotisierende Gingivitis	120
3.4.4 Chronisch hyperplastische Gingivitis/Granulationspolypen	121

3.5	Erkrankung des Zahnhalteapparates	122
3.5.1	Anatomie des Parodontalapparates.....	122
3.5.2	Grundlagen oraler Erkrankungen	123
3.5.3	Klinische Untersuchung des Parodontiums.....	127
3.6	Hyperplasien und odontogene Tumoren	131
3.6.1	Benigne epitheliale Tumoren	132
3.6.2	Benigne epitheliale und ektomesenchymale Tumoren	135
3.6.3	Benigne ektomesenchymale Tumoren	139
3.6.4	Maligne odontogene Tumoren – ameloblastische Karzinome bzw. Fibrosarkome	140
3.7	Zahnzysten.....	141
4	Zahnsanierung – Hund.....	145
4.1	Vorgespräch und Voruntersuchung.....	146
4.2	Zahnsanierung.....	148
4.2.1	Erhebung des oralen Status	154
4.2.2	Prophylaxe-Maßnahmen: Zahnstein-Entfernung	161
4.2.3	Politur	164
4.3	Chirurgische Therapiemaßnahmen.....	165
4.3.1	Analgesie, Anästhesie, Narkose	165
4.3.2	Zahnextraktion.....	172
4.3.3	Parodontalchirurgische Maßnahmen.....	208
4.4	Aufwachphase / Op-Nachsorge.....	226
4.5	Weiterführende Oralprophylaxe.....	227
4.6	Weiterführende Literatur	230
5	Zahnpatient Katze	231
5.1	Einleitung.....	232
5.1.1	Erhebung des oralen Status	237
5.2	Zahntwicklungsstörungen.....	244
5.3	Erkrankungen der Zahnhartsubstanz.....	248
5.3.1	Karies.....	248
5.3.2	FORL.....	248
5.3.3	Einschmelzung von Zahnschmelze.....	276
5.4	Gingivitis	277
5.4.1	Akute marginale oder „red line“-Gingivitis	278
5.4.2	Erosiv-ulzerierende Gingivitis.....	278
5.4.3	Nekrotisierend-ulzerierende Gingivitis.....	280
5.4.4	Chronisch hyperplastische Gingivitis/Granulationspolypen	280
5.5	Erkrankung des Zahnhalteapparates	284
5.5.1	Extraktion an Parodontitis erkrankter Zähne – Extraktion per Luxation.....	289
5.5.2	Extraktion eines zweiwurzeligen Backenzahnes (Oberkiefer- P3, Unterkiefer-P4,- P3).....	293
5.5.3	Extraktion von M1 im Unterkiefer	295
5.5.4	Extraktion des P4 im Oberkiefer	298
5.5.5	Extraktion der Canini	300
5.6	Feline chronische Gingivo-Stomatitis (Fcgs).....	307
5.6.1	Therapeutisches Vorgehen.....	310

5.7 Felines eosinophiles Granulom.....	319
5.8 Odontogene Tumoren	324
5.8.1 Epuliden	324
5.8.2 Weitere odontogene Tumoren.....	325
5.9 Weiterführende Dental-Literatur (Hund und Katze)	330
6 Radiologie – Fallbeispiele	333
Sachwortverzeichnis	367



VORWORT

Gemäß der Erkenntnis meines geschätzten Ziehvaters Dr. Dr. Peter Fahrenkrug „Lehrbücher über Zahnheilkunde bei Mensch oder Tier sind eigentlich sinnlos“ hatte ich nie vor, ein Zahnheilkunde-Buch zu schreiben, umso mehr freut es mich, dass Sie es jetzt in Händen halten können. Oft haben sich Kollegen und Kursteilnehmer von mir ein Praxishandbuch für eine erfolgreiche Zahnbehandlung gewünscht, da das klassische Fachbuch ihnen oft nicht wirklich weitergeholfen hat.

Die lange coronabedingte Seminarpause hat mir die Zeit gegeben, dieses Projekt in Angriff zu nehmen. Meine Kollegen, meine Chefs und mein Verlag sowie meine Frau und meine Kinder haben mich tatkräftig unterstützt, so dass ich meine Vorstellungen tatsächlich umsetzen konnte.

Herausgekommen ist ein Buch mit vielen Bildern. Es werden die klassischen Befunde vorgestellt. In zahlreichen Bildfolgen werden Fälle, praktische Tipps und Vorschläge präsentiert.

Das Buch vermittelt das technisch anspruchsvolle Handwerk der Tierzahnheilkunde im Bild, wie ich es seit Jahren in meinen Seminaren tue. Ich hoffe, dass ich Ihnen bei Ihren künftigen Zahnsanierungen mit meiner langjährigen Erfahrung zur Seite stehen kann und Sie die Quintessenz aus meiner praktischen Tätigkeit mit in Ihre Praxis nehmen können.

Friedrich Roes



1

EINSTIEG IN DIE PRAXIS DER TIERZAHNHEILKUNDE

Die Tierzahnheilkunde für Hund und Katze orientiert sich in vielen Bereichen an der humanen Zahnheilkunde. Bei der Ausrüstung kann man durchaus auf mobile, humane Dental-Zahnstationen zurückgreifen. In der praktischen Tätigkeit treten aber deutliche Unterschiede zwischen Mensch und Tier auf.

Tierzahnheilkunde sollte in einem vom OP-Bereich abgetrennten Raum ausgeübt werden. Die Kontamination der Raumluft ist erheblich, so dass auch eine Abluftanlage zusätzlich in Erwägung gezogen werden kann.

Die Tierzahnheilkunde stellt ein eigenständiges Fachgebiet in der Tiermedizin dar und ist nicht als eine zusätzliche Serviceleistung zu verstehen. Vor einer Zahn-OP sollte ein Vorgespräch in Verbindung mit einer entsprechenden Voruntersuchung stattfinden. Die Zahnsanierung findet anschließend zu einem vereinbarten Termin statt. Die tierärztliche Leistungsabrechnung erfolgt nach der Gebührenordnung, die einen speziellen Abschnitt beinhaltet, der sich mit Tierzahnheilkunde beschäftigt.

Die tierzahnheilkundliche Tätigkeit splittet sich in verschiedene Tätigkeitsschwerpunkte:

- Prophylaxe
- Parodontologie
- Zahnextraktion
- Zahnrestauration
 - Füllungstherapie
 - Endodontologie
 - Zahnluxation
- Kieferorthopädie
- Kieferfrakturversorgung
- Onkologie

In den folgenden Abschnitten werden die grundlegenden tierzahnheilkundlichen Maßnahmen mit der dafür benötigte Spezialausrüstung, deren Handhabung, Wartung und Pflege ausführlich vorgestellt.

1.1 GRUND- AUSRÜSTUNG UND HANDHABUNG

Prophylaxe, einfache Parodontalbehandlung und Zahnextraktion sind im Allgemeinen als Standardleistung einer Kleintierpraxis zu betrachten. Die weiteren Tätigkeitsschwerpunkte bleiben meist Spezialisten vorbehalten und dementsprechend unterschiedlich ist das nötige Equipment. Bei der notwendigen Ausrüstung spielt das Budget neben den individuellen Vorlieben die entscheidende Rolle. Möchte man nur eine einfache Zahnsanierung durchführen und alle komplizierteren Fälle überweisen, bleiben Ausrüstung und Investition überschaubar. Im Prinzip benötigt man eine Grundausrüstung an zahnärztlichem Inventar, ein Zahnsteinentfernungsgerät und eine Zahneinheit.

Die Grundausrüstung an zahnärztlichem Inventar beinhaltet **Zahnsonde, Parodontometer, Mundspiegel** sowie eine kleine Auswahl an **Extraktionshebeln, Skalern, Küretten** und **Extraktionszangen**. Letzteren kommt im Vergleich zur Humanmedizin eine untergeordnete Rolle zu (**Abb. 1.1–1.3**).



Abb. 1.1 Zahnsonde – Parodontometer – Mundspiegel



Abb. 1.2 Einfaches Extraktionsbesteck, bestehend aus Bein'schen Hebeln, Löfflexkavatoren, Skalern und Küretten



Abb. 1.3 Extraktionszangen

Extraktionshebel werden als **Luxatoren (Abb. 1.4)** oder **Elevatoren mit Flügelschliff (Abb. 1.5)** in großer Vielfalt in der Humanmedizin angeboten, gut geeignet erscheinen mir Bein'sche Hebel der Fa. Zepf®: 2 mm breit: 17.001.00–3 mm breit: 17.001.01–4 mm breit: 17.001.02–5 mm breit: 17.001.03. Einige Firmen (z. B. Cislak®, im3®) bieten spezielle tiermedizinische Varianten an. Extraktionshebel können in ihrem Griff, Schaft und eigentlichen Hebel deutlich variieren. Die Extraktionstechnik variiert zu dem: Die einen luxieren im klassischen Sinne Hunde- und Katzen-Zähne nach Separation (Teilen eines Zahnes in seine Wurzelfragmente), die anderen entfernen vor der eigentlichen Extraktion einen Teil der Alveole per Osteotomie. Deshalb ist es sinnvoll, sich mit den unterschiedlichen Extraktionstechniken vertraut zu machen und gleichzeitig verschiedene Extraktionshebel auszuprobieren, um so das geeignete Handwerkszeug für sich persönlich zu finden.

Bei den Scalern und Küretten ist dies anders, hier sind entscheidenden Faktoren die Kongruenz zwischen Zahnkrümmung und Instrument sowie die Größe des Instrumentes an sich an. Da Katzenzähne deutlich kleiner als Menschenzähne sind und Hundezähne wiederum oft deutlich größer, ist es schwierig, eine/en ideale/en Scaler bzw. Kürette zu benennen. Prinzipiell werden Scaler und Küretten als einendige oder beidendige Instrumente (**Abb. 1.6–1.9**) gefertigt, bei den beidendigen erhält man ein Instrument mit der spiegelverkehrten Ausführung am anderen Ende, was sich im täglichen Einsatz als deutlicher Vorteil erweist.

Im distalen Hundegebiss sind Scaler mit einer geraden Kontaktfläche von Vorteil (**Abb. 1.10**). Bei überwiegend



Abb. 1.4 Bein'sche Luxatoren der Fa. Zepf®: 2 mm breit: 17.001.00; 3 mm breit: 17.001.01; 4 mm breit: 17.001.02; 5 mm breit: 17.001.03



Abb. 1.5 Elevatoren mit Flügelschliff

runden Zähnen, wie etwa den Canini, sind Sichelscaler (**Abb. 1.11**) besser geeignet wie zum Beispiel der Sichelscaler H/H der Fa. Carl Martin® und Deep Pocket Gracey Kürette 13–14 der Fa. American Eagle®.

Jede Extraktionszange für Menschen ist für einen bestimmten Zahn (oder bestimmte Zähne) und eine bestimmte Kieferhälfte konzipiert. Da sich die Kronengestalt der Hunde- und Katzen-Zähne deutlich von der des Menschen unterscheidet, kommt diese Spezifität in der Tiermedizin nicht zum Tragen. Vielmehr sollte eine omnipotent einsetzbare Extraktionszange angeschafft werden (z. B. Aesculap® DG 101 R). Die angebotenen Zangen unterscheiden sich in ihrem Kopf und Griffen, diese wiederum in Größe und Länge. Zangen können mit einem Federmechanismus ausgestattet sein, der Kopf kann gerade oder gewinkelt angebracht sein (**Abb. 1.12**). Er besteht aus zwei Backen, die mehr oder weniger vollständig schließen (**Abb. 1.13**). Bei der Wahl der

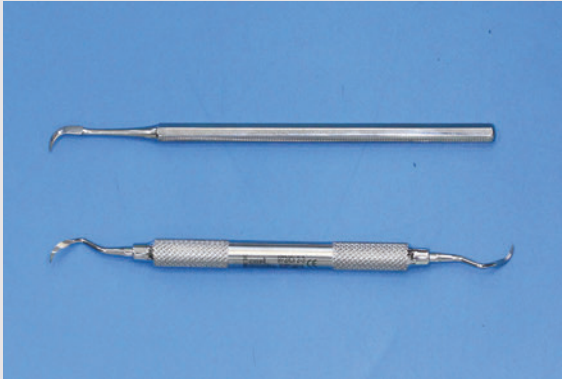


Abb. 1.6 Scaler einendig bzw. beidendig

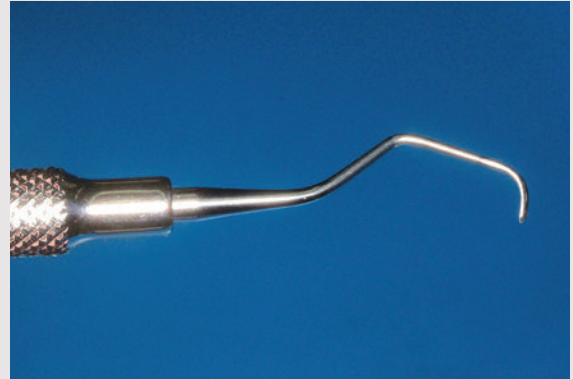


Abb. 1.9 einfache Kurette



Abb. 1.7 verschiedene Scaler



Abb. 1.10 Scaler mit einer geraden Kontaktfläche



Abb. 1.8 Sichelscaler, Fa. Carl Martin® H6/H7



Abb. 1.11 Sichelscaler



Abb. 1.12 Extraktionszangen: Aesculap® DG 101 R, DG 006 R



Abb. 1.13 Extraktionszangen: Aesculap® DG 101 R, DG 006 R

Backen ist darauf zu achten, dass sie die Zahnkrone möglichst flächig umschließen und nicht nur punktuell berühren. Da der Zahn spröde ist – vergleichbar mit Glas, führt eine punktuelle Kraftapplikation zum Zerschlagen der Krone. Gleiches gilt für eine zu hohe Krafteinwirkung. Bei Zangen, die einen vollständigen Schluss ermöglichen, besteht die Gefahr, die Zange zu fest zusammenzupressen und damit den zu greifenden Zahn zu beschädigen. Deshalb wurden für die Humanmedizin Zangen mit unvollständigem Schluss entwickelt. Diese müssen aber in ihrer Form mit dem zu extrahierenden Zahn harmonisieren, da sonst kein Halt am Zahn zu finden ist. Alternativ kann man den Schluss einer Zange begrenzen, indem man einen Finger zwischen die beiden Griffe legt. Verwendet man gewinkelte Zangen, lassen sich distal gelegene Zähne leichter fassen, aber bei der Kraftapplikation muss man umdenken. Anfänglich führt man unbedacht Rotationsbewegungen in Richtung der Griffe aus, ohne den Winkel des Kopfes zu bedenken. Das hat zur Folge, dass sich die Kraft nicht, wie gewünscht, auf den gesamten Zahn auswirkt, die Zahnkrone versehentlich abgedreht werden kann und ein verbleibender Wurzelrest die Folge ist.

1.2 ZAHNSTEIN-ENTFERNUNG UND PROPHYLAXE-MASSNAHMEN

Nur eine professionelle Zahnreinigung kann Hunde und Katzen mit Zahnstein vor Schmerzen und weiteren Erkrankungen bewahren. Zahnstein bildet sich aus Zahnbelag (**Plaque**). Plaque entsteht aus der *Materia alba* und besteht aus Futterresten, Bakterien, toten Schleimhautzellen und vielem mehr. Sie lässt sich nicht vermeiden, liegt dem Zahn lose auf und kann mit minimalem mechanischen Aufwand entfernt werden (z. B. Zähne putzen). Unterbleibt dies, lagert sich mit der Zeit immer mehr Plaque auf der Zahnoberfläche ab. Der Zahn fühlt sich „pelzig“ an. Nach einer Woche hat sich eine konstante Schichtdicke ausgebildet, der Belag kann nur noch mit höherem Aufwand entfernt werden. Lagern sich in diesen Zahnbelag nun zusätzlich Mineralien ein, beispielsweise aus dem Speichel, entsteht **Zahnstein**. Dieser ist fest mit der Zahnoberfläche verbunden und kann nur noch mit hohem mechanischen Aufwand (z. B. Scaler) entfernt werden. Zahnstein wird immer weiter mit Plaque bedeckt, so dass er mit der Zeit an Dicke zunimmt.

Zahnfleisch-Entzündungen (**Gingivitis**) mit Blutungsneigung, Zahnfleischtaschen mit üblem Geruch (**Halitosis**) und Zahnfach-Entzündungen (**Parodontitis**) bis hin zum Zahnverlust können folgen. Die Ausprägung von Zahnsteinbelag und Entzündungs- bzw. Parodontitis-Neigung ist sehr individuell. Übler Geruch verrät die Beteiligung von Bakterien, die den gesamten Organismus belasten und schließlich zu Organschädigung führen können.

1.2.1 Manuelle Zahnstein-Entfernung und Instrumente

Primär wird der Zahnstein manuell mechanisch mit **Scalern** (**Abb. 1.7, 1.8**), **Zahnstein-Entfernungszangen** (**Abb. 1.14**) oder **Küretten** (**Abb. 1.9**) entfernt, wobei Scaler und Zange im Bereich der Zahnkrone und Küretten auf der Wurzeloberfläche eingesetzt werden. Scaler haben spitze Enden und würden im Zahnfach zu Verletzungen führen. Küretten werden daher mit abgestumpften Enden gefertigt.

SCHLEIFEN DER INSTRUMENTE

Küretten und Scaler müssen immer scharf sein, da sie sonst nicht korrekt handhabbar sind. Es handelt sich um nachschärfbare Instrumente, die regelmäßig gewartet werden müssen. Zum Schleifen wird entweder ein Arkansas-Stein mit Öl oder ein Keramikstein mit Wasser verwendet. Für das Schärfen der Instrumente benötigt man einen flachen und einen konischen Stein (**Abb. 1.15**).

Zum Schleifen hat sich eine Methode etabliert, bei der man eine imaginäre analoge Uhr mit ihren Zeigern als Hilfe zum Halten des Instruments bzw. des Schleifsteins nutzt. Dazu orientiert man sich am ersten Schaft des Instrumentes, das ist der Teil des Instrumentes, der sich zwischen Schneide und erstem Winkel befindet (**Abb. 1.16**). Zum Schleifen stützt man den nicht aktiv zum Schleifen verwendeten Arm (Rechtshänder: linker Arm; Linkshänder: rechter Arm) mit dem Ellbogen auf den Tisch und hält das Instrument senkrecht (**Abb. 1.17, 1.18**). Die zu schleifende Schneide zeigt nach unten (6 Uhr) und ist zu Anfang auf die Person gerichtet. Der zu verwendende Stein wird mit etwas Öl betropft (**Abb. 1.19**) oder mit etwas Wasser befeuchtet. Man ergreift ihn mit der anderen Hand und führt die flache geölte bzw. befeuchteten Fläche zum Instrument.

Ein Sichel scaler weist zwei Schneidekanten auf, man beginnt mit der ersten Schneide, in dem man das Instrument wie oben beschrieben hält und den ersten Schaft senkrecht (also an Hand einer gedachten Linie zwischen 6 und 12 Uhr) ausrichtet. Die Schleiffläche des flachen Schleifsteins positioniert man nun in Richtung einer gedachten Linie, die bei einem Rechtshänder auf 4 Minuten nach 12 zielt – als Linkshänder visiert man 4 Minuten vor 12 an. Anschließend sucht man den Kontakt zum Instrument, übt leichten Druck aus und beginnt mit Auf- und Abwärtsbewegungen, wobei man sich vom Schaft der Schneide zu ihrer Spitze vorarbeitet (**Abb. 1.20–1.22**). Langsam sammeln sich Späne auf dem Schleifstein. Verwendet man Öl, sind sie in diesem sichtbar enthalten, ansonsten befinden sie sich direkt auf dem Stein. Bevor man nun die andere Schneide des Instruments schärft, reinigt man den Stein und ölt bzw. befeuchtet ihn

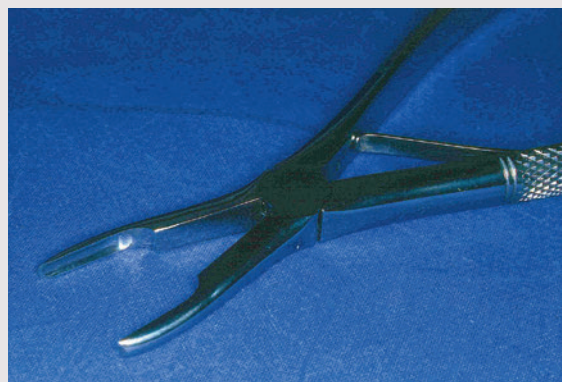


Abb. 1.14 Zahnsteinentfernungszange



Abb. 1.15 Scaler, Öl zum Schleifen, flacher und konischer Arkansas Schleif-Stein

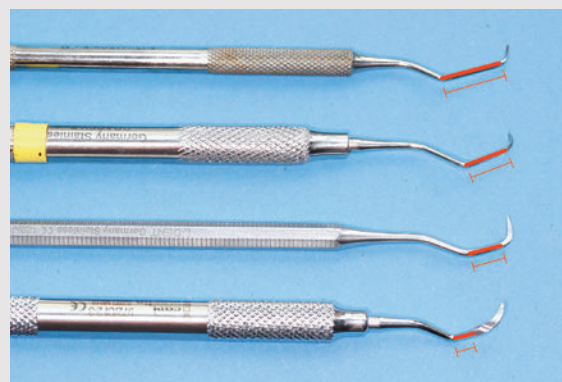


Abb. 1.16 Scaler und Küretten – farblich markierter erster Schaft

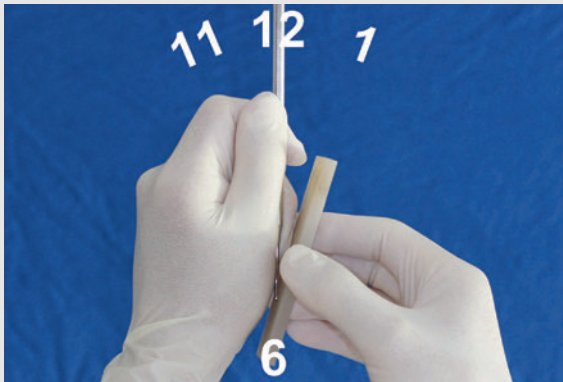


Abb. 1.17 Grundposition für Rechtshänder

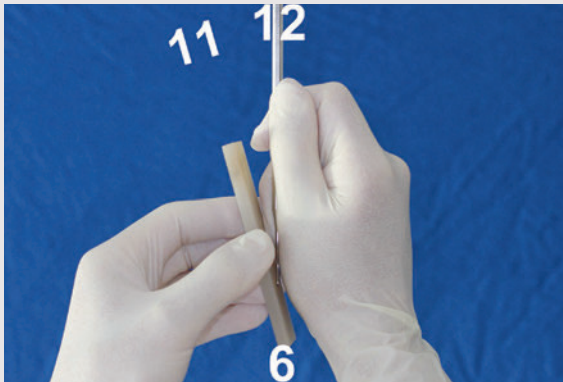


Abb. 1.18 Grundposition für Linkshänder

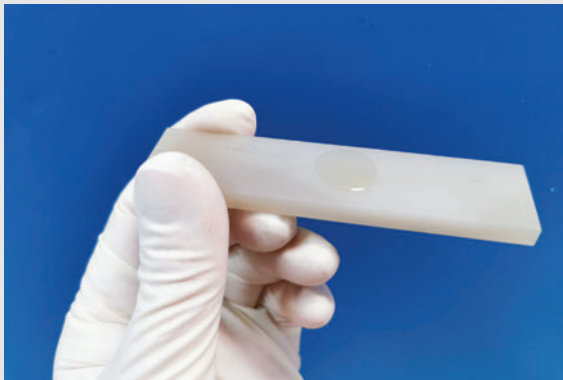


Abb. 1.19 flacher, geölter Arkansas Schleif-Stein

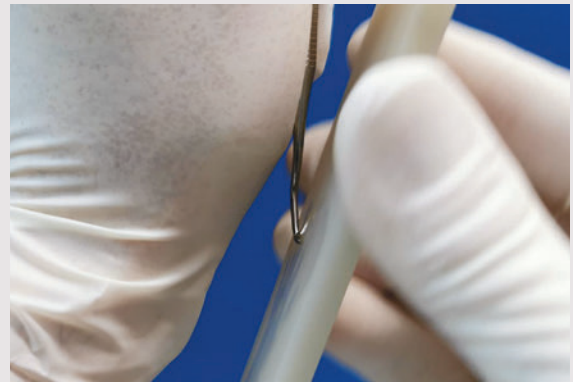


Abb. 1.20 Beginn des Schleifens der ersten Schneide vom hinten



Abb. 1.21 Schleifens der ersten Schneide mittig



Abb. 1.22 Schleifens der ersten Schneide spitzennah

erneut. Das Instrument wird in seiner Längsachse um 180° gedreht (**Abb. 1.23**), die Spitze zeigt jetzt von dem Schließenden weg, der erste Schaft wird wieder senkrecht ausgerichtet und der Schleifvorgang wird analog wiederholt (**Abb. 1.24, 1.25**). Um eventuell entstandene Grate auf der inneren Scalerkante zu entfernen, verwendet man den konischen Stein und rotiert diesen vorsichtig über die innere Krümmung des Scalers (**Abb. 1.26**).

Die Universalkürette weist ebenfalls zwei Schneidkanten auf, mit ihr wird analog verfahren, wobei ihre Spitze nach dem Schleifen mit dem flachen Schleifstein abgestumpft wird, damit aus der Kürette kein Skaler wird.

Die Gracey-Kürette weist nur eine Schneidkante auf und diese ist zusätzlich gewinkelt am ersten Schaft angebracht. Bei ihr muss also nur eine, nämlich die untere Kante, geschärft werden. Gracey-Küretten weisen in ihrem Griff eine ungerade und eine gerade Zahl auf (**Abb. 1.27**). Schleift man die Schneide mit der ungeraden Zahl, zeigt die Spitze bei Rechtshändern zur Schleifperson, bei der geraden Zahl von ihr weg – bei Linkshändern ist es umgekehrt. Der erste Schaft der Kürette wird bei Rechtshändern gegen 11 Uhr und bei Linkshändern gegen 1 Uhr geneigt. Der Schleifstein wird wie üblich auf 4 Minuten nach 12 Uhr ausgerichtet (bei Linkshändern 4 Minuten vor 12 Uhr) (**Abb. 1.28–1.31**). Ist der Schleifprozess abgeschlossen, wird ebenfalls die Spitze der Kürette abgestumpft (**Abb. 1.32**).

Den Effekt des Schärfens kann man an speziellen Teststäben prüfen, wobei dieser nicht beschädigt wird, sondern nur das sofortige Verkanten des Instruments bei korrekter Handhabung getestet wird. Alternativ kann das Verhaken auf der Fingernagel-Oberfläche auch als Test fungieren.



Abb. 1.23 Scaler um 180° gedreht und Schleifstein in Richtung „4 Minuten nach 12“ ausgerichtet

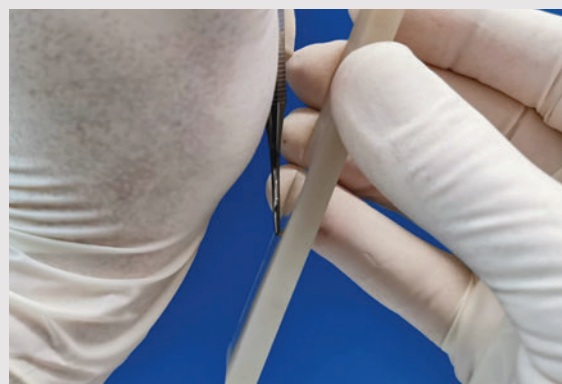


Abb. 1.24 Beginn des Schleifens der zweiten Schneide vom hinten



Abb. 1.25 Schleifens der zweiten Schneide mittig



Abb. 1.26 Entfernen von Graten auf der Schneide mit einem konischen Arkansas-Stein



Abb. 1.27 Gracey-Kürette



Abb. 1.28 Schleifen der Schneide mit der ungeraden Zahl, bei Rechtshändern zeigt die Spitze der Schneide zur Schleifperson



Abb. 1.29 Schleifen der Schneide mit der ungeraden Zahl bei Rechtshändern



Abb. 1.30 Schleifen der Schneide mit der geraden Zahl, bei Rechtshändern zeigt die Spitze der Schneide von der Schleifperson weg



Abb. 1.31 Schleifen der Schneide mit der geraden Zahl bei Rechtshändern



Abb. 1.32 Abstumpfen der Küretten-Spitze

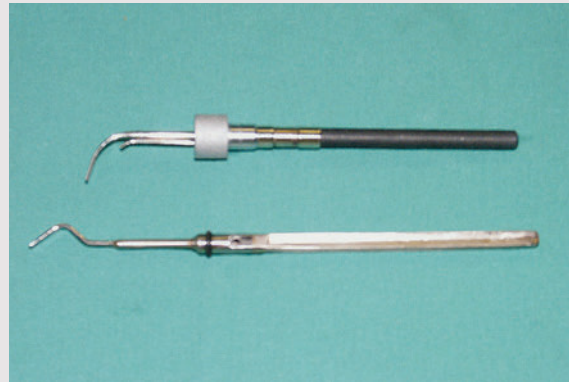


Abb. 1.33 Ferritstab und magnetisierbarer Lamellenstab

1.2.2 Zahnstein-Entfernung mit Ultraschall-Geräten

Die nach der manuellen Zahnsteinentfernung verbliebenen Zahnstein-Reste auf der Zahnkrone werden mit dem **Ultraschall-Zahnstein-Entfernungsgerät (UZG)** beseitigt. UZGs gibt es in verschiedenen technischen Ausführungen. Alle beinhalten eine hochfrequent schwingende Einheit, die mit ausreichend Sprühwasser im Bereich des Zahnkontaktes gekühlt wird, um den Zahn vor thermischen Schäden zu schützen. Dieser Spraynebel ist mit einer hohen Keimzahl belastet, vor der sich die/der Behandelnde/Assistierende mit Schutzbrille, Mund-, Gesichtsschutz und Handschuhen schützen sollte. Der Kühlwasser-Spraynebel gefährdet auch den Patienten und kontaminiert die Umgebung. Die kleinen Flüssigkeitströpfchen (Aerosol) enthalten viele Erreger, die humanpathogen sind (z. B. Spirochäten, Fusobakterien, Clostridien, Pasteurellen, Staphylokokken, Streptokokken, Protozoen wie Trichomonaden, Entamoeben und Pilze wie Candida spp. oder Aspergillus spp.). Die Aerosole gelangen mit der Atemluft in tiefere Lungenareale, in denen sie dann eine Infektion auslösen können. Untersuchungen von ZETNER 1984 zeigten, dass in wenigen Minuten mehr als 100.000 Keime inhaliert werden.

Wir unterscheiden bei den UZGs relativ leistungsschwache Airscaler von Ultraschallgeräten, in denen entweder ein magnetisierbarer Metall-Lamellenstab, ein piezokeramischer Stab oder Ferritstab schwingt (**Abb. 1.33–1.35**).

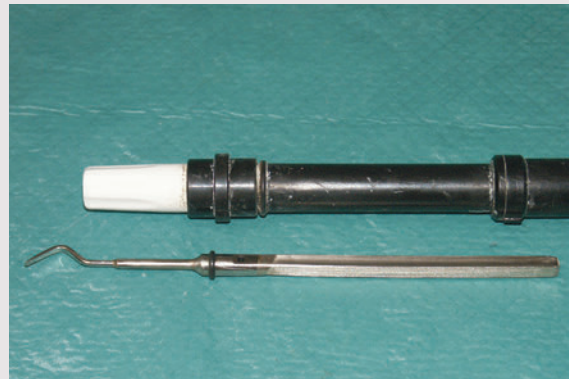


Abb. 1.34 magnetisierbarer Lamellenstab und Handstück Fa. Bandelin®



Abb. 1.35 Spray-Öffnung zur Wasserkühlung an einem piezoelektrischen Handstück



Abb. 1.36 piezoelektrisches UZG

Alle sind bruchgefährdet, aber der Ferritstab ist besonders empfindlich. Zu dem jeweiligen Modell werden unterschiedliche Spitzen geliefert, die entweder fest mit der Schwingungseinheit verbunden sind oder durch ein Schraubgewinde ausgetauscht werden können (Abb. 1.36). Die derzeit gebräuchteste Form ist die piezoelektrische Variante. In ihrem Handstück wird über Strom ein Kristall zum Schwingen gebracht. Seine Schwingungen werden auf eine fest aufgeschraubte Spitze übertragen (Abb. 1.37–1.40). Die Spitzen sind entweder zur koronalen Zahnsteinentfernung (scaling – „G“) oder zur Reinigung der Wurzeloberfläche (perio – „P“) geeignet. Eine entsprechende Kennzeichnung ist auf den Spitzen abzulesen (Abb. 1.41). Ihre Formgebung ist mit Zahlen kodiert. Am UZG können der **Reinigungsmodus**, die **Schwingungsintensität** und die **Wasserzufuhr** eingestellt werden. Für die Wurzeloberfläche ist stets eine geringere Schwingungsintensität zu wählen. Genaue Angaben entnimmt man der Gebrauchsanweisung des Gerätes. Das Kühlwasser tritt als Spraynebel aus einem kleinen Loch am Schaft der Spitze aus und kann mit Chlorhexidin-Mundspüllösung versetzt werden. Man versucht, hierdurch die Keimbeseidlung innerhalb des Schlauchsystems zu reduzieren

Ein einfaches UZG ist nicht zur Entfernung von Zahnstein auf der Wurzeloberfläche innerhalb von Zahnfleischtaschen geeignet, weil es hier eine Gewebeschädigung bewirkt. Daher muss der Zahnstein mit Küretten abgetragen werden. Mit diesen lässt sich auch entzündliches Granulationsgewebe der Parodontaltasche entfernen und die aufgeraute Wurzeloberfläche glätten. Setzt man ein geeignetes UZG im Parodontalspalt ein, müssen die entsprechenden Einstellungsänderungen vorgenommen und die geeigneten Spitzen gewählt werden.



Abb. 1.37 piezoelektrisches UZG: Einsetzen einer Spitze (1)



Abb. 1.38 piezoelektrisches UZG: Einsetzen einer Spitze (2)



Abb. 1.39 piezoelektrisches UZG: Einsetzen einer Spitze (3)

4

ZAHNSANIERUNG – HUND

4.1 VORGESPRÄCH UND VORUNTERSUCHUNG

Der Hund sollte im Rahmen einer gesonderten Zahn-Sprechstunde vor der OP untersucht werden. Hier steht ausreichend Zeit zur Verfügung, um sich den Anliegen des Halters zu widmen, die therapeutischen Möglichkeiten zu erläutern und einen Kostenvoranschlag zu erstellen. Da der Patient vor einem operativen Eingriff steht, bedarf es einer Voruntersuchung. Es sollte eine gründliche allgemeine Untersuchung mit eventuell weiterführenden Untersuchungen wie Labor-, gegebenenfalls auch Röntgen- und Ultraschalluntersuchungen erfolgen. Da Zahnpatienten oft ein fortgeschrittenes Alter erreicht haben können, befinden sie sich häufig in einem höheren Narkoserisikostadium.

Das Narkoserisiko wird nach der ASA (American Society of Anesthesiologists) in fünf Stadien unterteilt:

ASA-Kategorie	Beschreibung	Beispiel
I	gesunder junger Patient	Kastration
II	milde systemische Erkrankung, übergewichtige, neonate oder geriatrische Tiere	Hauttumor; Fraktur nicht im Schock; kompensierte Herzkrankung
III	schwere systemische Erkrankung	Fieber, Dehydration, Anämie
IV	schwere systemische Erkrankung, jederzeit lebensbedrohlich	unkompensierte Herzinsuffizienz, Sepsis, Urämie
V	moribunder Patient, sehr wahrscheinlich, dass er innerhalb der nächsten 24 h mit oder ohne Operation stirbt	Schock, multiples Organversagen, schweres Trauma

Für einen Menschen der Gruppe I existiert ein Narkoserisiko von 0,0006%.

Hund und Katze haben per se ein höheres Narkoserisiko:

Tierart	ASA I und II	ASA III und mehr
Hund	0,05%	1,33%
Katze	0,11%	1,40%
Kaninchen	0,73%	7,37%

Um die Zahlen besser zu verstehen, hier eine Umrechnung: 0,05% bedeutet 1 Patient von 2000, dementsprechend 0,1%: 1 Patient von 1000.

Das Risiko eines tödlichen Narkosezwischenfalls bei Hund und Katze ist also immer präsent. Dies ist dem Halter mehr oder weniger bewusst, die Frage nach dem Risiko wird häufig gestellt. Gerade dann, wenn der Hund schon älter ist und das ein oder andere Leiden bereits therapiert wird. Auf der einen Seite können die meisten Besitzer Zahnschmerzen nachvollziehen und wünschen sich daher Abhilfe für ihr Tier, auf der anderen haben sie Angst um das Leben ihres Schützlings. Vielen ist geläufig, dass eiternde Zähne einem Organismus schaden, gerade dann, wenn die Fitness ohnehin eingeschränkt ist. Der Wunsch zu handeln ist da, aber die Angst vor eventuellen Folgen ebenfalls.

Deshalb sollte der Tierarzt über seine geplante Vorgehensweise ausführlich beraten und eine gründliche Allgemeinuntersuchung durchführen, die das Beurteilen von Herz- und Atemfrequenz, Schleimhautfarbe, kapillärer Füllungszeit, Pulsqualität und Auskultation von Herzaktivität und Atmung sowie die Bestimmung der Körperkerntemperatur beinhaltet. Eine minimale Laboruntersuchung, die Hämatokrit und Plasmaprotein umfasst, ist anzuraten. Besser wäre es, auch einige Organparameter wie Harnstoff, Kreatinin, Leberenzyme, Elektrolyte, Glukose, Albumin etc. zu bestimmen. Gegebenenfalls sind weitere Untersuchungen wie etwa eine kardiologische Diagnostik anzuraten.

Anhand dieser Voruntersuchungsergebnisse lässt sich das Narkoserisiko für den einzelnen Patienten einschätzen.

Inwieweit man Zahnsanierungen in Vollnarkose durchführen muss, ist zu überdenken. Prinzipiell sollte eine weniger tiefe Narkose in Kombination mit einer örtlichen Betäubung zur Risikoreduktion gewählt werden oder man sediert die Patienten nur. Unter Sedierung lässt sich eine Zahnreinigung problemlos durchführen, operative Eingriffe benötigen aber dann zwingend eine zusätzliche örtliche Betäubung, deren Technik man sich aneignen muss.

In der Humanmedizin werden fast alle Zahneingriffe unter örtlicher Betäubung durchgeführt, so dass dieses Vorgehen ernsthaft erwogen werden sollte, wenn es noch nicht in der Praxis etabliert ist, um das Narkoserisiko zu vermeiden.

Beim Hund bietet sich z. B. eine Kombination von Propofol und einem Benzodiazepin an. Die Applikation erfolgt streng intravenös und der Patient kann im ersten Toleranzstadium der Anästhesie gehalten werden, d. h. er ist intubierbar, atmet selbständig und die Muskulatur ist ausreichend erschlafft. Diese Sedierung kann man mittels weiterer Propofol-Gabe oder einer Inhalationsnarkose aufrechterhalten. Natürlich gibt es auch andere Möglichkeiten das erste Toleranzstadium zu erreichen, letzten Endes sollte ein solches Verfahren in der Praxis etabliert werden.

4.2 ZAHN- SANIERUNG

Der Hund wird nach präoperativem Screening sediert. Im sedierten Zustand wird die Okklusion überprüft und das Cavum oris mit der Zunge sowie der Rachenraum einschließlich Tonsillen inspiziert (**Abb. 4.1–4.25**). Anschließend wird der Patient intubiert (**Abb. 4.26**). Die Narkose wird kontinuierlich überwacht. Der Tubus muss ausreichend geblockt werden, bei Bedarf kann man mit gesicherten Tupfern zusätzlich den Rachenraum vorsichtig austamponieren (**Abb. 4.27**). Für Wasserabfluss muss während der gesamten Zahnreinigung bzw. -sanierung gesorgt werden (**Abb. 4.28–4.33**). Es empfiehlt sich, die Zahn-Operationen wegen der hohen Keimbelastung räumlich separiert und getrennt von weiteren chirurgischen Eingriffen am gleichen Patienten durchzuführen und eventuell zusätzlich für eine Entlüftung des Raums zu sorgen. Die oder der Behandelnde/n trägt stets Einweghandschuhe und Mundschutz (optional Schutzbrille, Gesichtsschutz) (**Abb. 4.34**).



Abb. 4.1 Gummi-Kiefer „rubber jaw“ – sekundärer renaler Hyperparathyreoidismus (1)



Abb. 4.2 Gummi-Kiefer „rubber jaw“ – sekundärer renaler Hyperparathyreoidismus (2)

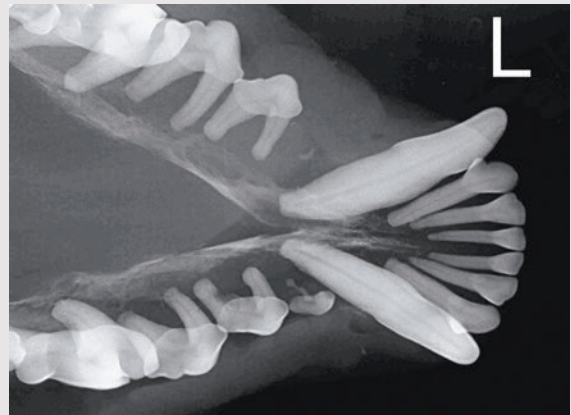


Abb. 4.3 Röntgenbild zu Patient aus Abb. 4.1/4.2



Abb. 4.4 Brachygnathie: Unterkiefer-Caninus-Steilstand 2. bis 3. Grades – Parodontitis: seitliche Sicht



Abb. 4.7 Prognathie: Schlißspuren an 201, 101, 103, 404



Abb. 4.5 Brachygnathie: Unterkiefer-Caninus-Steilstand 2. bis 3. Grades – Parodontitis: palatinaler Einbiss

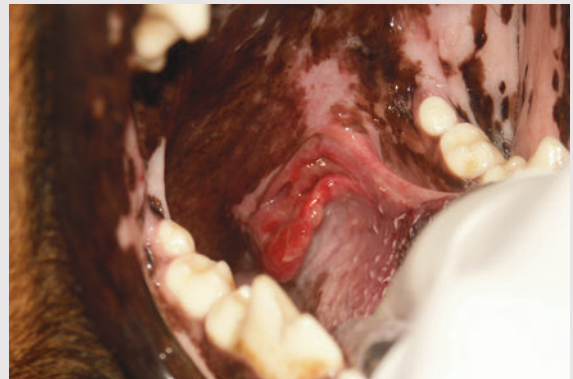


Abb. 4.8 Tonsillitis



Abb. 4.6 Brachygnathie: Unterkiefer-Caninus-Steilstand 4. Grades



Abb. 4.9 Tonsillenhyperplasie

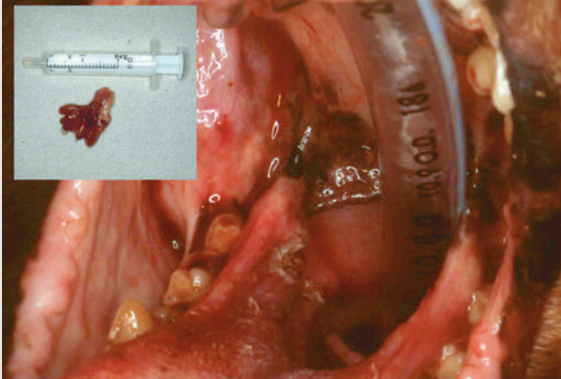


Abb. 4.10 Tonsillenhyperplasie post operationem / Rahmen zeigt das Resektat



Abb. 4.13 sublinguales Caro luxurians



Abb. 4.11 Tonsillenkarcinom



Abb. 4.14 Ranula

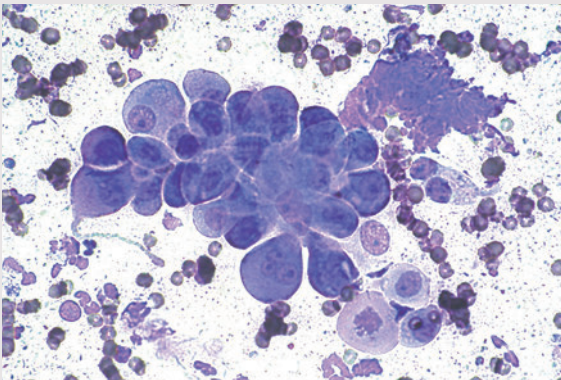


Abb. 4.12 Tonsillenkarcinom – Zytologie

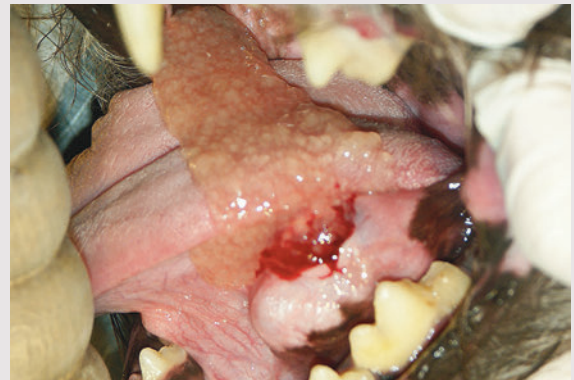


Abb. 4.15 Ranula eröffnet



Abb. 4.16 Ranula Fenestration – post operationem



Abb. 4.19 Zunge: eosinophiles Granulom

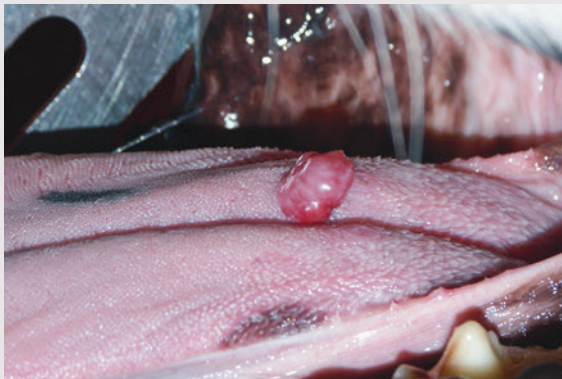


Abb. 4.17 Zunge: extramedulläres Plasmozytom

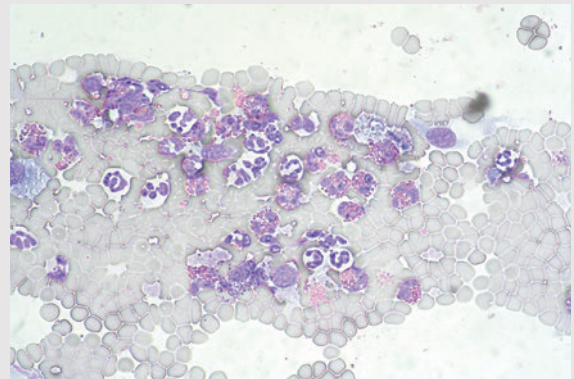


Abb. 4.20 eosinophiles Granulom – Zytologie

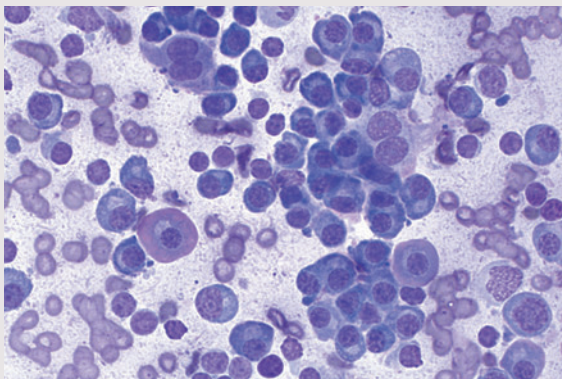


Abb. 4.18 extramedulläres Plasmozytom – Zytologie



Abb. 4.21 Zunge: Leishmaniose

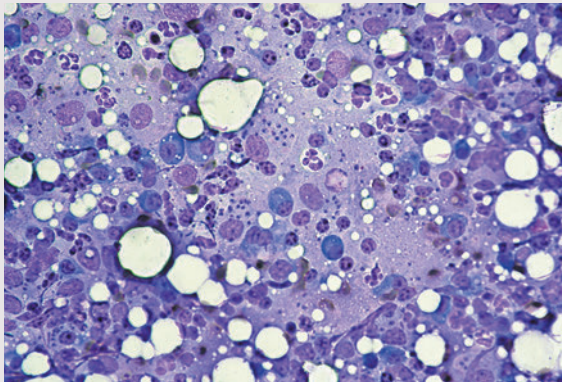


Abb. 4.22 Leishmaniose – Zytologie



Abb. 4.25 selbsttraumatisierte Zunge



Abb. 4.23 Zunge mit ektopen Haaren



Abb. 4.26 Intubation



Abb. 4.24 selbsttraumatisierte Lefze



Abb. 4.27 mit gesicherten Tupfern austamponierter Rachenraum

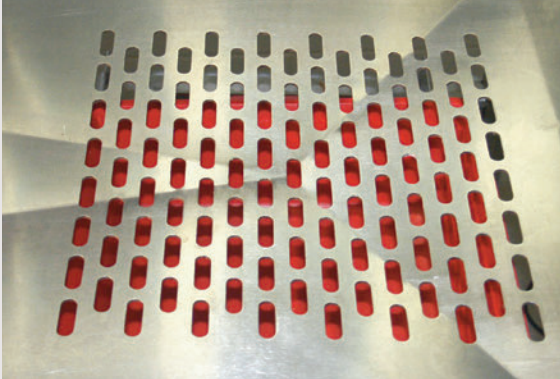


Abb. 4.28 Wasserabfluss im OP-Tisch



Abb. 4.31 Pulsoximeter/ Kapnograph in einem

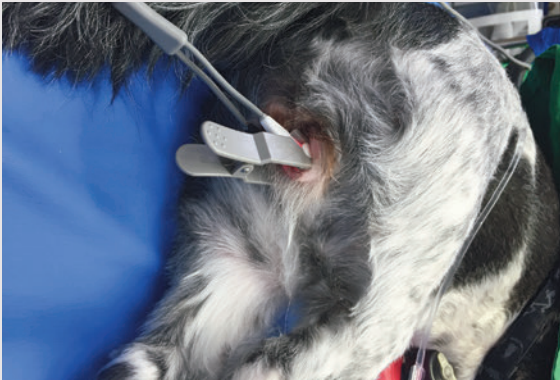


Abb. 4.29 Pulsoximeter – Kontrolle der Pulsfrequenz + der O₂-Sättigung des arteriellen Blutstroms



Abb. 4.32 Breathcare® Apnoe-Monitor, akustischer Signalton pro Atemzug + Apnoe-Signal-Daueron

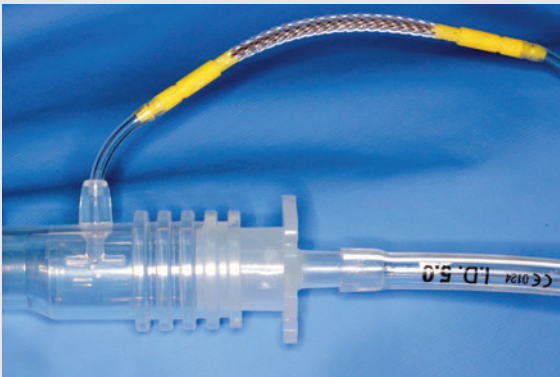


Abb. 4.30 Kapnograph – Kontrolle des editalen CO₂ + der Atemfrequenz

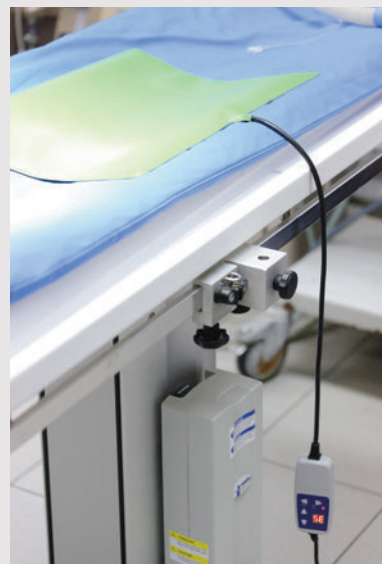


Abb. 4.33 Thermomatte



Abb. 4.34 Schutzequipment



Abb. 4.35 Polydontie: Frontgebiss

4.2.1 Erhebung des oralen Status

Im **Zahnstatus** wird zum einen das Vorhandensein und zum anderen der Zustand der Zähne dokumentiert. Schäden in der Zahnhartsubstanz werden erfasst und der entsprechenden Zahnfläche zugeordnet. Nachdem der Zahnstatus dokumentiert ist (**Abb. 4.35–4.44**), wird der **Parodontalstatus** erhoben. Hierzu tastet man mit einer Parodontalsonde (auch Parodontometer genannt) vorsichtig den oralen Sulcus ab (**Abb. 4.45 u. 4.46**). Die den Zahn umgebende Gingiva besteht aus zwei Teilen, einem fest mit dem Knochen verbundenen und einem, dem Zahn anliegenden, verschieblichen Teil. Letzterer überragt den Alveolarknochen und verläuft arkadenförmig um die Zahnkrone. Zwischen Zahn und Zahnfleischsaum liegt der gingivale Sulcus, der im Bereich seines Bodens fest mit dem Zahnhals verwachsen ist. Unter parodontaler Sulcustiefe versteht man den verschieblichen Teil der Gingiva. Sie wird in Millimetern gemessen. Die orale Sulcustiefe beträgt beim Hund in der Regel 1 bis 2 mm, am Caninus können auch 4 mm erreicht werden. Bei sehr großen Hunden werden eventuell noch höhere Werte gemessen, einige Autoren geben hier einen Maximalwert von 6 mm an. Bei Katzen erreicht man in aller Regel Werte bis zu 1 mm.

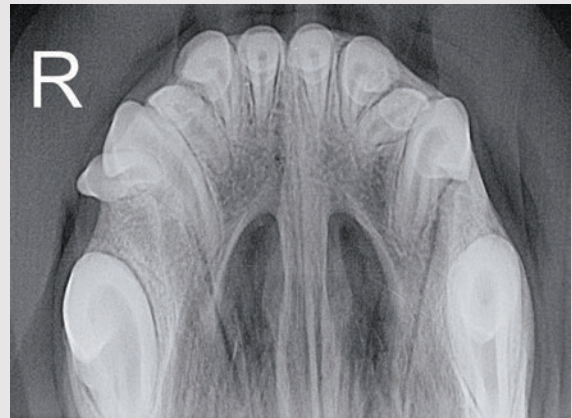


Abb. 4.36 Röntgenbild zu Patient aus Abb. 4.35



Abb. 4.37 Polydontie: Oberkiefer Prämolare

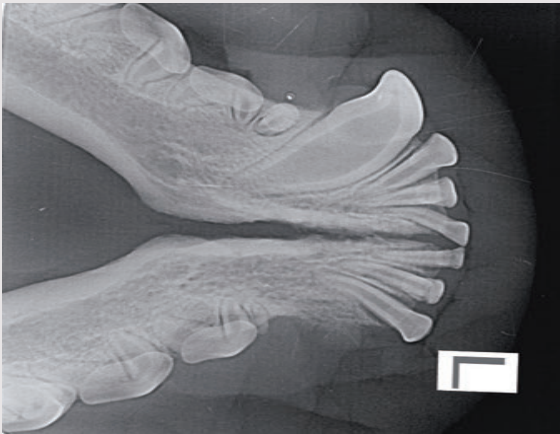


Abb. 4.38 Oligontie: 304



Abb. 4.39 Polyodontie – Milchzahnpersistenz: 604



Abb. 4.40 Achsenverdrehter 104



Abb. 4.41 Fistel unter dem linken Auge



Abb. 4.42 bukkale Sicht 208 des Patienten aus Abb. 4.41



Abb. 4.43 palatale Sicht 208 des Patienten aus Abb. 4.41 – Fraktur der mesioplatinalen Zahnwurzel

5

ZAHNPATIENT KATZE

5.1 EINLEITUNG

Die Katze wird nach präoperativem Screening sediert. Danach wird die Okklusion überprüft und das Cavum oris inkl. Zunge, Lippen und Rachenraum einschließlich Tonsillen inspiziert (**Abb. 5.1a–5.27**). Nach Intubation wird die Narkose kontinuierlich überwacht.



Abb. 5.1a Schweißdrüsenhyperplasie im Bereich der Unterlippe

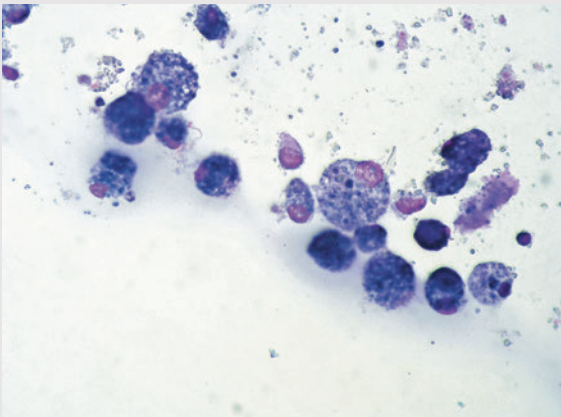


Abb. 5.1b Zytologie: Schweißdrüsenhyperplasie; Sekret und unterschiedlich große, rundzellige Makrophagen



Abb. 5.2a Mastzelltumor – Unterlippe



Abb. 5.2b Mastzelltumor – Unterlid bzw. Ohr

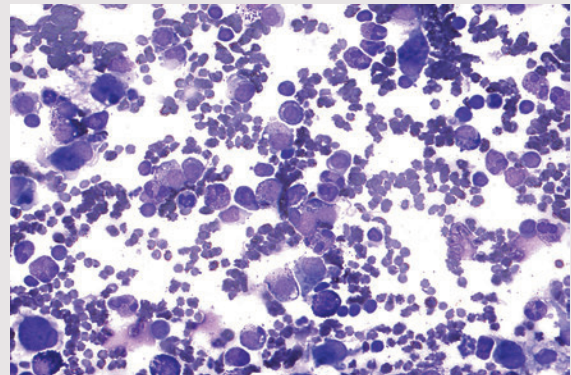


Abb. 5.2c Zytologie: Mastzellen mit violetter intrazytoplasmatischer Granulation und eosinophile Granulozyten – Pappenheimfärbung



Abb. 5.3 Eosinophiles Geschwür (indolentes Ulcus rodens, rodent ulcer) im Bereich der Oberlippe

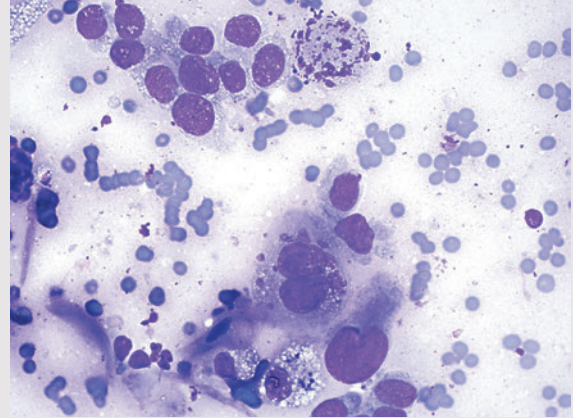


Abb. 5.6 Zytologie: Plattenepithelkarzinom (u. a. Mitosefigur, Vielkernigkeit, Anisokariose, multiple Nukleoli)

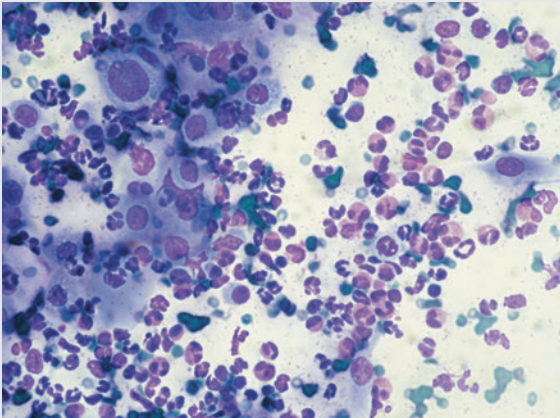


Abb. 5.4 Zytologie: Eosinophilie und Epithelhyperplasie



Abb. 5.7 Entzündliche Reaktion am mukokutanen Übergang (autoimmun)



Abb. 5.5 Kutanes Plattenepithelkarzinom im Bereich der Unterlippe

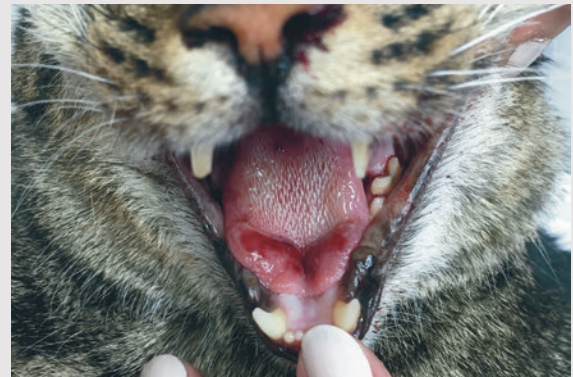


Abb. 5.8 Gerinnungsstörung: Einblutungen in die Zunge/Nasenbluten



Abb. 5.9 Fremdkörper: Faden unter der Zunge



Abb. 5.12 Sublinguales Plattenepithelkarzinom

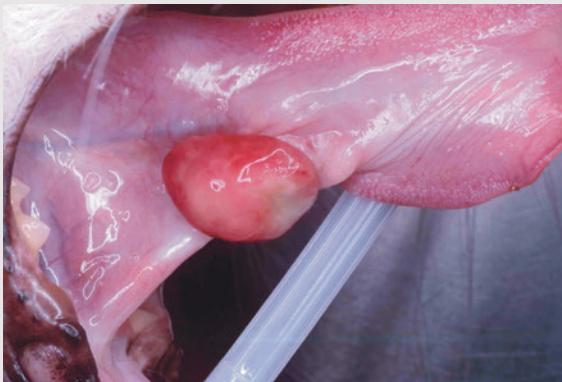


Abb. 5.10 Granulom im Bereich des Frenulums

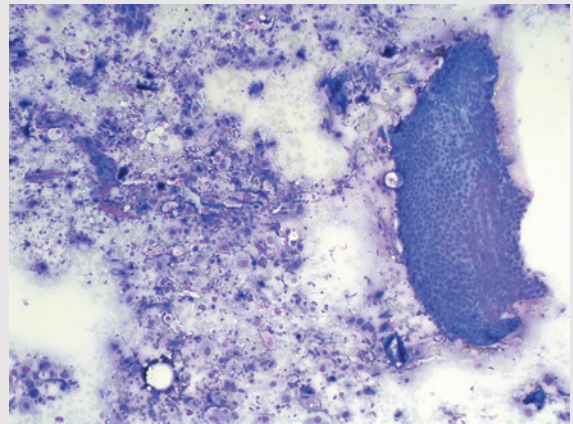


Abb. 5.13 Zytologie: Plattenepithelkarzinom (u. a. Anisozytose, Anisokariose, Mehrkernigkeit, Basophilie)



Abb. 5.11 Eosinophiles Geschwür auf der Zunge



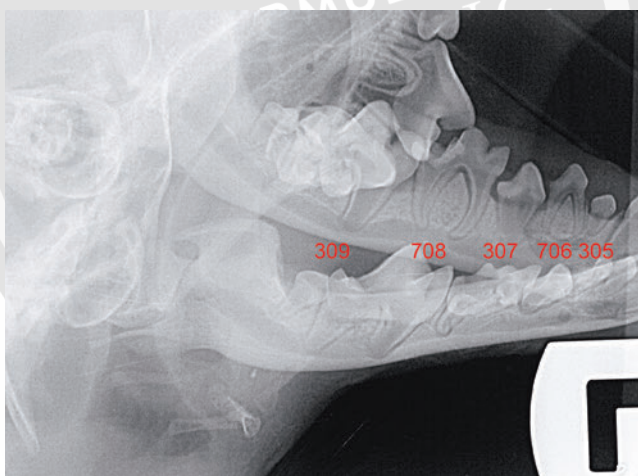
Abb. 5.14 Ranula

6

RADIOLOGIE — FALLBEISPIELE

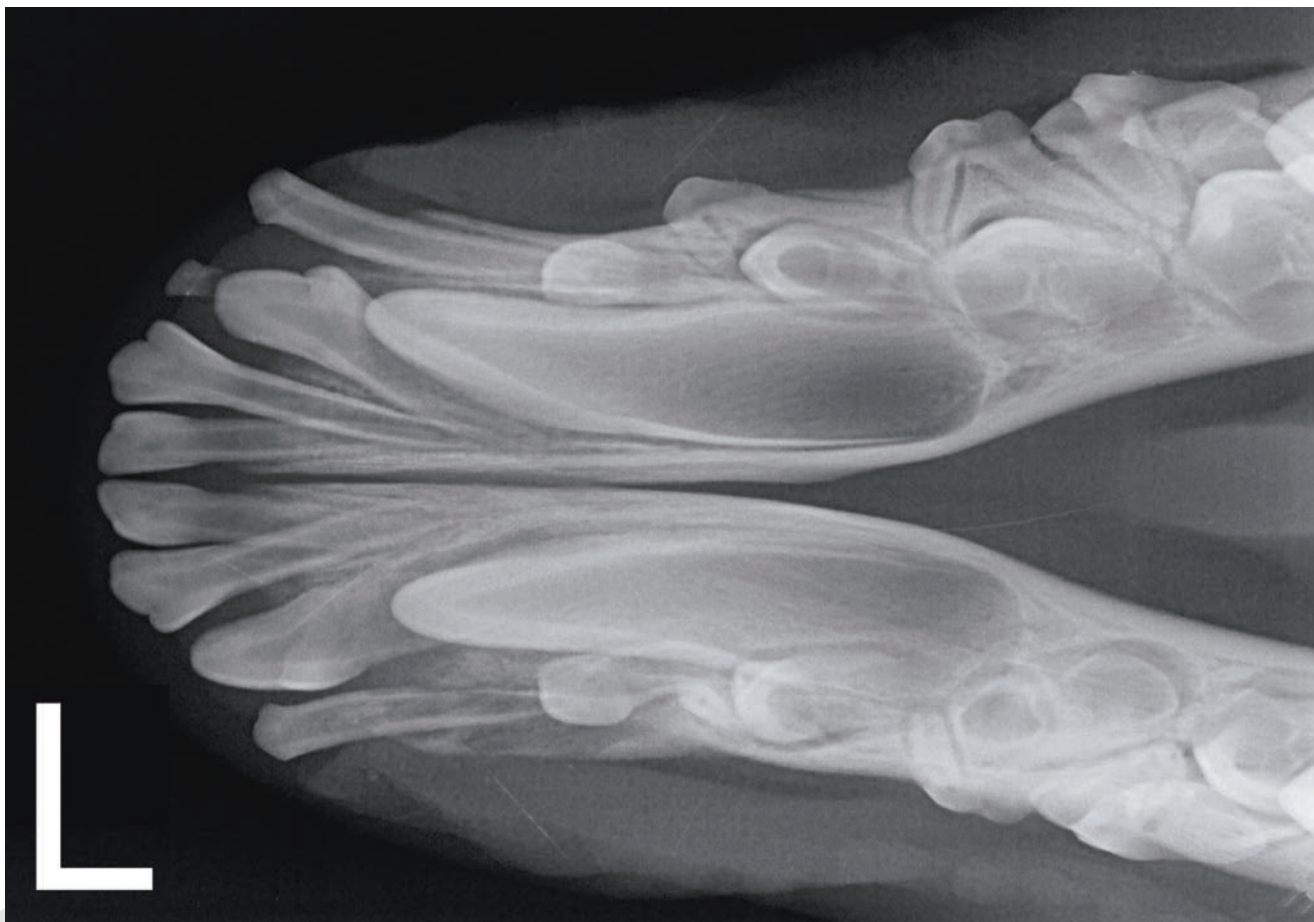
Röntgenfall 1: Yorkshire Terrier; 7,5 Monate alt

Bestimmen Sie die Zahn-Typen im linken Unterkiefer und wenden Sie den Zahlencode nach Triadan an



Röntgenfall 2: Border Collie; 4,5 Monate alt

Beurteilen Sie das Röntgenbild



Milchcaninus-Fraktur (704) mit Pulpeneröffnung und fortgeschrittener Alveolitis