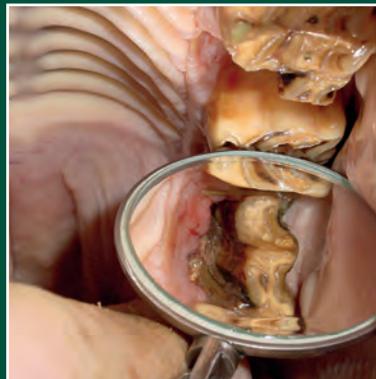


Grell ■ Maleh



Atlas der Zahnheilkunde beim Pferd

Befunde und Behandlung

 Schattauer

Martin Grell ■ Souel Maleh

Atlas der Zahnheilkunde beim Pferd



This page intentionally left blank

Martin Grell ■ Souel Maleh

Atlas der Zahnheilkunde beim Pferd

Befunde und Behandlung

Mit einem Geleitwort von
Christoph Lischer

Mit 646 Abbildungen

Martin Grell

Münchehofer Str. 30
15366 Hoppegarten Ortsteil Münchehofe
E-Mail: info@prosaani.de

Souel Maleh

Ober-Ramstädter-Straße 47
64367 Mühlthal
E-Mail: info@equiprodenta.de

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

Besonderer Hinweis:

Die Medizin unterliegt einem fortwährenden Entwicklungsprozess, sodass alle Angaben, insbesondere zu diagnostischen und therapeutischen Verfahren, immer nur dem Wissensstand zum Zeitpunkt der Drucklegung des Buches entsprechen können. Hinsichtlich der angegebenen Empfehlungen zur Therapie und der Auswahl sowie Dosierung von Medikamenten wurde die größtmögliche Sorgfalt beachtet. Gleichwohl werden die Benutzer aufgefordert, die Beipackzettel und Fachinformationen der Hersteller zur Kontrolle heranzuziehen und im Zweifelsfall einen Spezialisten zu konsultieren. Fragliche Unstimmigkeiten sollten bitte im allgemeinen Interesse dem Verlag mitgeteilt werden. Der Benutzer selbst bleibt verantwortlich für jede diagnostische oder therapeutische Applikation, Medikation und Dosierung.

In diesem Buch sind eingetragene Warenzeichen (geschützte Warennamen) nicht besonders kenntlich gemacht. Es kann also aus dem Fehlen eines entsprechenden Hinweises nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt.

Das Werk mit allen seinen Teilen ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert werden.

© 2011 by Schattauer GmbH, Hölderlinstraße 3,
70174 Stuttgart, Germany
E-Mail: info@schattauer.de
Internet: www.schattauer.de
Printed in Germany

Lektorat: Dr. med. vet. Ursula von Einem, Ulm
Umschlagabbildungen im Uhrzeigersinn von links oben: Smile mit einer Okklusion und eingezeichnete Schnitlinie (Abb. 3-55a); Kachexie im Kopf- und Halsbereich (Abb. 1-6b); 209 nach Längsfraktur (Abb. 1-44); Torsion von 303 (Abb. 6-3)
Satz: Fotosatz Buck, Zweikirchener Straße 7,
84036 Kumhausen/Hachelstuhl
Druck und Einband: Mayr Miesbach GmbH,
Druck · Medien · Verlag, Am Windfeld 15,
83714 Miesbach

ISBN 978-3-7945-2693-2

Geleitwort

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurde der Maulhöhle des Pferdes wenig Beachtung geschenkt. Das war ein Fehler, wie sich heute herausstellt, denn wie kaum ein anderes Tier ist das Pferd mit seinem hochspezialisierten Kauapparat und mit seinem fragilen Magen-Darm-Trakt darauf angewiesen, langstängeliges Raufutter in großen Mengen aufzunehmen. Das setzt ein tadelloses Funktionieren seines Gebisses voraus. Die unregelmäßige Abnutzung der Zähne kann neben Kaustörungen auch Schmerzen und Arthrosen im Kiefergelenk verursachen, was sich in Rittigkeitsproblemen äußert und besonders für Sportpferde leistungsmindernd ist.

Zum Glück hat die Zahnheilkunde bei den Pferden in den letzten Jahren eine Renaissance erfahren. Was lange vernachlässigt wurde, wird heute wieder intensiv bearbeitet, erforscht und gepflegt. Dabei werden selten neue Störungen entdeckt, sondern altbekannte Tatsachen wieder ausgegraben. Prof. Dr. Erwin Becker, ein Pionier auf diesem Gebiet, der – wie einer der Autoren dieses Buches – in Berlin wirkte, wies schon vor 60 Jahren auf die Notwendigkeit einer regelmäßigen Zahnkontrolle und Zahnbehandlung hin. Die Grundlage für seine Aussage war die systematische Maulhöhlenuntersuchung von ca. 30 000 Pferden: 94 % hatten zu scharfe Zahnkanten und 76 % wiesen Wunden und Narben in der Mundhöhlenschleimhaut auf. Zu Beckers Zeiten wurden die Zahnbehandlungen vor allem mit

wirtschaftlichen Gründen gerechtfertigt, weil bei zahngesunden Pferden erhebliche Mengen von Futtermitteln eingespart werden konnten. Heute stehen jedoch die Gesundheit, die Rittigkeit und die Leistungsfähigkeit der Pferde im Vordergrund.

Wer erst einmal anfängt den Pferden ins Maul zu schauen, wird feststellen wie interessant eine gründliche Untersuchung der Maulhöhle ist. Dieser Atlas motiviert, das Gebiss der Pferde noch genauer zu untersuchen. Der Atlas zeigt auch auf eindruckliche Weise, wie die verschiedenen Befunde mit Zahnspiegel, digitaler Fotografie, intraoraler Kamera, Röntgen, Computertomografie und Magnetresonanztomografie dargestellt werden können. Diese bildliche Darstellung von Zahnproblemen ist wichtig, um die Besitzer aufzuklären, den Verlauf von Zahnbehandlungen zu dokumentieren und seltene Zahnprobleme mit Kollegen zu diskutieren.

In diesem Sinne wünsche ich dem Atlas, dass er zahlreichen Lesern die Augen öffnet für die vielen interessanten Befunde, die sich in der langen und dunklen Maulhöhle eines Pferdes verbergen. Nur wenn wir genau hinschauen und Probleme erkennen, können wir sie auch lösen.

Berlin, im Dezember 2010

Prof. Dr. med. vet. Christoph Lischer

Danksagung

Zuerst gilt es, unseren Familie Dank zu sagen, meinen Eltern für die kritisch-wohlwollende Begleitung bei diesem Vorhaben, unseren Frauen Meike und Katja für die vielen Nachtschichten am Computer und die Übernahme von noch mehr Familienaufgaben, unseren Kindern für ihre Geduld und den zusätzlichen Verzicht auf ihre Väter und meiner Schwiegermutter für die konstruktive Rechtschreibkorrektur.

Ein ganz außerordentlicher Dank für die Rundum-sorglos-Betreuung in Text- und Bildredaktion geht an Miriam Lewin, ohne sie hätte dieses Projekt nicht verwirklicht werden können.

Auch unseren Praxis-Teams, die dieses Projekt über die normale, zeitaufwendige Praxis hinaus gefordert haben, danken wir für die Mitarbeit und Geduld, insbesondere Julia Wirth und Mathias Kretschmer für die gelungenen Verbesserungsvorschläge.

Ein großer Dank gebührt der praktischen Tierärztin, Mentorin und Lehrmeisterin Marion Eltze, die bei beiden Autoren die Leidenschaft für dieses Thema geweckt und sie über die Internationale Gesellschaft zur Funktionsverbesserung der Pferde Zähne e. V. (IGFP) erst zusammengebracht hat.

Unser Dank gilt außerdem dem Schattauer Verlag und der sehr geduldigen, stets freundlichen Betreuung durch Dr. Marie Teltscher, deren Nachsicht es auch Praktikern wie uns ermöglichte, ein solches Werk zu erstellen. Ebenso darf das über ein normales Außenlektorat hinausgehende Engagement von Dr. Ursula von Einem hier nicht unerwähnt bleiben.

Berlin, im Dezember 2010

Für die Autoren, **Martin Grell**

Inhalt

Vorbemerkungen und Nomenklatur ..	1	3.2 Erkrankungen der umliegenden Gewebestrukturen	59
1 Adspektion und Exterieur	5	3.2.1 Peridontale Erkrankungen	59
1.1 Umgebung	6	3.2.2 Lose und fehlende Zähne	63
1.2 Pferd	8	3.2.3 Okklusionsverbesserung	66
1.3 Kopf	10	3.2.4 Einbiss	69
1.4 Maulhöhle	15	3.2.5 Wurzdrehung	72
2 Weichteile	20	3.3 Sonstige Erkrankungen und Veränderungen	73
2.1 Lippe	21	3.3.1 Zahnstein	73
2.2 Zunge	23	3.3.2 Koppen und Wetzen	75
2.3 Schleimhautveränderungen	27	3.3.3 Odontoklastische Absorptions- und Resorptionsvorgänge (EOTRH)	77
3 Schneidezähne	31	3.3.4 Karies, Schmelzdefekte, Zahnaufbau und Füllungen	80
3.1 Abweichungen von Lage, Anzahl und Form	32	3.3.5 Zahnfrakturen	85
3.1.1 Vor- und Rückbiss	33	3.3.6 Extraktionen	87
3.1.2 Anzahl und Form	40	3.3.7 Kieferfrakturen	90
Oligodontie	40	4 Diastema	94
Polyodontie	41	4.1 Hengstzahn	94
Formveränderung	47	4.1.1 Polyodontie	98
Slicing	48	4.2 Lade	99
3.1.3 Zahnebenen	50	4.2.1 Schleimhautverletzungen und Ulzera ...	102
Smile	50	4.3 Wolfszahn	103
Frown	54	5 Mahlzähne	108
Diagonalbiss	54	5.1 Anzahl und Form	109
Welle	58	5.1.1 Oligodontie	109
		5.1.2 Polyodontie	110
		Pseudopolyodontie	111
		5.1.3 Formveränderungen	114

5.2	Haken und Rampen	115
5.3	Zahnkanten	121
5.4	Akzentuierte und Exzessive Transversalrillen	123
5.5	Gebisswinkel	126
5.6	Verkippte Mahlzähne	129
5.7	Diastasen und Parodontaltaschen	131
5.8	Meißelzahn	133
5.9	Karies und Pulpitis	134
5.10	Extraktion	138
5.10.1	Zahnersatz	142
5.11	Fremdkörper	143
5.12	Neoplasien	143

6	Bildgebende Verfahren	145
6.1	Röntgen	145
6.2	Computertomografie	149
6.3	Magnetresonanztomografie	153
6.4	Thermografie	152

Glossar	154
----------------------	-----

Weiterführende Literatur und Links ..	163
--	-----

Vorbemerkungen und Nomenklatur

Sharks shall have sharp teeth, horses should not!

Ziel dieses Bildbandes ist es, die Vielfalt der Befunde an den Zähnen und in der Maulhöhle des Pferdes ohne Anspruch auf Vollständigkeit bildlich sortiert darzustellen und Lösungsansätze anzubieten. Dabei wurden überwiegend Fälle ausgewählt, die sich ambulant behandeln lassen.

Bei der Gewichtung wurde dem Komplex der Schneidezahnveränderungen viel Raum gegeben, da dieser oft stiefmütterlich behandelt wird. Ebenso wurden die Erkrankungen der Weichteile (Lippen, Zunge, Schleimhaut) und das Diastema mit Lade, Hengst- und Wolfszähnen ausführlich betrachtet. Die Backenzähne erhielten ein eigenes Großkapitel, ebenso wie die bildgebenden Verfahren, in deren Kapitel beispielhaft die vier Möglichkeiten Röntgen, Computertomografie, Magnetresonanztomografie und Thermografie beleuchtet wurden. Im Gegensatz dazu wurde auf die allgemeine Zahnalterslehre verzichtet, da zu diesem Thema genügend Literatur existiert. Aus dem anatomischen Bereich haben wir die Aufteilung der Quadranten, die Nomenklatur der Zähne sowie die Lage- und Richtungsbezeichnungen der Zähne und der Zahnflächen dargestellt (s. **Abb. V-5** bis **V-10**). Die zahnmedizinischen Geräte sind nur kurz in einer Abbildung abgehandelt (s. **Abb. V-4 a, b** und Herstellerliste, S. 165).

Die dreidimensionalen Gegebenheiten in und um die Maulhöhle in einem zweidimensionalen Buchwerk darzustellen, kann nur unvollkommen gelingen. Ein durch alle Sinne (den Geschmackssinn einmal ausgeklammert), erforschbares faszinierendes diagnostisches Eldorado wird hier auf die Möglichkeiten der visuellen Wahrnehmung reduziert. Ersatzweise werden in den Bildtexten die übrigen Sinne zusätzlich beschrieben – in der Hoffnung auf mögliche kombinierte Hör-, Riech-, Seh- und Fühlbücher der Zukunft. Diese Überlegung forderte die Autoren umso mehr heraus, die hier gegebenen Möglichkeiten zu nutzen.

Um die Struktur des Buches so verständlich wie möglich zu halten, wurden einige Regeln umgesetzt. So ist der Atlas als eine Reise durch die Maulhöhle von außen nach innen sowie von vorn, nasenseitig (rostral), nach hinten, „schwanzwärts“ (kaudal), angelegt. Innerhalb der Kapitel sind die Bilder so



Abb. V-1 Milchzahnamulett. Die wohl schönste Variante einer „getragenen“ Milchzahnkappe.

angeordnet, dass der Übergang ausgehend von den physiologischen Gegebenheiten zu den pathologischen Veränderungen hin erfolgt, ebenso jeweils von geringgradigen zu hochgradigen Veränderungen. Wo es praktikabel erschien, wurden graduelle Einteilungen vorgenommen, wobei als Bezugsgröße der jeweils körpereigene Zahn definiert ist, da ein Millimeter bei einem Mini-Shetlandpony einen anderen prozentualen Zahnanteil darstellt als bei einem Shirehorse. Eine weitere Sortierungshilfe innerhalb der einzelnen Kapitel bietet die allgemeine Pathologie (Lehre der Krankheitsursachen und ihrer systematischen Gliederung), wie Prof. Wohlsein (TIHO Hannover) in seinem Vortrag auf der Jahrestagung der IGFP (Internationale Gesellschaft zur Funktionsverbesserung der Pferdezähne e. V.) 2009 in herausragender Weise aufzeigte.

Die Zahnpflege und erst recht die Gebisskorrekturen tragen sehr wesentlich zum Wohlbefinden oder „Wellbeing“ der Pferde bei. Dieses Wissen wirkt ausgesprochen motivierend, auch in diesem Bereich nach Optimierung zu streben. Gesunde Zähne bedeuten gesündere Pferde, wie die Natur uns vor langer Zeit schon gezeigt hat und wie in **Abbildung V-3 a, b** festzustellen ist.

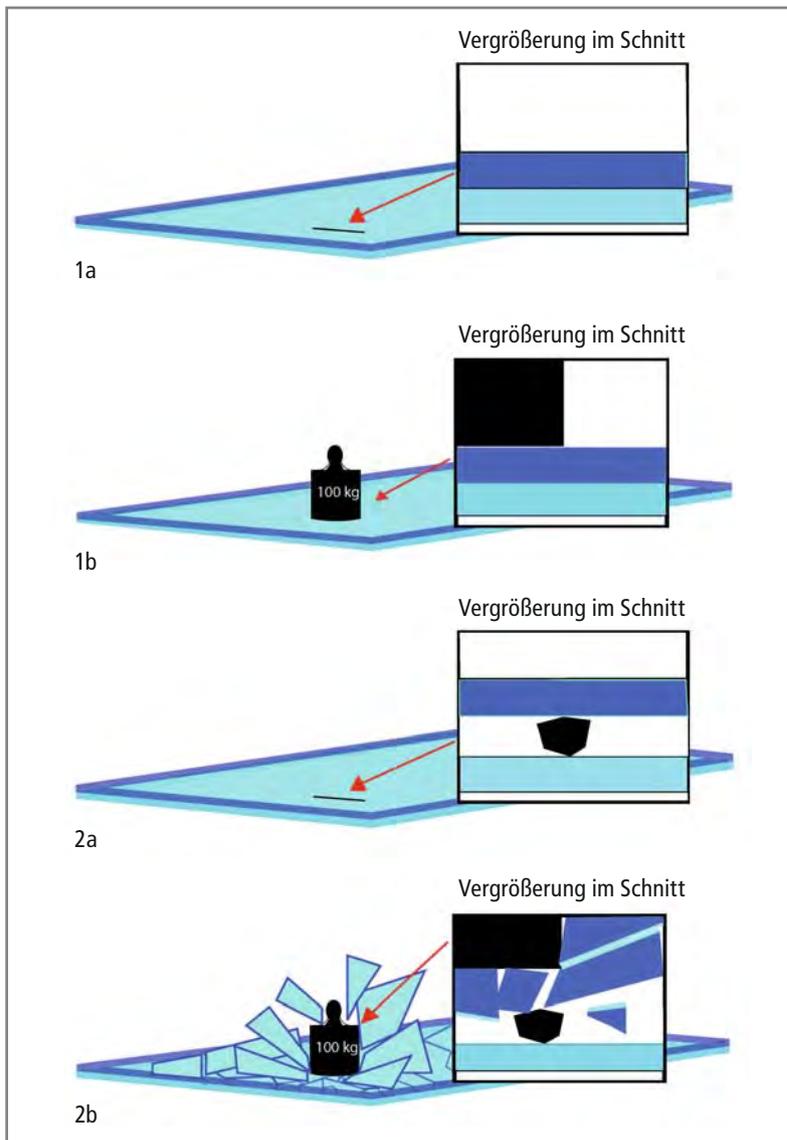


Abb. V-2 In Schema 1a und 1b sind zwei exakt aufeinander liegende Glasplatten dargestellt, in Schema 1b wird diese Fläche durch ein großes Gewicht belastet. Durch die Verteilung der Gewichtsbelastung auf eine große Fläche bleiben beide Glasplatten intakt. Dies ähnelt der physiologischen Situation eines gut mahlenden Kauapparates. In Schema 2a und 2b wird dargestellt, was passiert, wenn man einen Kieselstein zwischen die zwei Glasplatten verbringt. Ohne zusätzliche Druckbelastung bleibt die Glasplatte unbeschädigt. Wenn man jedoch die Glasfläche belastet, konzentriert sich der gesamte Druck auf die minimale Fläche des Kieselsteins und die Platte bricht zwangsläufig. Ziel einer Zahnbehandlung ist es, einen gleichmäßigen Druck auf alle am Kauakt beteiligten Strukturen – Schneidezähne, Backenzähne und Kiefergelenk (Dreipunktbalance) zu verteilen, um eine Überbelastung einzelner Elemente zu vermeiden (s. Abb. 3-101, S. 67). Wenn sich der Druck jedoch z. B. durch einen zu langen Zahn, in der Zeichnung durch einen Kieselstein dargestellt, auf einen Punkt konzentriert, wird das gesamte System gestört. Somit betätigt sich ein Pferdentalpraktiker vergleichsweise als „Kieselsteinbeseitiger“.



Abb. V-3 Pferdeschädel von Ausgrabungen aus Samos. Das Pferd hat ca. 3 bis 6 Millionen Jahre vor unserer Zeit gelebt. Deutlich sieht man den gleichmäßigen Abrieb (Abrasion) im Backenzahnbereich. Auch die Schneidezähne liegen fast exakt horizontal, was auf eine natürliche antero-posteriore und latero-laterale Kaubewegung hindeutet. Ziel der modernen

Zahnbehandlung sollte es sein, diese Balance und natürliche Biomechanik wiederherzustellen. (Mit freundlicher Genehmigung des Landesmuseums Hessen.)

a Ansicht von vorne.

b Ansicht von oben.



Abb. V-4 Geeignetes Dentalwerkzeug.
a Ein stabiles, funktionstüchtiges Maulgatter ist Grundvoraussetzung für eine gefahrenreduzierte Arbeit im Pferdemaul.



b Anatomisch geformte Raspeln, die geeignet sind, spezifische Zahnprobleme zu lösen, gehören ebenfalls zur Grundausstattung des Pferdendentalpraktikers. Zur maschinellen Bearbeitung der Zähne wird ein laufruhiger, mit kräftigem Durchzug versehener Motor benötigt, auf den die verschiedensten Aufsätze wie z. B. ein Handgriff mit Diamanttrennscheibe zur Schneidezahnkorrektur oder ein „Big John“ zum Beschleifen der Mahlzähne aufgesetzt werden können (hier nicht abgebildet, s. Internetseiten der Hersteller, S. 165).

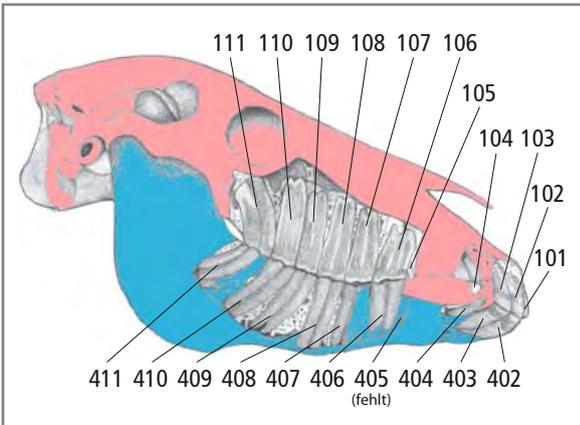


Abb. V-5 Nomenklatur der Zähne der rechten Schädelseite.

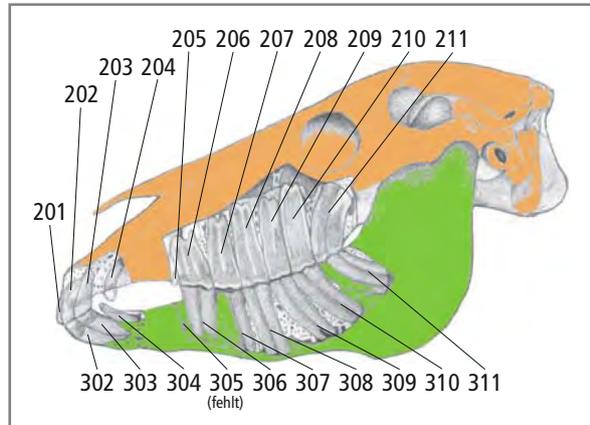


Abb. V-6 Nomenklatur der Zähne der linken Schädelseite.

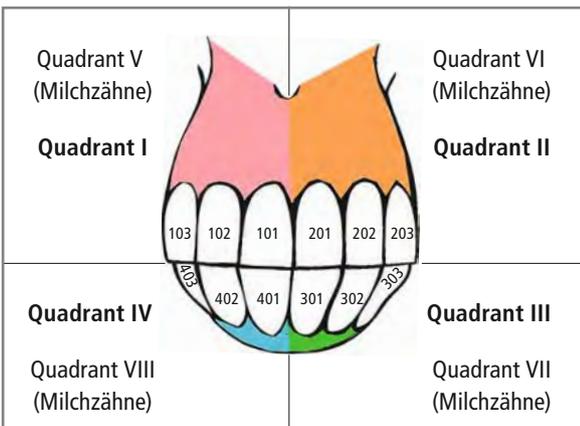


Abb. V-7 Aufteilung der Kiefer in Quadranten und Nomenklatur der Schneidezähne.

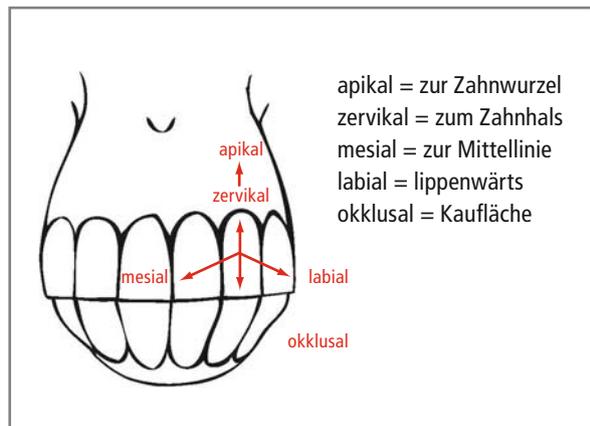


Abb. V-8 Lage- und Richtungsbezeichnungen der Zähne und Zahnflächen, Frontalansicht.

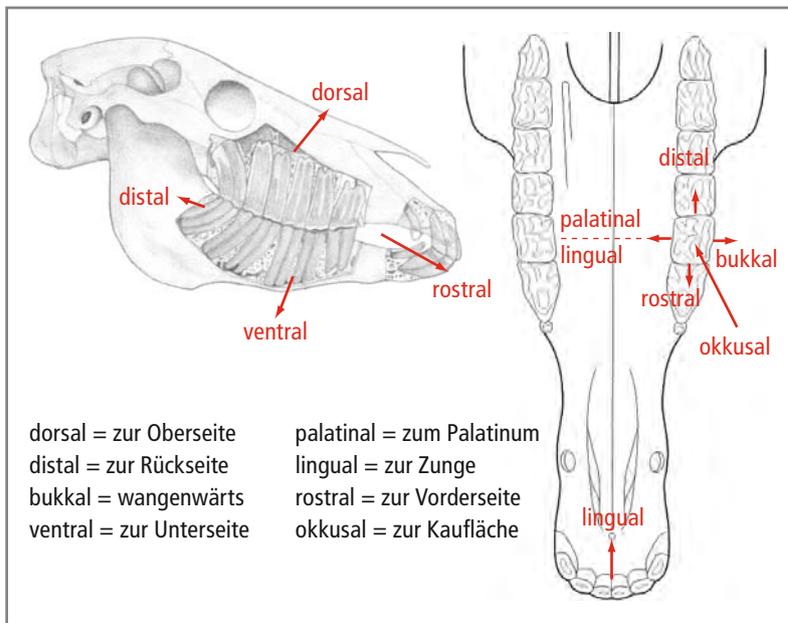


Abb. V-9 Lage- und Richtungsbezeichnungen der Zähne und Zahnflächen, seitlich und in Draufsicht.

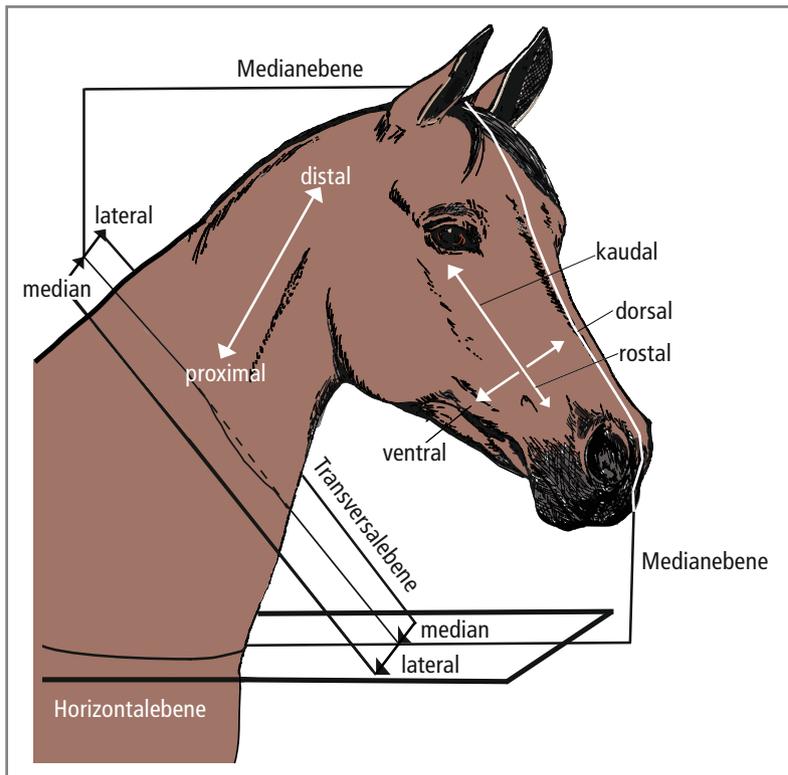


Abb. V-10 Lage- und Richtungsbezeichnungen am Pferdekopf.

1 Adspektion und Exterieur

Im ersten Kapitel wird der Untersuchungsgang systematisch von der Peripherie bis ins Zentrum (Maulhöhle) erläutert (s. **Abb. 1-1**).

Schulmedizinisch ist eine Untersuchung wie folgt aufgebaut: 1. Vorbericht (Anamnese), 2. Betrachtung (Adspektion), 3. Betasten (Palpation), 4. Hören, direkt (z. B. Mahlgeräusch) und indirekt nach Erzeugung eines Schalles durch Beklopfen, hier der Nasennebenhöhlen (Perkussion), 5. Riechen, 6. Befundung und Dokumentation.

Die Anamnese kann wertvolle Hinweise auf mit der Maulhöhle zusammenhängende Erkrankungen geben. Eine Kopfschiefhaltung während des Fressens kann zum Beispiel auf einen erkrankten Backenzahn hinweisen. In der Anamnese muss erfragt werden, ob es Probleme im Training, im Fressverhalten oder nach der letzten Zahnbehandlung gab. Auch vorangegangene Erkrankungen wie Koliken, Durchfall, Schlundverstopfungen, rezidivierende Tränennasenkanalverstopfungen, Entzündungen der Nasennebenhöhlen (Sinusitiden) oder regelmäßiger Husten, sobald das Pferd intensiv gearbeitet wird oder frisst, sowie Medikationen sollten in Erfahrung gebracht werden. Ein wichtiges Symptom kann auch das Kopfschlagen (Headshaking) sein, dem ebenfalls eine Zahnproblematik zu Grunde liegen kann. Die Angaben sind durch den Betrachtungswinkel des Tierbesitzers jedoch oft subjektiv.

Objektiver sollten hingegen die vom Tierarzt durchgeführten Beobachtungen sein.

Aus der Betrachtung des Umfeldes ergibt sich eine Reihe von wichtigen Erkenntnissen, die im Kapitel 1.1, S. 6, beschrieben sind. Beim zahngesunden Pferd verlässt ein Futterpartikel nach der Aufnahme die Maulhöhle nicht mehr. Passiert dies dennoch, handelt es sich meist um ein Anzeichen von ungenügender Kaufähigkeit (s. **Abb. 1-2 bis 1-4** und **1-9**). Auch Verhaltensauffälligkeiten wie exzessives Nagen (s. **Abb. 1-5**) reihen sich hier ein.

Die eingehende Adspektion und Untersuchung des gesamten Tieres gibt einen Anhaltspunkt dafür, ob beispielsweise eine Sedation bei dem Patienten durchgeführt werden kann. Bei Vorliegen einer schlechten Allgemeinverfassung, wie in **Abbildung 1-8** dargestellt, ist diese mit Risiko behaftet. Dieser und weitere Aspekte werden in Kapitel 1.2, S. 8, näher betrachtet. So werden die stufenweise

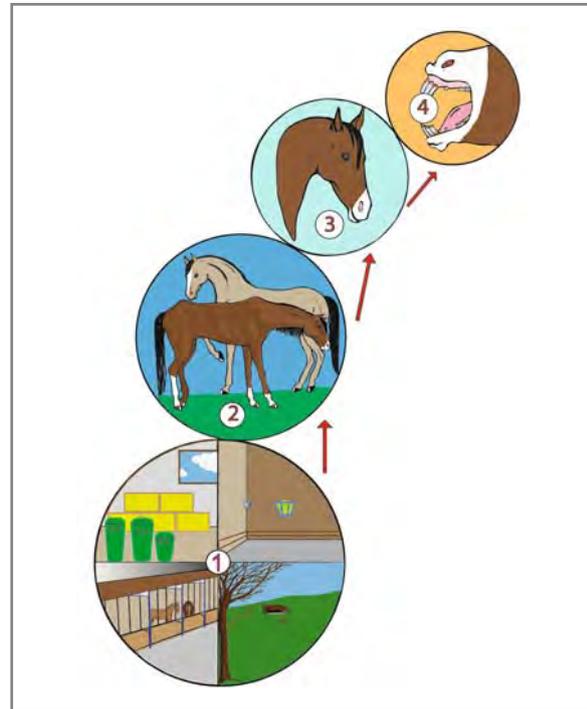


Abb. 1-1 Schema des Untersuchungsganges. Der Untersuchungsgang beginnt damit, die Informationen aus der Umgebung (Kreis 1) zu ermitteln, gefolgt von der Betrachtung (Adspektion) des gesamten Pferdes (Kreis 2) über die Adspektion und Betastung (Palpation) des Pferdekopfes (Kreis 3) hin zur Untersuchung des Mauls einschließlich seiner innen liegenden Strukturen mit allen Sinnen, auch mit dem Geruchssinn.

immer schlechter werdende Allgemeinkonstitution (s. **Abb. 1-6 bis 1-8**) ebenso dargestellt, wie auch die unterschiedliche Ausprägung einzelner Muskelgruppen z. B. am Hals (s. **Abb. 1-6 b, 1-7** und **1-8**).

Bei der spezifischeren Untersuchung des Kopfes (Kap. 1.3, S. 10) kommen mehrere Untersuchungsarten zum Einsatz. Neben der klassischen Untersuchung durch Betrachten, Betasten (Palpation) und Beklopfen (Perkussion) spielt auch der Geruch (olfaktorische Untersuchung) eine große Rolle, der sowohl als Geruch aus der Maulhöhle (Foetor ex ore) als auch als Geruch aus den Nasenöffnungen (Foetor ex nasi) auftreten kann. Weiterführend kann die Untersuchung mittels bildgebender Verfahren (Ultraschall, Röntgen, CT, MRT und Thermografie, s. Kap. 6, S. 145) erfolgen. An den knöchernen Anteilen des Kopfes (Schädel) sind mitunter deutliche

Hinweise auf Zahn- bzw. Kiefererkrankungen zu beobachten (s. **Abb. 1-10** bis **1-15**). Auch die Weichteile des Kopfes (hier am Beispiel der Muskulatur veranschaulicht) können sowohl Ursache von Problemen bei der Futteraufnahme sein (s. **Abb. 1-16** und **1-17**), als auch daraus resultieren (s. **Abb. 1-19** bis **1-22**). Eine sehr gut ausgeprägte Kaumuskelatur ist in **Abbildung 1-18** zu sehen. In der Kopfregion sind durch Nasenausfluss (s. **Abb. 1-23**), Schilddrüsenveränderungen (s. **Abb. 1-24**), Gefäßbesonderheiten (s. **Abb. 1-25**), Tumore (s. **Abb. 1-26**) und veränderte Druckverhältnisse (s. **Abb. 1-27**) eine ganze Palette von Möglichkeiten aufgezeigt, die Hinweise auf Probleme in der Maulhöhle sein können.

Im Kapitel 1.4, S. 15, wird das letzte Glied dieser Untersuchungskette näher beleuchtet. Dabei geht es um die eingehende Untersuchung des Maulhöhlenvorhofes (Vestibulum oris) und der Maulhöhle (Cavum oris proprium) mit den Zähnen (**Abb. 1-28**). Dieses Kapitel gibt einen kurzen Einblick in Befunde die im Bereich der Schneidezähne ersichtlich sind (s. **Abb. 1-29** bis **1-33**) und wird mit einem Abriss von möglichen Veränderungen an den Mahlzähnen fortgeführt (s. **Abb. 1-34** bis **1-44**). Das Vestibulum oris wird in Kapitel 2 mit den Unterkapiteln über Lippenveränderungen (s. Kap. 2.1, S. 21) und Schleimhauterkrankungen (s. Kap. 2.3, S. 27) ausführlich behandelt. Den Abschluß des ersten Kapitels bilden die Grenzen der Zahnerhaltung durch Probleme des Zahnzwischenraumes, durch Zahnteilverluste oder durch Erkrankungen des Zahnhalteapparates (s. **Abb. 1-43** bis **1-45**). Hier sind die oben genannten Untersuchungsmethoden anwendbar. Als weiterführende Methode gewinnt die Endoskopie der Maulhöhle an Bedeutung, da sie eine exaktere visuelle Beurteilung optisch nicht direkt zugänglicher Bereiche ermöglicht. Qualitativ haben sich die dafür verwendbaren Geräte in den letzten Jahren rasant entwickelt. Die hierdurch mögliche Befundung und Dokumentation ist auch forensisch von Bedeutung.

1.1 Umgebung

Die Untersuchung der Umgebung gliedert sich in drei Teilbereiche: die Untersuchung der weiteren Umgebung, der näheren Umgebung und der direkten Umgebung.

- Die zur **weiteren Umgebung** zählenden unterschiedlichen Stallanlagen, wie Boxenhaltung, Offenstall (ggf. mit Futterautomat) und Weide beeinflussen wie auch Nagemöglichkeiten (s. **Abb. 1-5**) das Abnutzungsverhalten der Zähne nachhaltig.

! Merke:

Je naturnäher die Haltungsform ist (das Pferd ist ein Steppentier), desto weniger Zahnprobleme sind zu erwarten (s. **Abb. V-3 a, b**).

- Zur **näheren Umgebung** zählen die Box bzw. der Offenstall selbst (s. **Abb. 1-10**), die Bodenbeschaffenheit, die Einstreu, aber auch die Boxennachbarn bzw. Herdenmitglieder (futterneidische Boxennachbarn können zum Beispiel durch Wetzen Beschädigungen an den Zähnen verursachen, s. Kap. 3.3.2, S. 75). Es ist nicht nur ernährungstechnisch, sondern auch für den Zahnabrieb ein deutlicher Unterschied, ob z. B. Stroh oder Sägespäne als Einstreu verwendet werden. Zudem kann man weitere Hinweise wie Wickel vom Kauen finden, welche sich als kleine, schmale „Futterwürstchen“ (s. **Abb. 1-2**) darstellen. Man findet auch so genannte „Bastmatten“ (s. **Abb. 1-3**), nicht zerkaute flächenhafte Futterkonglomerate, die auf ein Unvermögen schließen lassen, den so genannten „Powerstroke“, also die unter hohem Druck von lateral nach medial geführte Mahlbewegung des Unterkiefers, durchzuführen.
- In der **direkten Umgebung** werden die Futterbestandteile auf dem Boden untersucht, die Art und Anbringung der Raufen und Futterkrippen (s. Kap. 1.1, S. 7), die verwendeten Futtersorten und der Kot (Adspektion der Gesamtbeschaffenheit [hart, weich, Faserlänge, Farbe, Fibrinauflagerungen], Palpation [Gleichmäßigkeit der Konsistenz, futterfremde Zusätze wie z. B. Sand], olfaktorische Kontrolle [weder vergorener noch fauliger Geruch]).



Abb. 1-2 Wickel als Zeichen für scharfe Kanten im Backenzahnbereich. Mit diesem Wickel (auf der Kaufläche der Mahlzähne des linken Ober- und Unterkiefers [2. und 3. Quadranten] liegend gefunden) versuchte das Pferd seine Backen abzustolpern. Bei Pferden mit solchen Befunden sind fast immer chronisch-geschwürige (ulzerative) Verletzungen der Backenschleimhaut zu erwarten.



Abb. 1-3 Bastmatten als typische Zeichen fehlender Mahlzähne oder zu langer Schneidezähne und/oder Folge von Kiefergelenksproblemen. Sie kommen unter anderem zu Stande, wenn das Pferd keine laterale Kaubewegung unter vollem Kaudruck („Powerstroke“) mehr durchführen kann.



Abb. 1-4 Wickel und Bastmatten als Symptom einer hochgradig fehlerhaften Mahltätigkeit (Malokklusion) durch multiple Backenzahnprobleme.



Abb. 1-5 Massive Nage- und Bissstellen an den hölzernen Stallteilen sind ein mögliches Indiz von Problemen an den Schneidezähnen. Dieses Symptom kommt selten als Zeichen von Langeweile vor, sondern meistens, wenn Pferde versuchen das Problem zu langer Schneidezähne selbstständig zu lösen (s. Kap. 3.1.3, S. 50).

1.2 Pferd

Die Untersuchung des Pferdes kann schematisch in folgende Bereiche eingeteilt werden: Verhalten, Ernährungszustand, Allgemeinuntersuchung, Haut- und Haarkleid sowie Bemuskelung.

- **Verhalten:** u. a. können folgende vom physiologischen abweichende Verhaltensweisen beobachtet werden: Headshaking, Kopfschiefhaltung, Fressen mit erhobenem Kopf, Koppen, Wetzen, kolikähnliches Verhalten.
- **Ernährungszustand:** wird nach dem BSI (Body Score Index) von 1 = schlecht (kachektisch) bis 9 = extrem fett (adipös) eingeteilt. (s. **Abb. 1-6 a, b, 1-7** und **1-8**).
- **Allgemeinuntersuchung:** Diese ist oft sehr hilfreich, da sie Erklärungen für einen schlechten Allgemeinzustand, z. B. aufgrund eines Herzproblems, liefern kann.
- **Haut und Haarkleid:** Bei der Adspektion zeigt die Haut als größtes Organ des Tieres sowohl Mangel- als auch Überflussscheinungen an. So zeugt ein seidig glänzendes, gleichmäßig langes Haarkleid von einem ausgeglichenen Vitamin- und Mineralhaushalt und lässt in der Regel keine schwerwiegenden Zahnprobleme erwarten. In **Abbildung 1-8** ist zu sehen, dass das Haarkleid

ungleich lang, stumpf und schuppig ist („Mottenfraß“). Die Rippen sind durch das Fell deutlich zu erkennen. Entsprechend massiv waren die Zahnbefunde.

- **Bemuskelung:** Insbesondere die Oberhals- und Widerristbemuskelung ist bei Zahnerkrankungen häufig verringert. Schmerzhafteste Prozesse im Bereich der Maulhöhle werden durch eine Kopfhaltung unterhalb des Herzens (Blutdruck-erhöhung) verstärkt, was im Sinne der Schmerzvermeidung zu einer erhöhten Fressposition führt. Hierbei werden die Muskeln des Unterhalses als Kopfstütze belastet und der Rücken nach ventral weggedrückt (s. **Abb. 1-8**). Auch eine Ungleichmäßigkeit der Bemuskelung, nicht nur der Kaumuskeln (s. **Abb. 1-18** bis **1-22**), sondern beispielsweise auch der Muskulatur des Unterhalses, kann eine dauernde einseitige Belastung des Kauapparates anzeigen, da bei ca. zehntausend Kauausschlägen pro Tag (laut Untersuchungen von Prof. Dr. Hubert Simhofer, Wien) schon eine durch Zahnprobleme verursachte geringgradige Kopfschiefhaltung eine ungleichmäßige Ausprägung der Muskulatur verursacht.



Abb. 1-6 Spanish Mustang, Stute, 4 Jahre.

a Geringgradige Abmagerung (Kachexie). Dieses Pferd konnte durch hochgradige Zahnschärfen und zu lange Schneidezähne nicht richtig fressen.



b Geringgradige Kachexie im Kopf- und Halsbereich.



Abb. 1-7 Edles Warmblut, Stute, 18 Jahre. Mittelgradige Kachexie, hervorgerufen durch zwei Meißelzähne im Oberkiefer (108/208), siehe auch Abbildung 5-84, S. 134.



Abb. 1-8 Zirkuspony, Stute, 10 Jahre. Hochgradige Kachexie, hervorgerufen durch vielfältige (multiple) Zahnprobleme, unter anderem einen hochgradig vereiterten (purulenten) Mahlzahn 406.

Abb. 1-9 Haflinger-Mix, Wallach, 21 Jahre. „Heulutschen“ wegen mehrerer vereiteter Mahlzähne mit verstärkter Speichelproduktion (Ptyalismus). Guter Allgemeinzustand trotz hochgradiger Zahnprobleme.

Merke: Wenn die mechanische Zerkleinerung der Nahrung ungenügend ist, versucht der Körper dies über chemisches Aufschließen (vermehrte Speichelproduktion) auszugleichen. Diese Symptomatik kann man gelegentlich auch nach einer Sedierung als Zeichen einer Nebenwirkung beobachten.

Merke: Nicht immer korreliert der Ernährungszustand, hier Übergewicht, mit der Stärke der Zahnprobleme! Deutlich überernährte Pferde können durchaus verfaulte Zähne haben!

