

6. DISKUSSION

Zahnerkrankungen treten beim Pferd häufiger als allgemein angenommen auf. Dabei handelt es sich um Störungen der physiologischen Abnutzung der Zähne. Daraus resultieren Krankheitsbilder wie z. B. Zahnschmelzspitzen, Zahnstein und scharfe Zahnkanten. Insbesondere Zahnkaries wird oftmals erst in weit fortgeschrittenen Erkrankungsstadien festgestellt und geht dann unter Umständen mit einer schwerwiegenden Störung des Allgemeinbefindens der Tiere einher (HAACK et. al., 1987). Gründe hierfür liegen unter anderem in der schwierigen Untersuchung der Maulhöhle und der Zähne sowie dem schleichenden Krankheitsverlauf.

Dies wurde zum Anlass genommen, die Erkrankungen der Hakenzähne bei Pferden im Hinblick auf ihre Prävalenz sowie ihre Geschlechter-, Rasse- und der Altersverteilung zu ermitteln. Ebenso sollten in der vorliegenden Arbeit Zusammenhänge zwischen dem Auftreten und der Menge von Zahnstein und dem bakteriellen Befall untersucht werden.

Die Daten für die vorliegende Untersuchung wurden über sieben Monate (von 14.5.03 bis 9.12. 03) in der Klinik für Pferde, Allgemeine Chirurgie und Radiologie, Fachbereich Veterinärmedizin der FU Berlin erhoben. Insgesamt wurden 164 Pferde untersucht. Diese teilen sich in 57 weibliche und 107 männliche Tiere auf. Von insgesamt 107 stationär aufgenommen männlichen Pferden wurden bei 90 Patienten Hakenzahnerkrankungen diagnostiziert.

2,8% dieser Pferde waren an Hakenzahnkaries erkrankt. Gingivitis trat bei 5,6%, Zementhypoplasie bei 3,7%, Frakturen bei 1,8%, Zahnstein bei 53,0% und Hakenzahnschmelzspitzen bei 16,8% der Patienten auf.

Es erscheint erwähnenswert, dass diese Zahlen nicht zwingend mit der Häufigkeit von Hakenzahnerkrankungen in der gesamten Pferdepopulation korrelieren, da nur stationär aufgenommene Patienten der Pferdeklinik der Freien Universität Berlin ausgewertet wurden. Regionale oder Fütterungseinflüsse können so nicht ausgeschlossen werden. Da die Pferde, die in diese Studie aufgenommen wurden, aber nicht wegen Maulhöhlenassoziierten Zahnleiden in der Klinik vorgestellt wurden, kann man davon ausgehen dass, die Ergebnisse durchaus einen gewissen repräsentativen Charakter haben.

6.1 Hakenzahnerkrankungen

Der Zahnkaries

Bei den ausgewerteten Daten der stationär behandelten Pferde lag der Anteil der Tiere mit diagnostizierter Hakenzahnkaries bei 2,8%. Innerhalb dieser Patientengruppe ist der Anteil von Warmblütern geringgradig höher als an der Gesamtverteilung. Aufgrund der geringen Zahlenwerte kann allerdings eine Rasseprädisposition nicht belegt werden.

Betrachtet man die Altersverteilung innerhalb der Patientengruppe, so sind die Patienten im Alter bis zu 7 Jahren überdurchschnittlich häufig vertreten. Dieses Ergebnis kann somit nicht die These von HONMA et al. (1962) über die genannte Zunahme der Zahnkaries bei Pferden im fortgeschrittenen Alter bestätigen. Alle 3 Zahnkariesdiagnosen betrafen die Hakenzähne im Unterkiefer. Interessant erscheint die Frage, ob der Zahnzement am Hakenzahn wirklich vom Zahnstein, oder evt. auch durch das Trensengebiß zerstört worden sein könnte. Die Behandlung der Zahnpatienten erfolgte in 1% der Fälle in Form einer Zahnextraktion. MÜLLER (1986) empfiehlt eine Zahnentfernung im Falle von Zahnkaries, wenn bereits erhebliche Kaustörungen aufgetreten sind. Nach Zahnentfernung sollte eine Alveolartamponade mit einer Jodglycerin oder Jodtinktur getränkter Mullbinde erfolgen. Dies Verhindert das Eindringen von Futterresten in die Kieferhöhle zu vermeiden und sichert einen gewissen Grad an Antisepsis. Aufgrund der Ergebnisse über die von Karies betroffenen Tiere kann man das Alter für Karies als prädisponierend betrachten. Demnach wäre eine häufige Kontrolle der Zähne zu empfehlen.

Die Zahnfraktur

Die Zahnfraktur trat mit 1,8% relativ selten auf. Eine gültige Aussage über eine eventuell vorherrschende Rasse- oder Altersprädisposition für Hakenzahnfrakturen bei Pferden scheint deshalb kaum möglich zu sein. Die zwei betroffenen Pferde waren zwischen 5 und 10 Jahre alt.

Die Zahnfraktur wurde bei einem Warmblut und einem Traber festgestellt. Auch diese Erkrankung wurde nur an den Hakenzähnen des Unterkiefers festgestellt. Ursächlich kommen entweder ein

Diskussion

solitäres Trauma oder sekundäre Frakturen nach bereits erfolgter Vorschädigung des Zahnes durch Zahnsubstanzanomalien oder Ermüdung in Frage.

Nach BECKER (1970) können Schneidezahnfrakturen durch ein Trauma oder durch ein Anomalie der Zahnsubstanz wie etwa Zementhypoplasie verursacht werden. Nach DIXON et. al., (1999) bringt die Zahnfraktur junger Pferde eher mit direkt – traumatischen Insulten in Verbindung. Zahnfraktur bei alten Pferden gelten seiner Meinung nach eher als pathologische Zahnfraktur.

Die in den eigenen Untersuchungen festgestellten Frakturen waren Zahnkronenlängsfrakturen. Damit kann die Aussage von BECKER (1970) bestätigt werden, dass eine Frakturlinie in der Längsrichtung parallel zur Gesamtstruktur des Zahnes verläuft. Die Behandlung bestand bei 1% der Pferde in der Entfernung des betroffenen Hakenzahns. Die vollständige Hakenzahnentfernung ist immer notwendig, wenn die Zahnpulpa eröffnet ist oder nur noch Bruchstücke des Zahns vorhanden sind. Durch diese kann im Rahmen der Kautätigkeit eine Gingivitis oder eine Periodontitis hervorgerufen werden.

Die Zementhypoplasie

Eine Zementhypoplasie wurde bei 3,7% aller gefundenen Hakenzahnerkrankungen diagnostiziert. Dieses Krankheitsbild konnte nur bei warmblütigen Patienten gefunden werden. Allerdings erscheint die Gesamtzahl erkrankter Tiere mit 4 für eine signifikante Aussage über eine rassebedingte Veranlagung auch hier als zu gering.

Die Zementhypoplasie konnte in allen Altersgruppen diagnostiziert werden. Als Ursache gelten Fütterungseinflüsse sowie unregelmäßige Untersuchungsintervalle. Bei den betroffenen Patienten konnte zusätzlich eine Verkalkung an Krone und Hals des Hakenzahns festgestellt werden. Die Zementhypoplasie zeigte sich als dunkle Flecken an der Zahnoberfläche. Falls die Zementhypoplasie nicht beseitigt wird, können Bakterien durch Verkalkung in die Pulpa eindringen und zu Pulpitis führen. Es stellt sich die Frage, ob diese Verkalkung auch zu einer Fraktur des Hakenzahns führen könnte.

ZETNER (1989) empfiehlt eine Zahnextrahierung, wenn der Zahn infolge fortgeschrittener Dekalzifizierung und kariöser Zerstörung gelockert ist.

Die Gingivitis

Die Diagnose Gingivitis wurde bei 6 Pferden gestellt. 5 der betroffenen Pferde waren Warmblüter. Bei einem Traber fanden sich ähnliche Zahnfleischveränderungen. Auch in diesem Fall lässt sich über eine Rassenprädisposition der Warmblüter diskutieren.

Die Ursachen der Gingivitis können unterschiedlicher Natur sein. Zur Gingivitis könnten durch Quetschungen oder Trauma, beispielsweise bei der Futteraufnahme, entstandene Wunden geführt haben. Eine Infektion des Zahnfleisches mit Bakterien kann auch in Frage kommen, zumal diese ja auch im Rahmen dieser Arbeit an anderer Stelle nachgewiesen werden konnte. Ebenso kann auch Zahnstein in einem fortgeschrittenen Stadium das Zahnfleisch irritieren und somit eine Entzündung verursachen.

Zahnstein

Zahnstein konnte bei 53% aller ausgewerteten Hakenzahnerkrankungen diagnostiziert werden. Die meisten der mit Hakenzahnstein diagnostizierten Pferde waren im Alter zwischen 5 und 20 Jahren und damit der generellen Altersverteilung der untersuchten Patienten entsprechend. Dies zeigt dass die Bildung von Zahnstein während des gesamten Pferdelebens erfolgen kann. Einzig junge Pferde scheinen davon verschont zu bleiben, da die Krankheit einen gewissen Entwicklungszeitraum braucht.

Wichtig ist für die Praxis eine frühe Erkennung des Zahnsteines. Dies ist nur durch regelmäßige Kontrollen zu erreichen. Nur dann besteht die Möglichkeit rechtzeitige Behandlungsmaßnahmen, wie etwa das Entfernen des vorhandenen Zahnsteins, zu treffen. In einer Studie fanden BRIGHAM und DUNCASON Zahnstein bei 29% der Pferde im Bereich von Schneidezähnen und bei 36% im Bereich von Hakenzähnen. Diese Erfahrungen decken sich mit den eigenen Studienergebnissen.

Diskussion

Obwohl Angaben zur Fütterung nicht selber erhoben werden konnten, könnte der Zahnstein an den Hakenzähnen fütterungsbedingt entstanden sein. Zahnstein begünstigend wirkt mit Sicherheit die anatomische Lage der Hakenzähne in der Nähe der Speicheldrüsenausführungsgänge. Auch überwiegend feuchte Fütterung fördert die Zahnsteinbildung. Die Farbe des Zahnsteins war weiß, braun oder braun-schwarz. Die Ablagerungen lagen meist rund um den Zahn am Übergang der sichtbaren Krone zum Zahnfleisch. ENNEVER (1971) und ROBERT et al. (1990) nennen eine vorausgehende Kalzifikation durch Bakterien als zahnsteinbegünstigend. Dies konnte auch in dieser Studie durch die mikrobiologischen Untersuchungen des Zahnsteins bestätigt werden.

Mikrobiologische Untersuchungen des Zahnsteins

Die in der vorliegenden Arbeit nachgewiesenen Keime umfassten ein breites Spektrum von aeroben und anaeroben Bakterien. Insgesamt wurden 14 Gattungen der anaeroben Bakterien und 2 Gattungen der aeroben Bakterien nachgewiesen. Erwähnenswert ist dass bei allen untersuchten Zahnsteinen Bakterien nachgewiesen wurden. Die Zahl der Gattungen schwankte zwischen zwei und maximal sechs pro Zahnsteinprobe. Bei einem Zahnstein wurde auch eine anaerobe Mischflora von gram-negativen Bakterien nachgewiesen. Die Bestandteile des Zahnsteines können somit als ein für die Vermehrung der aeroben und anaeroben Bakterien geeignetes Medium angesehen werden.

Von den fakultativ anaeroben Spezies wurden in dieser Studie *Streptococcus spp.* mit 70% und *Staphylococcus spp.* mit 27% Anteil in den untersuchten Zahnsteinproben nachgewiesen.

Der am häufigsten isolierte Keim unter den Streptokokken waren α – hämolysierende Streptococcus-Spezies (Lancefield – Gruppen C und G), gefolgt von β – häm. Streptokokken. In einem Fall wurde die Spezies *Streptococcus dysgalacticae* nachgewiesen.

Die *Streptococcus spp.* wurden auch bei den Infektionen des oberen Respirationstraktes bei Pferden vorgefunden (BIENERT et. al., 2003). Die *Streptococcus spp.* nehmen durch ihren Zoonosecharakter auch als humanpathogene Keime eine sehr wichtige Rolle ein (RUOFF et al., 1999). Allerdings konnten die von SIDAWAY (1977) in einer Studie am menschlichen Zahnstein

gefundenen *Streptococcus spp.* : *Streptococcus sanguis* zu 96% und *Streptococcus mitior* zu 93% hier nicht isoliert werden. *Neisseria* konnten in dieser Studie ebenfalls nicht isoliert werden.

Von den *Staphylococcus spp.* wurde die *koagulasenegative Streptococcus* Spezies nachgewiesen. Die *Staphylococcus spp.* werden als Bakterien der Mundflora betrachtet. Nach z.B. Verletzung dringen sie in das verletzte Gewebe ein und wirken dort zusammen mit anderen Erregern als Pathogen (KLOOS und BANNERMAN, 1999). Die, in dieser Studie gefundenen Spezies sind für die Humaninfektionen von größerer Bedeutung.

Von der Gruppe der obligaten anaeroben Bakterien dominieren die Gattungen *Fusobacterium*, *Prevotella* und *Actinobacillus* gefolgt von *E. coli*, *Bacillus*, *Porphyromonas*, *Peptostreptococcus*, *Acinetobacter* und anderen Gattungen mit einem kleinerem Anteil (Tab. 5.8). Die Bakterien-Isolate, besonders die obligaten Anaerobier (*Fusobacterium*, *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Bacteroides*), die bei den verwendeten Zahnsteinproben nachgewiesen werden konnten, stimmen mit den Ergebnissen anderer Studien überein. BIENERT et al., (2003) beschrieb das Vorkommen von Bakterien derselben Gattungen bei endodontischen und apikalen Erkrankungen der Backenzähne des Pferdes.

BARTMAN et al., (2002) beschrieb zwei Fälle einer dentogenen Sinusitis bei Pferden, verursacht durch aufsteigende Infektionen mit Bakterien der Gattungen *Fusobacterium*, *Prevotella* und *Actinomyces*. Bei einem der Patienten führte die Infektion zu einer hochfieberigen Septikämie mit den Erscheinungen einer Meningitis, Endocarditis und Pneumonie. Nach BAILEY und LOVE (1991) bestand in ihrer Studie ein Zusammenhang zwischen der Infektion im Kehlkopf und in den Tonsillen sowie der Infektion im unteren Respirationstrakt mit den hier nachgewiesenen Erregern.

Nach diesen Studienergebnissen ist davon auszugehen, dass der Zahnstein als Ausgangsquelle einer Infektion ursächlich sein kann. Aus dieser können sich weitere Komplikationen wie z.B. eine Gingivitis entwickeln. Sogar ein evt. septikämisches Geschehen erscheint möglich. Der Übertritt von Bakterien in die Blutbahn unabhängig vom Schweregrad der Erkrankung, kann nach BIENERT et al., 2003 schon bei einer milden Gingivitis erfolgen.

Insgesamt betrachtet, kommt auch beim Pferd anaerobe Erreger in der Mundhöhlenflora eine gewisse Bedeutung für endodontische und dentogene Sinusinfektionen zu (BARTMAN, et al.,

Diskussion

2002). Auch in der Humanmedizin werden endogene Infektionen wie: Sinusitiden, Parodontiden und Karies – hervorgerufen durch oropharyngeale Anaerobier – beobachtet. In dieser Studie wird das bestätigt.

Die Zahnschmelzspitzen

Die Zahnschmelzspitzen wurden bei 16,80% aller ausgewerteten Hakenzahnerkrankungen diagnostiziert. Dies bestätigt die Aussage von BRIGHAM und DUNKANSON (2000), die bei insgesamt 100 untersuchten Pferden an 12 Tieren Hakenzahnschmelzspitzen fanden. In der vorliegenden Studie entfielen die Meisten der betroffenen Patienten auf die Rasse Warmblut (16 Pferde). Lediglich 2 von 31 Ponys zeigten ebenfalls Zahnschmelzspitzen. Die Zahnschmelzspitzen wurden am häufigsten bei Patienten im Alter von 6-10 Jahren (8%) und im Alter von 11 –15 Jahren (5,6%) diagnostiziert.

Da die Hakenzähne bei der Futteraufnahme und zerkleinerung keine Rolle spielen, ist davon auszugehen, dass ihnen die nötige Abnutzung fehlt. Dadurch werden sie im Laufe der Zeit länger und letztlich auch spitzer. Werden Zahnschmelzspitzen festgestellt, sollte deren Entfernung unter leichter Sedation des Pferdes erfolgen. Dies kann durch maschinelles Abschleifen erfolgen. Nur ein regelmäßiges Kontrollieren und gegebenenfalls Abschleifen der Zähne kann einen normalen Kauvorgang und somit eine gute Futterverwertung sichern. Eine halb, mindestens jedoch jährliche Zahnuntersuchung gilt als angemessen. So kann dem Zahnwachstum und der evt. Spitzenbildung Rechnung getragen werden.

Zahnschmelzspitzen können nicht nur die Nahrungsaufnahme, bzw. die Futterverwertung einschränken, sie können auch durch Läsionen in Lippen, Zahnfleisch oder Zunge Entzündungen hervorrufen.

Hakenzähne bei Stuten

Lediglich bei 8,9% der 57 untersuchten Stuten konnten durchgebrochene Hakenzähne gefunden werden. Diese Stuten gehörten zu fast allen untersuchten Rassen. Lediglich bei Vollblütern wurden keine Hakenzähne nachgewiesen. Das seltene Durchbrechen der Hakenzähne bei Stuten in dieser Studie wird durch Literaturangaben unterstützt. MISK und SEMIE (1997) fanden bei ihren

Untersuchungen über die Entwicklung der Hakenzähne ebenfalls nur bei einer kleinen Zahl der Stuten durchgebrochene Hakenzähne. Die Morphologie der Stutenhakenzähne war klein und rund. Dies könnte ein Grund für das Fehlen von Hakenzahnerkrankungen bei den untersuchten Stuten sein. Es kann davon ausgegangen werden, dass Unterschiede in der genetischen Anlage der Hakenzähne zwischen Stuten und männlichen Pferden existieren. Dies lässt sich schon durch die eigentliche Funktion der Hakenzähne als Waffe, vor allem im Kommentkampf, nachvollziehen.

6.2 Schlussfolgerungen für die Praxis

Aus den Ergebnissen dieser Untersuchung kann man schließen, dass eine regelmäßige Untersuchung, als bestes Mittel für die Früherkennung von Zahnleiden zu sehen ist. Eine jährliche tierärztliche Untersuchung der Zähne ist mindestens zu empfehlen (CLIENT INFORMATION SERIES, 1986) um Zahnkrankheiten effektiv vorbeugen zu können. Da die meisten Pferde die Untersuchung der Maulhöhle nur ungern tolerieren, ist ein besonders vorsichtiges und behutsames Vorgehen von Seiten des Tierarztes geboten. Gegebenenfalls sollte eine medikamentöse Ruhigstellung des Patienten erfolgen. Die Pferdebesitzer sollten ebenfalls regelmäßig die Maulhöhle kontrollieren um eventuelle Fremdkörper oder Verletzungen sowie üblen Mundgeruch festzustellen. Ein weiterer Vorteil liegt in der Gewöhnung der Tiere an die Manipulationen.

Dem Teilgebiet der Zahnerkrankungen sollte auch in der Literatur mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden. Letztlich liegt die Bedeutung der Zahnerkrankungen nicht nur in Abmagerung oder Unrittigkeit der betroffenen Pferde, sondern kann zu wesentlich ernsteren Krankheitsbildern wie z.B. Obstipationskoliken oder Septikämien führen.