

Zum Vorkommen der chronisch ossifizierenden Alveolarperiostitis (Eruptionszysten, Bumps, Knäste) an den prämolaren Backenzähnen beim Warmblutpferd

Christiane van Hümml und Bodo Hertsch

Zusammenfassung

In der vorliegenden Studie wurde das Vorkommen der chronisch ossifizierenden Alveolarperiostitis (Eruptionszysten, Bumps, Knäste) an den prämolaren Backenzähnen bei 758 Warmblutpferden untersucht. Neben einer kurzen Literaturübersicht wird ein Vorschlag zur Einteilung der Schwellungen gemacht und die Ergebnisse der klinischen Untersuchungen werden dargestellt. Die am häufigsten betroffenen Altersgruppen waren die zwei- und dreijährigen Pferde, wobei Stuten noch öfter Schwellungen zeigten als ihre männlichen Altersgenossen. Bei der Lokalisation liegt der Wurzelbereich der P3 des Unterkiefers an erster Stelle, gefolgt von dem der P4 des Unterkiefers. Am Oberkiefer fanden sich nur vereinzelt Schwellungen. Allgemein traten vorhandene Schwellungen überwiegend bilateral symmetrisch auf, das heißt sie betrafen jeweils den Wurzelbereich des rechten und linken Zahns der Zahnreihe und wurden außerdem in den gleichen Schweregrad eingeteilt. Eine Behandlung war in keinem Fall erforderlich.

Schlüsselwörter: Alveolarperiostitis, Backenzahn, Gebiss, Eruptionszysten, Bumps, Knäste

Prevalence of chronic ossifying alveolarperiostitis (Eruptioncysts, Bumps, Knäste) of the premolars in warmblood horses

The following article presents a study about the prevalence of chronic ossifying alveolarperiostitis (Eruptioncysts, Bumps, Knäste) of the premolar cheekteeth in 758 warmblood horses. After a short overview of the concerning literature follows a recommendation for the classification of these swellings and the results of the examinations. The highest prevalence of these swellings was found in the mandible, specifically in P3 followed by P4. They were barely found in the upper jaw. Regarding the age of the horses, the group between the 2 and 3 years of age showed the highest prevalence. There was a significant difference between males and females. Females showed the highest prevalence in nearly all age groups. The majority of the horses with a positive diagnosis had bilateral symmetrical swellings, which means both teeth of the right and left side were affected and the swellings were classified in the same degree. No treatment was undertaken in any case.

Keywords: Alveolarperiostitis, premolar, eruptioncyst, bumps, horse

Einleitung

Während des Zahnwechsels treten beim Pferd am Ober- und Unterkiefer knochenharte, nicht schmerzhafte Schwellungen im Bereich der Wurzeln der Backenzähne auf (Heller 1933, Eisenmenger 1959, Becker 1962, Hofmeyr 1974, Baker 1982b, Beeman 1987, Wissdorf 1990, Dixon 1991, Tremaine 1997, Knottenbelt 2003). Diese Auftreibungen werden sehr unterschiedlich als chronisch ossifizierende Alveolarperiostitis (Eisenmenger 1959, Beeman 1987, Knottenbelt 2000), Bumps (engl. bump = Beule, Unebenheit) (Wissdorf 1990), im deutschen Sprachraum als Knäste oder als knochenharte Schwellungen infolge vergrößerter Eruptionszysten (Baker 1983, Dixon 1991, Tremaine 1997, Knottenbelt 1999) bezeichnet.

Die Ätiologie dieser Schwellungen ist noch nicht vollständig geklärt. Es werden persistierende Milchprämolaren (Heller 1933, Becker 1962, Hofmeyr 1974, Eisenmenger 1982, Baker 1982b, Beeman 1987, Wissdorf 1990) zu groß angelegte Ersatzprämolaren (Becker 1962), ein Missverhältnis zwischen Unterkiefertiefe und Zahnlänge (Speed 1951) sowie die Einklemmung der durchbrechenden P3 bzw. P4 zwischen den Nachbarzähnen (Dixon 1991, Tremaine 1997, Knottenbelt 2003) als Ursachen diskutiert.

Klinisch stellen sich die erweiterten Eruptionszysten um durchbrechende Zähne als symmetrische, feste, nicht schmerzhafte Schwellungen am Unter- und Oberkiefer dar (Baker 1971, Dixon 1991). Sich in den Nasengang vorwölbende Bumps können eventuell die Atmung beeinträchtigen (Deegen 2000, Easley 2003). Ansonsten jedoch zeigen die meisten Pferde keinerlei klinische Symptomatik (Verstraete 1999). Die Röntgenuntersuchung ergänzt die klinischen Befunde: Die erweiterten, sterilen Zahnsäckchen des Jungpferdes sind scharf begrenzt und liegen meist halbrund haubenartig um die Wurzelspitze herum (Eisenmenger 1982). Des Weiteren zeigt das Röntgenbild in solchen Fällen am Unterkieferast fast ausnahmslos eine Einschmelzung der Kompakta (Becker 1962) (siehe Abb 1, 2 und 3).

Therapeutische Maßnahmen, wie die Entfernung von Milchzähnen sind nur angezeigt, wenn Beschwerden auftreten (Tremaine 1997). Periapikale entzündliche Veränderungen kommen während des Zahnwechsels natürlicherweise bei Pferden vor und jede Behandlung sollte an die klinischen Symptome angepasst sein (Baker 1991).

Differentialdiagnostisch kommen vor allem Zahninfektionen mit Bildung apikaler Abszesse in Betracht. Die knochenharten Schwellungen können Eruptionszysten vortäuschen (Baker

1971, Eisenmenger 1982, Uhlinger 1990, Lane 1994, Dixon 2000). Im Gegensatz zu Bumps sind Schwellungen, die im Zusammenhang mit Zahninfektionen auftreten, jedoch meist nur einseitig, weniger symmetrisch und bei Palpation



Abb. 1 Röntgenbild einer zweijährigen Warmblutstute, mit je einem Bump im Wurzelbereich der P3 des Unterkiefers
X-ray of a 2 year old warmblood mare with a bump at each P3 of the mandible



Abb. 2 Röntgenbild eines zweijährigen Vollbluthengstes ohne klinische Veränderungen im Sinne von Bumps am Oberkiefer
X-ray of a 2 year old thoroughbred stallion without clinical signs of bumps at the upper jaw



Abb. 3 Schemazeichnung eines dreijährigen Warmblutpferdes

schmerzhaft (Uhlinger 1990). Als weitere Differentialdiagnosen kommen noch Hyperostosen, Aktinomykosen, Botryomykosen, Knochen- oder Zahntumoren in Betracht.

Material und Methode

758 Warmblutpferde eines Gestütes im norddeutschen Raum im Alter von ein bis 20 Jahren wurden klinisch auf das Vor-

handensein von Schwellungen an Ober- und Unterkiefer hin untersucht. Alle Pferde wurden zunächst einer kurzen Allgemeinuntersuchung unterzogen. Danach wurden sie erst adspektorisch und dann palpatorisch auf Schwellungen im Bereich des Ober- und Unterkiefers hin untersucht. Beurteilt wurden Lage, Größe, Symmetrie, Konsistenz, Oberflächenbeschaffenheit, Temperatur, Hautbeschaffenheit und Schmerzreaktionen von vorhandenen Schwellungen. Danach wurden die Schwellungen in Kategorien von Grad 1 bis Grad 4 (Definition der Grade im Anschluss) eingeteilt und dann dem entsprechenden Backenzahn zugeordnet. Eine Untersuchung der Maulhöhle erfolgte nicht.

Für die klinische Einteilung von Schwellungen am Unter- und Oberkiefer des Warmblutpferdes im Bereich der Backenzahnwurzeln wird die folgende Einteilung empfohlen:

- Grad 1 (leicht) Knochenharte, nicht schmerzhaftes Schwellung, die adspektorisch nicht, aber gerade eben palpatorisch erfassbar ist.
- Grad 2 (mittel) Knochenharte, nicht schmerzhaftes Schwellung, die adspektorisch und palpatorisch kleiner als walnussgroß erfassbar ist.
- Grad 3 (schwer) Knochenharte, nicht schmerzhaftes Schwellung, die adspektorisch und palpatorisch über walnussgroß erfassbar ist.
- Grad 4 (mit weiteren klinischen Symptomen) Knochenharte, nicht schmerzhaftes Schwellung, die adspektorisch und palpatorisch größer als ein Hühnerei erfassbar ist oder Schwellungen, die mit weiteren Symptomen wie Schmerzen, vermehrte Wärme, Fistel, Kauprobleme, Tränenfluss, Atemwegsprobleme verbunden sind.

Ergebnisse

Die Tabelle 1 veranschaulicht die Häufigkeit des Auftretens von Schwellungen in Bezug auf das Alter und die Lokalisation. Die überwiegende Anzahl der Schwellungen traten im Alter von ein bis fünf Jahren auf, wobei die zwei- und dreijährigen Pferde am häufigsten betroffen waren. Im Alter von sechs und sieben Jahren wurden nur bei einem von elf bzw. zwei von neun Pferden eine Schwellung gefunden. Bei allen Pferden, die älter als acht Jahre waren, trat nur noch eine einzelne Schwellung bei einem 14 Jahre alten Pferd auf.

Die meisten Schwellungen wurden im Bereich der Wurzeln der P3 des Unterkiefers gefunden, gefolgt von denen der P4 des Unterkiefers. Der Wurzelbereich der P2 des Unterkiefers zeigte nur selten eine Schwellung. Am Oberkiefer wurden in nur wenigen Fällen Schwellungen gefunden, die dann ausschließlich im Bereich der Wurzeln der P3 auftraten. Bei keinem Pferd weder am Ober- noch am Unterkiefer wurde eine Schwellung im Bereich der Wurzeln der M1 gefunden.

In Tabelle 2 wird deutlich, dass bei der überwiegenden Anzahl der Pferde (77%) die Schwellungen beidseitig auftraten. In nur 23% der Fälle war von dem untersuchten Zahnpaar jeweils nur ein Zahn betroffen. Wenn Schwellungen beidseitig auftraten, wurden sie außerdem überwiegend (81%) dem gleichen Schweregrad zugeordnet (siehe Tab 3).

Tab. 1 Absolute und relative Anzahl von Schwellungen mit Zuordnung zu den einzelnen Zähnen (nach Lebensjahren sortiert)
Absolute and relative number of swellings dedicated to the cheek teeth (ordered by age)

Alter in Jahren	Anzahl der Pferde	Oberkiefer						Unterkiefer					
		P2 re	P2 li	P3 re	P3 li	P4 re	P4 li	P2 re	P2 li	P3 re	P3 li	P4 re	P4 li
1	268	0	0	0	0	0	0	7	2	32	27	1	2
								3%	0,8%	12%	10%	0,4%	0,8%
2	252	0	0	8	6	0	0	3	5	213	209	18	21
				3%	2%			1%	2%	85%	83%	7%	8%
3	95	0	0	0	0	0	0	0	0	56	55	41	49
										59%	58%	43%	52%
4	41	0	0	0	0	0	0	0	0	10	7	6	7
										24%	17%	15%	17%
5	24	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	1	1
										17%	21%	4%	4%
6	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
7	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1
8	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab. 2 Bilaterale Symmetrie der Schwellungen / *Bilateral symmetry of swellings*

Bumps	Anzahl der Zahnpaare	Prozent
einseitig	102	23%
beidseitig	350	77%
Gesamt	452	100%

Tab. 3 Symmetrie von beidseitigen Schwellungen mit Unterteilung nach Größe und betroffenem Zahn
Symmetry of bilateral swellings classified in size and affected tooth

Zahnpaar		symmetrische Schwellungen	Unsymmetrische Schwellungen
Oberkiefer	P3	5	1
	P2	4	1
Unterkiefer	P3	229	57
	P4	47	9
Gesamtanzahl:		285	68
in %:		81	20

Im Oberkiefer zeigten weniger als 1% der untersuchten Zähne (Prämolar 2, 3 und 4) überhaupt eine Schwellung. Von den Schwellungen die auftraten, lagen wiederum 93 % im Bereich von Grad 1 und 2. Nur einmal wurde eine Schwellung als Grad 3 eingestuft, Grad 4 Schwellungen wurden in keinem Fall diagnostiziert (siehe Tab 4).

Im Unterkiefer traten im Bereich von 4158 untersuchten Zähnen (Prämolar 2, 3 und 4) 3375mal keine Schwellungen auf. Grad 1 Schwellungen traten 467mal auf, Grad 2 308mal, Grad 3 siebenmal und einmal wurde eine Schwellung als Grad 4 eingestuft. Die auftretenden Schwellungen lagen zu 99% im Bereich von Grad 1 (60%) und 2 (39%). Nur in etwas

Tab. 4 Übersicht über die Schweregrade der Schwellungen und ihrer prozentualen Anteile (nur Pferde im Alter von ein bis sechs Jahren einbezogen) / *Overview of the classification of the swellings and their percentage (only horses between one and six years of age considered)*

Grad	Anzahl der Zähne im Oberkiefer	Prozent insgesamt	Anteil an den Positiven	Anzahl der Zähne im Unterkiefer	Prozent insgesamt	Anteil an den Positiven
0	4144	99,7%		3375	81%	
1	6	0,1%	43%	467	11%	60%
2	7	0,17%	50%	308	7%	39%
3	1	0,02%	7%	7	0,18%	0,9%
4	0	0%	0%	1	0,02%	0,1%
Gesamt	4158	100%		4158	100%	
Positive	14	0,3%	100%	783	18,8%	100%

Tab. 5 Vorkommen von Schwellungen im Bereich der Wurzeln der P3 des Unterkiefers mit Geschlechtsdifferenzierung
Incidence of swellings in the area of the third premolar root of the mandible with sex differentiation

Alter in Jahren	Anzahl weibliche Pferde	Anzahl männliche Pferde	ohne Befund (in %)		einseitig (in %)		beidseitig (in %)	
			weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.
1	6	3	100	100	0	0	0	0
1 1/4	24	37	92	100	4	0	4	0
1 1/2	76	51	86	84	10	9	4	6
1 3/4	52	19	75	74	8	5	17	21
2	5	14	20	36	40	14	40	50
2 1/4	48	44	8	25	6	7	86	68
2 1/2	52	50	4	12	0	4	96	84
2 3/4	27	12	4	42	0	8	96	50
3	5	2	20	100	0	0	80	0
3 1/4	12	9	25	33	17	22	58	45
3 1/2	18	29	17	52	6	24	78	24
3 3/4	13	7	23	57	15	14	62	29
4 1/4	5	0	80	k. A.	0	k. A.	20	k. A.
4 1/2	23	1	74	100	9	0	17	0
4 3/4	11	1	73	100	0	0	9	0

Tab. 6 Vorkommen von Schwellungen im Bereich der Wurzeln der P4 des Unterkiefers mit Geschlechtsdifferenzierung
Incidence of swellings in the area of the fourth premolar root of the mandible with sex differentiation

Alter in Jahren	Anzahl weibliche Pferde	Anzahl männliche Pferde	ohne Befund		einseitig		beidseitig	
			weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.
1	6	3	100	100	0	0	0	0
1 1/4	24	37	100	100	0	0	0	0
1 1/2	76	51	97	98	3	2	0	0
1 3/4	52	19	100	100	0	0	0	0
2	5	14	100	100	0	0	0	0
2 1/4	48	44	94	98	4	0	2	2
2 1/2	52	50	90	90	8	8	2	2
2 3/4	27	12	67	84	0	8	33	8
3	5	2	20	100	40	0	40	0
3 1/4	12	9	17	56	8	22	75	22
3 1/2	18	29	28	59	33	21	39	21
3 3/4	13	7	30	100	8	0	62	0
4 1/4	5	0	100	k. A.	0	k. A.	0	k. A.
4 1/2	23	1	78	100	4	0	17	0
4 3/4	11	1	73	100	18	0	9	0

mehr als einem Prozent der Fälle erfolgte die Zuordnung zu Grad 3 (0,9%) oder 4 (0,1%) (siehe Tab 4).

Bei der geschlechtsspezifischen Differenzierung der Daten fällt auf, dass Stuten in fast allen Altersgruppen häufiger von Schwellungen betroffen sind als Hengste und Wallache. Beispielfähig sind hierzu die Tabellen 5 und 6 aufgeführt. Sie zeigen die Untersuchungsergebnisse der P3 und P4 des Unterkiefers. Die Altersgruppen sind nach Lebensquartalen aufgeteilt.

Diskussion

Altersdisposition von Schwellungen

Weit überwiegend wurden die beschriebenen Schwellungen an den Ober- oder Unterkiefern der untersuchten Warmblutpferde in einem Alter von ein bis sieben Jahren gefunden. Diese Ergebnisse weichen leicht von den Literaturangaben ab, nach denen Bumps ab einem Alter von fünf Jahren palpatorisch nicht mehr erfassbar sein sollen (*Baker 1982a, Tremaine 1997*).

Ab einem Alter von acht Jahren trat nur einmal eine beidseitige Schwellung Grad eins im Bereich der P3 bei einem 14 Jahre alten Pferd auf. Da nichts über den Zeitpunkt des ersten Auftretens dieser Schwellungen bekannt ist, lässt sich aufgrund der Symmetrie der Schwellungen nur vermuten, dass es sich um Überreste von Bumps handeln könnte. Ein möglicher Hinweis, dass sich Bumps eventuell nicht in jedem Fall komplett zurückbilden.

Im Bereich des dritten Prämolaren finden sich die Schwellungen vor allem bei den Zwei- und Dreijährigen. Bis zu 85% der Pferde sind hier betroffen. Damit stehen die Schwellungen im engen Zusammenhang mit dem Zeitpunkt des Zahnwechsels, denn der P3 des Unterkiefers wechselt im Alter von 2 ½ Jahren. Der vierte Prämolare des Unterkiefers wechselt ein Jahr später im Alter von 3 ½ Jahren. In dessen Wurzelbereich treten die Schwellungen vor allem bei den dreijährigen Pferden auf, also ebenfalls in engem Zusammenhang mit dem Zeitpunkt des Zahnwechsels. Schwellungen finden sich insgesamt also vor allem bei den zwei- und dreijährigen Pferden. Die gleichen Altersangaben finden sich in der Literatur auch bei *Hofmeyr (1974)* und *Beeman (1987)*. *Wissdorf (1990)* fand vor allem bei den drei- und vierjährigen Pferden mindestens eine Schwellung am Unterkiefer. Bei den Zweijährigen zeigten dies dagegen nur 46% der Pferde. In dieser Studie wurden allerdings nicht Warmblutpferde, sondern Vollblüter untersucht und die Gruppe der Vierjährigen enthielt nur fünf Pferde.

Betroffene Zähne

Der Unterkiefer war deutlich häufiger von Schwellungen betroffen als der Oberkiefer. *Dixon (1991)* nennt hierfür als mögliche Ursache die parallelere Ausrichtung der Zähne des Oberkiefers. Nach *Wissdorf (1990)* sind maxilläre Bumps einfach nur schwerer nachzuweisen, da sich der Knochenumbau entweder in der Kieferhöhle oder im dorsalen Nasengang abspielt und daher von außen nicht so leicht erkennbar ist. Der P3 gefolgt von dem P4 des Unterkiefers zeigt am häufigsten Schwellungen im Bereich der Zahnwurzeln. Als mögliche

Ursachen für die Entstehung von Bumps werden in der Literatur die Behinderung des Zahndurchbruchs durch persistierende Milchzahnkappen genannt (*Heller 1933, Hofmeyr 1974, Becker 1962a, Baker 1982b, Beeman 1987, Wissdorf 1990*). Ein Großteil der Schwellungen wird aber schon vor dem normalen Zeitpunkt des Zahnwechsels gefunden bzw. genau dann, wenn der Zahnwechsel stattfindet und Milchzähne noch nicht als persistierend angesehen werden können. Persistierende Milchzahnkappen können also nur bei einem Teil der Pferde eine mögliche Ursache sein. Trotzdem ist es natürlich möglich, dass auch schon vor dem Zahnwechsel der Milchzahn den bleibenden Zahn im Durchbruch behindert. Dies würde bedeuten, dass bereits vor dem Zeitpunkt, zu dem der Zahnwechsel physiologischerweise stattfindet, der bleibende Zahn so groß geworden ist, dass der Platz unter dem noch festsitzenden Milchzahn nicht mehr ausreicht und es in seinem apikalen Bereich zu den beschriebenen osteolytischen Vorgängen und der Bildung von erweiterten Eruptionsystemen kommt. Dies unterstützt die Aussage von *Becker (1962)*, der zu groß angelegte Ersatzprämolaren als Ursache für Bumps ansieht. Diese Missverhältnisse können aber nicht erklären, warum P3 und P4 soviel häufiger Eruptionsystemen ausbilden als P2.

Andere Autoren nennen beengte Platzverhältnisse im Ober- und Unterkiefer als Ursache für die Verzögerung des Zahnwechsels mit der darauffolgenden Bildung von Bumps (*Eisenmenger 1982, Dixon 1991, Tremaine 1997, Knottenbelt 2003b*). Mit der Impaktion als Ursache für Bumps könnte die geringe Anzahl von P2-Bumps erklärt werden. Da dieser Zahn nur einen Nachbar hat, kann er nicht wie P3 oder P4 zwischen zwei Zähnen eingeklemt werden. Diese beiden Zähne müssen sich bei ihrem Durchbruch zwischen dem bleibenden P2 und dem M1 hineinschieben. Der P2 und der M1 sind zu diesem Zeitpunkt bereits durchgebrochen und bilden kräftige Pfeiler, die sich mit ihren Kronen zueinander neigen (*Eisenmenger 1982*). Da die bleibenden P3 und P4 größer sind als ihre Milchvorläufer, ist der zur Verfügung stehende Platz eventuell zu eng und der Zahndurchbruch wird verzögert. Das weiter fortschreitende Zahnwachstum führt dann zu einem erhöhten Druck der sich entwickelnden Zahnwurzeln auf den Grund der Alveolen und dadurch zur Bildung der radiologisch sichtbaren Eruptionsystemen. Die Eruptionsystemen stellen erweiterte Zahnsäckchen dar und führen im weiteren Verlauf zur Entwicklung der klinisch sichtbaren knochenharten Schwellungen.

Bilaterale Symmetrie

Der überwiegende Teil der Schwellungen tritt beidseitig auf und wird jeweils in den gleichen Grad eingeteilt. Dies erleichtert die Abgrenzung zu periapikalen Abszessen, die meist einseitig auftreten. Die bilaterale Symmetrie der Bumps untermauert die Theorie, dass diese Schwellungen die Folge einer Entwicklungsstörung sind, die sich in einem Missverhältnis zwischen Zahngröße bzw. -länge und Unterkiebertiefe manifestiert (*Speed 1951, Becker 1962*).

Schweregrade auftretender Schwellungen

Sowohl am Ober- als auch am Unterkiefer wurden die Schwellungen weit überwiegend (93 und 99%) in Grad 1

oder 2 eingeteilt (siehe Tab 4). Das heißt, die Bumps waren in diesen Fällen maximal walnussgroß und die Pferde zeigten keine weiteren klinischen Symptome, die im Zusammenhang mit den Schwellungen standen. Diese Ergebnisse zeigen, dass Bumps der Grade 1 und 2 sehr häufig auftreten und dass eine weitere Abklärung der Ursachen mit darauffolgender Therapie wahrscheinlich erst ab Bumps Grad 3 nötig ist.

Nur eine Schwellung wurde in Grad 4 eingeordnet. Über der Schwellung war die Haut nicht intakt und sie war von einer Kruste bedeckt. Bei der genaueren Untersuchung ergab sich dann, dass eine kleine Verletzung der Haut bestand. Da die knöchernen Schwellungen etwas über dem ventralen Unterkieferrand erhaben sind, besteht hier eventuell ein leicht erhöhtes Verletzungsrisiko. Es wurden allerdings bei keinem anderen Pferd Verletzungen in diesen Bereichen festgestellt.

Geschlechtsspezifische Unterschiede

Bis zu einem Alter von zwei Jahren beim P3 bzw 2 1/2 Jahren beim P4 des Unterkiefers sind weibliche und männliche Tiere etwa gleich stark betroffen. Danach sind Stuten deutlich häufiger betroffen. Womöglich sind Ober- und Unterkiefer männlicher Pferde größer und bieten so den durchbrechenden Zähnen mehr Platz.

Schlussfolgerungen

Bei jungen Warmblutpferden finden sich sehr häufig äußerlich sichtbare Eruptionszysten, die in der Regel zu keinen Beschwerden führen und sich dann auch ohne Behandlung vollständig zurückbilden. Die Aussage von *Verstraete* (1999) „Normalerweise sind Bumps selbstlimitierend und nur von kosmetischer Bedeutung“ konnte in dieser Studie bestätigt werden.

In der Literatur finden sich aber auch viele Beschreibungen über Komplikationen in Zusammenhang mit Bumps wie Impaktion und persistierende Milchzahnkappen (*Dixon* 1999, *Duncerley* 1996, *van Hümmel* 2005). *Baker* (1979) berichtet in einer retrospektiven Studie über Zahnextraktionen, dass in vielen Fällen Störungen im Zahndurchbruch und Einklemmung die tatsächliche Ursache der Erkrankung waren. Wenn bei einem Pferd Bumps der Grade 3 und 4 auftreten, sollten durch Untersuchungen der Maulhöhle und Röntgenaufnahmen der Zähne die möglichen Ursachen abgeklärt und dann behoben werden.

Literatur

- Baker G. J.* (1971). Some aspects of equine dental radiology. *Equine Veterinary Journal* 3, 46-51
Baker G. J. (1982a) Dental disorders of the horse. *Comp. Cont. Educ. Pract. Vet.* 4, 507-514
Baker G. J. (1982b) Diseases of the teeth and paranasal sinuses. in: *Equine Medicine and Surgery*. (3.Ausg) Santa Barbara, American Veterinary Publishers, 445-476.
Baker G. J. (1983a) Dental disorders in the horse. *The Veterinary Annual* 23, 143-149

- Baker G. J.* (1983b) Zahnkrankheiten des Pferdes. *Der praktische Tierarzt* 2, 124-130
Baker G. J. (1991). Dental morphology, function and pathology. *American Association of Equine Practitioners Proc.*, 83-93
Becker E. (1962). Zähne. in: *Handbuch der Speziellen Pathologischen Anatomie der Haustiere*. Joest. Berlin, Paul Parey 83-309
Beeman G. M. (1987) Care of the teeth. in: *Current Therapie in Equine Medicine*. (2.Ausg.) N. E. Robinson. 6-12
Deegen E.; Ohnesorge B. und Stadler P. (2000) Endoskopische, röntgenologische und computertomographische Darstellung von Erkrankungen der Nasen- und Nasennebenhöhlen und des Siebbeins beim Pferd. 16. Jahrestagung der Fachgruppe "Pferdekrankheiten", Wiesbaden. 4-10
Dixon P. M. (1991) Swellings of the head region in the horse. In *Practice* 1991, 13, 257-263
Dixon P. M., Tremaine W. H., Pickles K., Kuhns L., Hawe C., McCann J., McGorum B. C., Railton D. I. und Brammer S. (2000b) Equine dental disease Part 4: a long-term study of 400 cases: apical infections of cheek teeth. *Equine vet. J.* 32, 182-194
Easley J. (2003) Zahnextraktion. in: *Zahnheilkunde in der Pferdepraxis*. G. J. Baker; Easley, J. Schlütersche GmbH & Co.KG, Hannover: 207-233
Eisenmenger Z. (1959) Über die Zahnfächerkrankungen des Jungpferdes, ihre Ursachen und operative Behandlung unter Erhaltung des vollständigen Gebisses. *Wien. tierärztl. Mschr.* 47, 51-70
Eisenmenger Z. (1982) Zahnretention, Dentitio Difficilis, impaktierter Zahn, Pseudooligodontie, Zahnzysten. in: *Tierärztliche Zahnheilkunde*, Paul Parey: 49-95
Heller O. (1933) Die Diagnose, besonders die Frühdiagnose der Zahnfächerkrankungen bei unseren Haustieren, mit speziellen Untersuchungen beim Pferd über Vorkommen, Ursachen und Wirtschaftliche Folgen des Leidens. *Diss. Med. Vet. München*
Hofmeyr C. F. B. (1974) The digestive system. in: *Textbook of the large animal surgery*. J. E. P. Frederick W. Oehme: 360-375
Knottenbelt D. C. (1999) The systemic effects of dental disease. in: *Equine Dentistry* G. J. Baker; J. Easley. W.B. Saunders. 127-138
Knottenbelt D. C. und Pascoe R. R. (2000) *Farbatlas der Pferdekrankheiten* (2. Ausg.)
Knottenbelt D. C. (2003) Systemische Auswirkungen von Zahnkrankungen. *Zahnheilkunde in der Pferdepraxis*. G. J. Baker; J. Easley Schlütersche GmbH & Co.KG, Hannover. 121-131
Lane J. G. (1994) A review of dental disorders of the horse, their treatment and possible fresh approaches to management. *Equine veterinary education* 6, 13-21
Speed J. G. (1951) Horses and their teeth. *The Journal of the Royal Army Veterinary Corp.* 22, 136-141
Tremaine W. H. (1997) Dental care in horses. In *Practice* 19, 186-199
Uhlinger C. A. (1990) Disorders of the oral cavity. in: *Large Animal Internal Medicine*. B.P. Smith, St. Louis: 624-633
van Hümmel D. C. (2005) Vorkommen der chronisch ossifizierenden Alveolarperiostitis (Bumps, Knäste) an den prämolaren Backenzähnen beim Warmblutpferd. *Diss. Med. Vet. Berlin*
Verstraete F. J. M. (1999) Self assessment colour review of veterinary dentistry. 154-201
Wissdorf H.; Kassioanoff I. und Sack W. O. (1990) Bumps - Physiologische Umfangvermehrung am Margo ventralis mandibulae. *Waltham Report* 31, 15-22

Dr. Christiane van Hümmel
Weinstr. 12/5
71679 Asperg
christianevanhummel@gmx.de