

Vorkommen und Bedeutung von Rückenerkrankungen – insbesondere des „Kissing Spine“-Syndroms – bei Pferden in Süddeutschland

W. Ranner und H. Gerhards

Pferdeabteilung der Chirurgischen Tierklinik der Universität München

Zusammenfassung

Mit Hilfe der Daten von 169 Pferden, die in einer 5-jährigen Studie (1995–2000) untersucht und ausgewertet wurden, wird die Situation über Vorkommen und Bedeutung von Rückenerkrankungen des Pferdes in einer Region beleuchtet, in der hauptsächlich Warmblüter (n=129) genutzt werden. Unabhängig von der klinischen Relevanz ist das dominierende Krankheitsbild der „rückenkranken“ Pferde auch in Süddeutschland das „Kissing-Spine“-Syndrom (KSS), das bei 56,5% (92/163) der röntgenologisch untersuchten Pferde gefunden werden konnte. Eine klinisch relevante primäre Rückenerkrankung konnte allerdings nur bei 46 Pferden (27%) diagnostiziert werden.

Ursachen sind vor allem Erkrankungen bzw. Traumatisierungen der knöchernen Wirbelsäulenstrukturen, wobei das KSS neben Dornfortsatzfrakturen (n=2) und Spondylarthrose (n=1) bei 37 Pferden (22%) für primäre Rückenschmerzen verantwortlich ist. Betroffen vom KSS sind v.a. die 5–9-jährigen Pferde (n=28), die schon ab einem Alter von 5 Jahren alle röntgenologischen Schweregrade aufweisen können. Mit zunehmendem Alter nehmen auch die röntgenologischen Schweregrade zu. So können ab einem Alter von 12 Jahren nur noch KSS-Läsionen 2. Grades und/oder 3. Grades gefunden werden. Stuten sind signifikant häufiger ($p=0,0072$) vom KSS betroffen. Rückenschmerzen verursachende Weichteilerkrankungen spielen nur eine untergeordnete Rolle. Hier sind hauptsächlich Zerrungen des Bandapparates (3%) für Schmerzen der Rückenpartie verantwortlich. Myopathien konnten im Zusammenhang mit dem Vorbericht eines Rückenproblems nicht diagnostiziert werden. Die große Diskrepanz zwischen röntgenologisch nachgewiesenen und tatsächlich krankheitsverursachendem KSS kann auch in der vorliegenden Studie bestätigt werden. Aufgrund der Ergebnisse dieser Studie müssen folgende Forderungen aufgestellt werden:

1. Unterschieden werden muss zwischen dem krankhaften, apparenten KSS und dem inapparenten KSS, das eine Anpassung der Dornfortsätze an biomechanische Einflüsse darstellt.

Kann bei der manuellen Durchtastung – nach Ausschluss einer Hinterhandlahmheit – eine eindeutige Schmerzhaftigkeit der Rückenpartie festgestellt werden, können folgende Anhaltspunkte die Diagnosestellung erleichtern:

2. Röntgenologische Veränderungen im Sinne eines KSS sind bei Pferden unter 5 Jahren als apparent zu bewerten.
3. KSS-Veränderungen 3. Grades sind bei Pferden unter 11 Jahren ebenfalls klinisch relevant.

Die wichtigste Differentialdiagnose stellen chronische Hinterhandlahmheiten dar, die schmerzhafte Rückenmuskulaturverspannungen verursachen, zu falsch positiven Palpationsergebnissen führen und so eine Rückenerkrankung vortäuschen können. Für die korrekte Diagnosestellung ist es deshalb elementar, dass bei positivem Palpationsbefund und Ausschluss einer Hinterhandlahmheit röntgenologisch dem Alter nicht entsprechende Veränderungen an den Dornfortsätzen gefunden werden, bevor die Diagnose eines KSS gestellt werden darf. In zweifelhaften Fällen kann das KSS nur über eine Szintigraphie diagnostiziert werden.

Schlüsselwörter: Pferd, Wirbelsäule, Rücken, Rückenproblem, „Kissing Spine“-Syndrom

The occurrence of backproblems in horses in South Germany – with special reference to the ‘Kissing Spine-Syndrome’

The occurrence of backproblems in horses is analysed on the basis of data gained from 169 horses, 129 of which are warm-blooded, over a period of five years (1995–2000). The predominant clinical picture in horses with backproblems in South Germany is that of the ‘Kissing-Spine-Syndrome’ (KSS) which was found in 56,5% (92 /163) of horses examined by x-ray. However, a primary, clinically relevant disease of the back was diagnosed in only 46 horses (27%). Most backproblems were caused by degenerative diseases and injuries of the thoracolumbar vertebral column. Besides fractures of spines (n=2) and spondylarthrosis (n=1), KSS in particular is responsible for primary backproblems (n=37, 22%). KSS affects especially horses aged 5–9 (n=28), which in radiological examination can show all degrees of severity even from such an early age as 5. The degrees of severity rise with increasing age. In horses aged 12 and older only KSS-lesions of the second and/or third degree are found. KSS affects mares with a significantly higher frequency ($p=0,0072$). Diseases of the soft tissue are only of secondary importance for the aetiology of backproblems. Strains of the ligaments can occasionally cause backaches. Myopathies could not be diagnosed in connection with primary backproblems.

The discrepancy between KSS diagnosed by x-ray and aetiologicaly relevant KSS is confirmed by this study. Furthermore, on the basis of the results obtained, the following conclusions can be drawn:

1. A clear distinction is to be made between the pathogenic, apparent, KSS and the non-apparent KSS which results from the adaptation of the dorsal spinous processes to biomechanic influences.

If palpation shows a pronounced painfulness of the back – hindlameness must have been ruled out – the diagnosis can be facilitated on the basis of the following observations:

2. In horses aged 5 and younger, radiological alterations indicating KSS are to be regarded as apparent.
3. In horses aged 11 and younger, KSS symptoms of the third degree are also to be regarded as clinically relevant.

Chronic hindlameness, causing painful tension in the backmuscles of the horse, frequently leads to false palpation-results and thus wrongly indicates a problem with the spine. It must therefore be ruled out as a cause for the ‘backproblem’. Therefore, a correct diagnosis is to be found on the basis of positive palpation results, the ruling out of hindlameness, and radiological alterations in the dorsal spinous processes which do not conform with the patient’s age. Only then KSS can be accurately diagnosed. In dubious cases only scintigraphy can render unequivocal results.

Keywords: horse, thoracolumbar spine, back, backproblem, Kissing Spine-Syndrome

Einleitung

Die Wirbelsäule des Pferdes steht nicht erst seit der technischen Entwicklung hochleistungsfähiger radiologischer Untersuchungsmethoden (Röntgen/Szintigraphie) im wissenschaftlichen Interesse der Tiermediziner. Schon vor über 100 Jahren wurden von dem Züricher Universitätsprofessor Zschokke (1892) Untersuchungen über Statik und Mechanik der Pferdewirbelsäule und deren Einfluss auf die Knochenentwicklung durchgeführt. Dennoch ist es erst dem technischen Fortschritt der bildgebenden Diagnostik und der klinischen Labordiagnostik zu verdanken, dass pathologische Prozesse der Wirbelsäule und des sie umgebenden Weichteilgewebes am lebenden Pferd sichtbar und damit sicherer diagnostizierbar wurden.

Dass es bis zum Jahr 1980 dauerte, bis die erste, groß angelegte Studie von dem Engländer Jeffcott über Vorkommen und Bedeutung bzw. klinische und diagnostische Relevanz von Rückenerkrankungen beim Pferd veröffentlicht wurde, liegt wohl unter anderem an der Tatsache, dass die richtige Diagnosestellung an die klinische Untersuchung gebunden ist und eben nicht allein durch „Gerätemedizin“ gestellt werden kann. So können z.B. deutlich pathologische Veränderungen der Dornfortsätze sowohl bei „rückkranken“ als auch bei „rückengesunden“ Pferden gefunden werden. D.h. wiederum, dass für die richtige Diagnosestellung nach wie vor der/die untersuchende Tierarzt/Tierärztin absolut gefordert ist, die während einer Rückenuntersuchung subjektiv gewonnenen Eindrücke möglichst objektiv zu interpretieren. Die verschiedenen Reaktionen, die während einer Rückenuntersuchung, nicht zuletzt wegen dem ungleichen Temperament der Pferde auftreten, und deswegen von Untersuchung zu Untersuchung höchst unterschiedlich ausfallen können, erfordern viel Erfahrung und Routine des/der untersuchenden Tierarztes/Tierärztin für die richtige Interpretation der gewonnenen Eindrücke.

Dies verbunden mit dem Umstand, dass relativ wenig Pferde pro Jahr (2% aller untersuchten Pferde an der LMU) mit Verdacht auf eine Rückenerkrankung vorgestellt werden, mögen die Gründe sein, warum Studien über dieses Themengebiet rar sind. Bisher wurden in Deutschland in radiologischen oder klinischen Studien die diagnostischen Diskrepanzen bei Pferden mit „Rückenproblemen“ beschrieben (Nowak 1988, Kreling und Lauk 1996) bzw. der Versuch unternommen, die radiologischen Ergebnisse in Korrelation zur klinischen Untersuchung zu stellen (Gundel et al. 1997).

Untersuchungen über Vorkommen, Bedeutung und klinische Relevanz der Rückenerkrankungen des Pferdes, insbesondere des „Kissing Spine“-Syndroms (KSS), sind bisher in Deutschland nicht publiziert worden. Die Ergebnisse der englischen Studie sind aufgrund der unterschiedlichen Rasseverteilung, der unterschiedlichen Nutzung und damit eben auch einer unterschiedlichen Beanspruchung des Rückens nur bedingt auf andere regionale Pferdepopulation übertragbar. So wurden im von Jeffcott (1980) untersuchten Patientengut hauptsächlich im Rennsport und in der Vielseitigkeit eingesetzte Vollblüter ausgewertet. Eine Übertragbarkeit der Untersuchungsergebnisse ist deshalb im Vergleich zur hiesigen Pferdepopulation, in der der freizeitlich genutzte Warmblüter dominiert, nur bedingt möglich.

Weil die Rasseverteilungen und die Nutzungen regional unterschiedlich sind, war es Ziel dieser Arbeit, ein für das Einzugsgebiet der LMU repräsentatives Verteilungsmuster der Diagnosen bei Pferden mit „Rückenproblemen“ unter Berücksichtigung des Nationale zu geben. Dabei wird insbesondere der Frage nach-

gegangen, wie weit verbreitet und klinisch relevant das dominierende Krankheitsbild des rückenkranken Pferdes, das „Kissing Spine“-Syndrom, ist.

In einer 5-jährigen Studie wurden über 300 Pferde zur Abklärung eines „Rücken- bzw. Rittigkeitsproblems“ in der Pferdeabteilung der Ludwig-Maximilians-Universität München vorgestellt. Letztendlich zur Auswertung kamen 169 Pferde, deren Ergebnisse präsentiert und diskutiert werden.

Material und Methoden

Zwischen Januar 1995 und Juni 2000 wurden über 300 Pferde zur diagnostischen Klärung eines anamnestisch vermuteten Rücken- bzw. Rittigkeitsproblems in der Pferdeabteilung der Chirurgischen Tierklinik der Ludwig-Maximilians-Universität München vorgestellt. Nicht berücksichtigt wurden Fälle, bei denen eindeutig und zweifelsfrei vor der eigentlichen Rückenuntersuchung eine Lahmheit (deutlich geringgradig – mittelgradig) der Hintergliedmaßen diagnostiziert werden konnte.

Nach Aufnahme der Anamnese erfolgte eine Lahmheitsuntersuchung. Waren die Pferde lahmsfrei oder zeigten keine eindeutige Lahmheit (verhärtete sich also der Verdacht auf eine Rückenerkrankung), wurde eine spezielle Untersuchung der Rückenpartie durchgeführt. In 169 Fällen ergab sich der Verdacht einer Rückenerkrankung. Bei 167 Patienten wurde eine spezielle Untersuchung der Rückenpartie vorgenommen.

Der Rücken wurde adspeziert, die Rückenmuskulatur beurteilt. Nach der Adspektion wurde die Palpation zur besseren und sicheren Beurteilung in einem Untersuchungsstand durchgeführt. Dabei stand immer eine Person am Kopf des zu untersuchenden Patienten, um ggf. auch leise schmerzhaftes Lautäußern wahrnehmen zu können. Zuerst wurden die Pferde, je nach Temperament, ca. 5–10 Minuten durch Entlangstreichen mit der flachen Hand über die Rückenpartie an die Manipulation gewöhnt, anschließend der Druck mit den Fingerkuppen langsam erhöht. Zeigten sich bis zu diesem Zeitpunkt keine schmerzhaften Verhaltensäußerungen, wurde eine sogenannte Provokationsprobe, z.B. mit dem stumpfen Ende eines Kugelschreibers, vorgenommen. Als eindeutige Schmerzäußerungen wurden Stöhnen, Steigen, Ausschlagen oder heftiges „nach-unten-Ausweichen“ gewertet. Diese Verhaltensweisen wurden allerdings nur dann als „positiv“ bewertet, wenn sie reproduzierbar waren. Waren die Reaktionen nicht eindeutig interpretierbar (z.B. verminderte Latero-, Ventro-, Dorsoflexion bei erhöhtem Muskeltonus ohne eindeutige Schmerzäußerungen), wurden sie als „verdächtig“ eingestuft.

Zeigten sich vom Besitzer beschriebene Symptome nur unter dem Sattel und ergab die spezielle Untersuchung keinen eindeutigen Hinweis auf das Vorliegen einer Rückenerkrankung oder bei unklarer Sachlage, wurden die Pferde longiert und/oder von ihren Besitzern vorgeritten.

Bei 163 Pferden wurde nach der klinischen eine Röntgenuntersuchung durchgeführt. Zur späteren Lokalisierung eventuell vorhandener krankhafter Veränderungen wurden auf Höhe der kranialen und kaudalen Sattellage strahlendichte Gardinenbleikordeln an vorher rasierten Hautstellen befestigt. Danach wurde der Rücken am stehenden Pferd im laterolateralen Strahlengang, beginnend vom Widerrist (T3-T8) über die kraniale Sattellage (T9-T12), kaudale Sattellage (T13-T18) nach kaudal zur Lende (L1-L3/4) geröntgt. Verwendet wurde ein stationärer, mikroprozessorgesteuerter Multipuls-Röntgengenerator mit einer Leistungsfähigkeit von 800mA bei 100kV bzw. 530mA bei

150kV (Polydoros 80, Fa. Siemens), eine bewegliche Kassettenhalterung, eine Parallelrasterkassette (35x43 cm) der Firma Kodak mit einer hochverstärkenden seltenen Erden-Folie (Lanex fast[®], 800-fache Verstärkung, Fa. Kodak).

Zur Bewertung pathologischer Veränderungen wurde in leichter Abwandlung das Bewertungssystem nach Petterson verwendet, das von *Kreling* (1996) beschrieben wurde (s. Tab. 1).

Tab. 1: Modifiziertes Graduierungsschema von röntgenologisch diagnostizierbaren pathologischen Dornfortsatzveränderungen.

Modified graduationsystem of radiologic-pathologic changes of the summits of the dorsal vertebral processes.

0. Grad:	Normaler Abstand zwischen den Dornfortsätzen (> 4 mm)
I. Grad:	Engstand zwischen zwei oder mehr Dornfortsätzen mit Sklerosierungen und/oder Osteolytischen Bereichen
II. Grad:	Berührung zwischen zwei oder mehr Dornfortsätzen mit sklerotischen und/oder Osteolytischen Bereichen
III. Grad:	Berührung und Überreiten mit sklerotischen und/oder osteolytischen Bereichen zwischen zwei oder mehr Dornfortsätzen

Im Gegensatz zu *Kreling* (1996) wurde in dieser Arbeit allerdings ein Mindestabstand der Dornfortsatzenden von mehr als 4 mm noch als physiologisch bewertet, solange sich keine anderen knöchernen Veränderungen wie z.B. Sklerosierungen und/oder Osteolysen darstellten. Dornfortsatzzwischenräume von weniger als 4 mm Weite wurden auch ohne Vorhandensein knöcherner, pathologischer Veränderungen als KSS 1. Grades eingestuft.

Im Rahmen der diagnostischen Klärung eines Rückenproblems wurden Blutproben nicht routinemäßig von jedem vorgestellten Patienten gewonnen. Sie wurden dann entnommen, wenn der entsprechende Patient einen positiven oder nicht eindeutig interpretierbaren Palpationsbefund aufwies, und röntgenologisch keine pathologischen Veränderungen darstellbar waren.

Eine Szintigraphie wurde bei 36 Pferden durchgeführt. Zur Anfertigung eines Knochenszintigramms wurde den Pferden ca. 5-4 GBq ^{99m}Tc-Sn-DPD (Teceos[®], Fa. Hoechst) intravenös appliziert. Zwei Stunden später wurden die Pferde mit Romifidin (Sedivet[®]) sediert und mit Guaifenesin (My 301[®]) und Thyamil-Natrium (Surital[®]) auf einem Wagen in Seitenlage abgelegt. Die Narkose wurde mittels Inhalationsnarkose bestehend aus einem Gemisch aus Sauerstoff, Lachgas und Halothan aufrechterhalten. Zur besseren Darstellung der Kreuz-/Darmbeinregion wurde die Harnblase katheterisiert. Zur vollständigen szintigraphischen Darstellung der thorakolumbalen Wirbelsäule wurden mit einer Anger-Szintilationskamera (Fa. Siemens, Typ ZLC 370) eine Aufnahme von dorsal auf Höhe des Ileosakralgelenkes, zur Darstellung der Dornfortsätze und der kleinen Wirbelgelenke 3 Schrägaufnahmen in einem Winkel von 45 Grad angefertigt. Die Aufnahmen erfolgten im Bereich Schulterblatt/Widerist, der Sattellage und im Lumbal-/Ileosakralbereich. Als positiv wurden Bezirke bewertet, die sich von der Umgebung deutlich absetzten. Die Beurteilung erfolgte durch den subjektiven

visuellen Eindruck des farbig ausgedruckten Szintigramms (Software: Medax 5+, Version 7.89).

Die statistische Auswertung erfolgte mittels χ^2 -Test. Ergebnisse wurden als signifikant bewertet, falls $p < 0,05$.

Patientenmaterial

Alters-, Rassen- und Geschlechterverteilung sowie Verwendungszweck der 169 ausgewerteten Patienten sind in den Abbildungen 1–4 dargestellt.

Ergebnisse

Adspektion

Die visuelle Beurteilung der Rückenpartie wurde bei 169 Pferden durchgeführt. Bei 164 wurde die Bemuskelung „gut“ bis „mäßig“, bei 5 Patienten mit „schlecht“ beurteilt.

Palpation

Die Palpation der Rückenpartie wurde bei 167 Pferden durchgeführt. Mit einer eindeutig schmerzhaften Verhaltensäußerung reagierten verhältnismäßig wenig, nämlich 46 (27,2%) der untersuchten Pferde. Eindeutig „negativ“ verlief die Untersuchung mehrheitlich bei 98 (58,7%) Patienten. Bei 23 (13,8%) Pferden wurde die Palpation mit „verdächtig“ beurteilt.

Die zwei nicht manuell untersuchten Pferde waren zur konsiliarischen Szintigraphie überwiesen worden. Sie wurden szintigraphisch und röntgenologisch untersucht. Dabei konnte ein KSS bestätigt werden. Sie wurden deshalb in die Studie miteinbezogen.

Röntgenuntersuchung

Unabhängig von den Ergebnissen der manuellen Durchtastung oder letztendlich der Diagnose konnten bei ca. 58% (94/163) aller röntgenologisch untersuchten Pferde pathologische Veränderungen an den Dornfortsätzen (KSS/Frakturen) gefunden werden.

Eine Spondylarthrose konnte nur bei einer 4-jährigen Haflingerstute zweifelsfrei röntgenologisch bestätigt werden.

Spondylosen zeigten sich röntgenologisch bei zwei über 20 Jahre alten Zuchtstuten, die keinerlei Schmerzhaftigkeit in der Rückenpartie aufwiesen.

42% der vorselektierten Pferde (69/163) waren radiologisch unauffällig. Drei Pferde, zur konsiliarischen szintigraphischen Untersuchung überwiesen, wurden nicht röntgenologisch untersucht. Grund für die Aufnahme in die Studie war die bei diesen Pferden mit „verdächtig“ beurteilte Palpation, zudem szintigraphisch eindeutig eine pathologische Anreicherung des Radiopharmakons in den Extremitäten nachgewiesen werden konnte.

Szintigraphie

Insgesamt wurden 36 Pferde szintigraphisch untersucht. Nur 10 Pferde zeigten eine vermehrte, pathologische Anreicherung des Tracers im Bereich der Dornfortsatzenden. Bei 26 Pferden verlief die Untersuchung negativ.

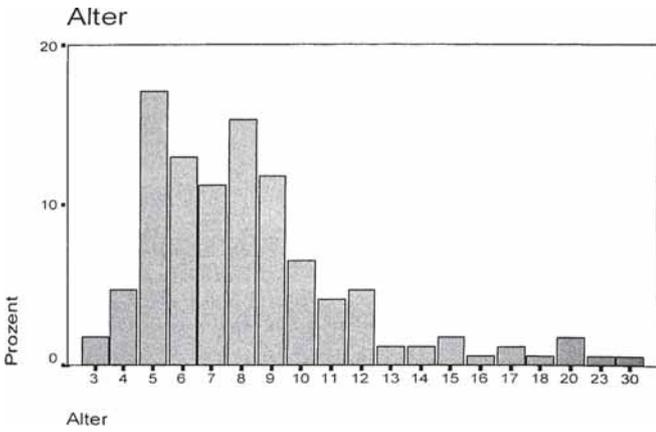


Abb. 1

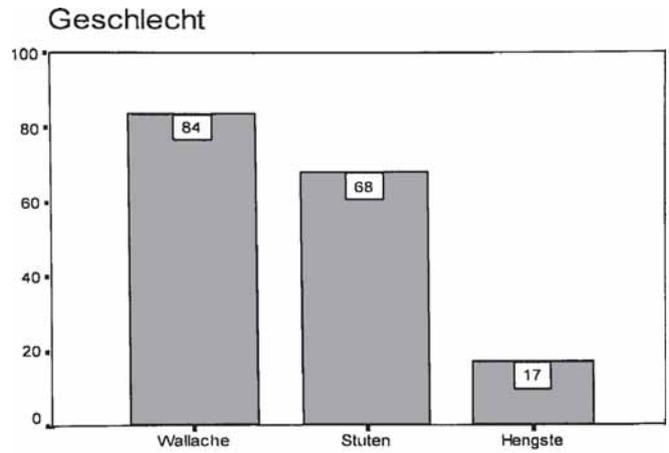


Abb. 3

Rassen		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Warmblut	129	76,3
	Quarter	8	4,7
	Vollblut	8	4,7
	Traber	7	4,1
	Araber	4	2,4
	Isländer	4	2,4
	Haflinger	2	1,2
	Andalusier	2	1,2
	Lusitano	2	1,2
	Friese	2	1,2
	Criolo	1	,6
	Gesamt	169	100,0

Abb. 2

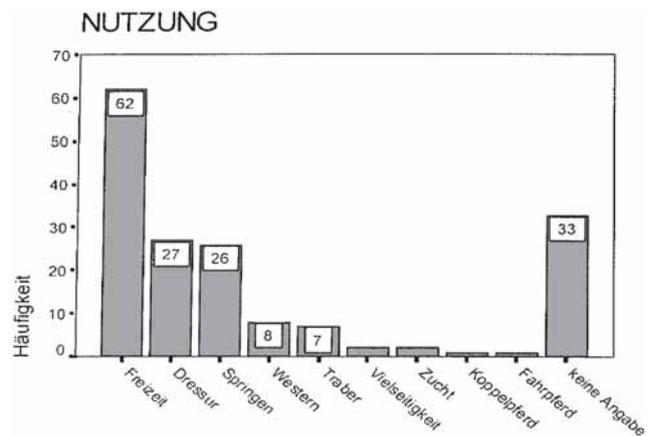


Abb. 4

Abb. 1–4: Verteilungen von Alter, Rasse, Geschlecht und Nutzung von 169 Pferden mit einem vermuteten Rückenproblem.

Distribution of age, breed, sex and using of 169 horses with an assumed backproblem.

Diagnosen

Die am weitest häufigsten gestellte Einzeldiagnose (s. Abb. 5) war das „Kissing Spine“-Syndrom (KSS) mit 32% (54 Pferde). Andere Röntgenbefunde konnten nicht erhoben werden. Tatsächlich klinisch daran erkrankt waren allerdings nur 37 Pferde (22%). Bei ca. 22% der vorgestellten Pferde (n=37) konnte eindeutig eine Hinterhandlahmheit diagnostiziert werden. Röntgenologische Veränderungen an den Dornfortsätzen (DFS) ließen sich nicht nachweisen.

Die Diagnose „LH und KSS“ repräsentiert 36 Pferde (21%) mit chronischen Hinterhandlahmheiten und röntgenologischen KSS-Veränderungen unabhängig vom Ergebnis der Palpation. Eine Lahmheit in der Vorderhand konnte nur einmal diagnostiziert werden.

3% der Pferde (n=5) litten unter Bänderzerrungen der Wirbelsäule, 2 Pferde an „Satteldruck“, 2 Pferde an DFS-Frakturen, 1 Pferd an einer Subluxation/Luxation des Kreuzdarmbeingelenkes und 1 Pferd an einer Spondylarthrose. Die 28 Pferde, die mit „o.b.B.“ beurteilt wurden, waren in der klinischen Untersuchung unauffällig und zeigten röntgenologisch keine oder dem Alter entsprechende Veränderungen der DFS.

In den 7 unklaren Fällen wurde die manuelle Untersuchung mit „verdächtig“ bewertet. Lahmheits- und Röntgenuntersuchung verliefen negativ. Eine szintigraphische Untersuchung wurde von den Besitzern aus Kostengründen abgelehnt, so dass eine endgültige Diagnose nicht gestellt werden konnte.

Um bestimmte Fragestellungen anhand des umfangreichen Datenmaterials beantworten zu können, z.B. welche und wie viele Pferde tatsächlich unter einem primären Rückenproblem oder unter sekundären, schmerzhaften Muskelverspannungen bedingt durch eine chronische Hinterhandlahmheit litten, war es nötig, die Einzeldiagnosen unter Berücksichtigung der Palpationsergebnisse zu bewerten. Dabei wurde folgende Einteilung vorgenommen (Tab. 2).

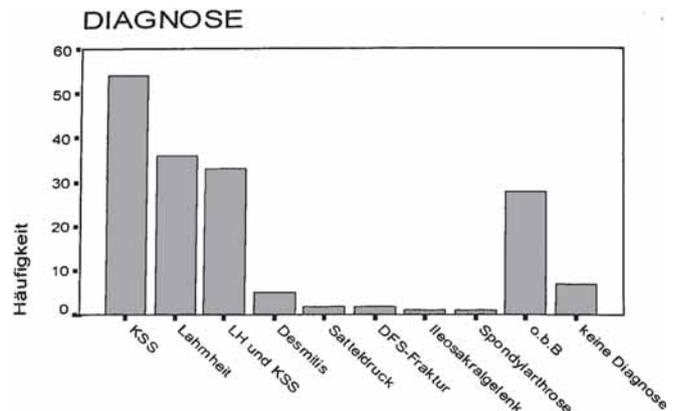


Abb. 5: Diagnosen von 169 Pferden mit einem vermuteten Rückenproblem.

Diagnosis of 169 horses with an assumed backproblem.

Unter Berücksichtigung der Palpationsbefunde ergibt sich folgendes Bild: Bei 53 Pferden der Gruppe 1 (ca. 31%) mit der Anamnese auf Verdacht eines Rückenproblems, konnte keine klinisch auffällige Schmerzhaftigkeit in der Rückenpartie (Palpation „negativ“), aber eine Lahmheit diagnostiziert werden. Röntgenologische Veränderungen der Dornfortsätze waren, falls vorhanden, dem Alter entsprechend. Primäre Rückenerkrankungen traten tatsächlich nur bei ca. 27% der Pferde der Gruppe 2 (n=46) auf. Die Gruppe „sekundär“ repräsentiert mit 21 Pferden (ca. 12%) die diagnostisch schwierigste Gruppe der

Tab. 2: Gruppeneinteilung nach Diagnosestellung entsprechend der klinischen Hauptsymptome.

Established groups after diagnosis corresponding to the clinical symptoms.

Gruppe	Diagnose
1. Gruppe: „primär“: (n = 46)	Pferde, die eindeutig einen schmerzhaften Palpationsbefund und einen dazu korrelierenden Röntgen- und/oder Szintigraphiebefund aufweisen konnten (Ausnahme: Desmitis), also eindeutig an einem primären Rückenproblem litten.
2. Gruppe: „Lahmheit“: (n = 53)	Pferde, die eindeutig lahm waren und mittels Palpation eindeutig mit „negativ“ bewertet wurden. Pathologische Veränderungen der Wirbelsäule konnten röntgenologisch dem Alter entsprechend vorhanden, aber szintigraphisch inaktiv sein.
3. Gruppe „sekundär“: (n = 21)	Pferde, die v.a. eine Lahmheit aufwiesen, aber palpatorisch „positiv“ oder „verdächtig“ reagierten, obwohl sich eine primäre Rückenerkrankung radiologisch definitiv ausschließen ließ.
4. Gruppe „inapparentes KSS“: (n = 14)	Pferde, die während der Palpation eindeutig mit „negativ“ bewertet wurden, lahmeitsfrei waren, aber röntgenologisch deutliche Veränderungen eines KSS zeigten.
5. Gruppe „unklar“: (n = 7)	Pferde, die palpatorisch „verdächtig“ beurteilt wurden, letztendlich aber keine eindeutige Diagnose zu stellen war.
6. Gruppe „gesund“: (n = 28)	Pferde, die mittels klinischer und/oder radiologischer Untersuchung keinen von der Norm abweichenden Befund aufwiesen.

sekundären Rückenschmerzen. Die Palpation wurde mit „verdächtig“ oder „positiv“ beurteilt, wobei aber eindeutig eine Hinterhandlahmheit für die Rückenschmerzen verantwortlich zu machen war, und KSS-Veränderungen eher zufällig röntgenologisch gefunden werden konnten. So gesehen litten ca. 44% der vorselektierten Pferde (n=74) unter Lahmheiten der Hinterhand bzw. stellte das KSS bei ca. 33% (n=55) einen röntgenologischen Zufallsbefund dar.

Vorkommen und Häufigkeit des „Kissing Spine“-Syndroms

In diesem Abschnitt wird die Auswertung der röntgenologischen Häufigkeit des KSS in Abhängigkeit von Alter, Rasse, Geschlecht und Nutzung in seinen unterschiedlich anzutreffenden Schweregraden dargestellt.

Unabhängig von der klinischen Relevanz zeigten mehr als die Hälfte, nämlich 56,5% der Pferde (n=92) röntgenologisch darstellbare pathologische Veränderungen eines KSS, wobei die Verengung der DFS-Zwischenräume mit/ohne Sklerosierung der DFS-Kontur (1. Grad) am häufigsten angetroffen wurde. 17,8% der Pferde hatten Veränderungen 2. Grades, 9,5% die schwersten (3. Grad) mit ausgeprägtem Überreiten (s. Abb. 6).

Die Altersverteilung zeigt, dass alle KSS-Grade ab dem 5. Lebensjahr röntgenologisch angetroffen werden können. Die relative Häufung bei den 5- und 8-jährigen ist auf die größeren Untersuchungszahlen zurückzuführen. In diesen beiden Altersstufen wurden die meisten Pferde untersucht. Deutlich wird auch, dass nach dem 12. Lebensjahr die Anzahl der mit „o.b.B.“ befundenen Pferde abnimmt. Treten in dieser und den darüber liegenden Altersklassen KSS-Veränderungen auf, liegen sie immer über dem 1. Grad (s. Abb. 7).

Nachdem die Warmblüter die größte Gruppe der untersuchten Rassen stellten, waren sie natürlich auch von KSS-Veränderungen am meisten betroffen. Die Anzahl der untersuchten Araber, Haflinger und Isländer war zwar gering, doch schienen diese Rassen seltener unter einem KSS zu leiden und wurden deswegen auch seltener wegen Rückenproblemen vorgestellt. Auffällig war jedoch, dass 7 von 8 untersuchten Vollblütern und 4 von 8 untersuchten Quarter Horses ein röntgenologisches KSS aufwiesen. Auch Traber waren zumindest röntgenologisch nicht verschont. Obwohl wesentlich mehr Wallache untersucht wurden, waren doch mehr Stuten von einem KSS betroffen. Von 17 untersuchten Hengsten hatten 9 oder 53% röntgenologisch ein KSS. Bei den Wallachen waren 44% betroffen. Dagegen zeigten 67% der Stuten Befunde an den DFS (s. Abb. 8).

Betrachtet man das Auftreten des KSS in Abhängigkeit von der Nutzung (s. Abb. 9), ergibt sich folgendes Bild: 50% aller untersuchten Freizeitpferde sowie 60% der Dressurpferde hatten röntgenologisch KSS-Veränderungen aller Schweregrade. Allerdings waren bei den Springpferden 70% von KSS-Veränderungen betroffen.

Situation bei am „Kissing Spine“-Syndrom erkrankten Pferden

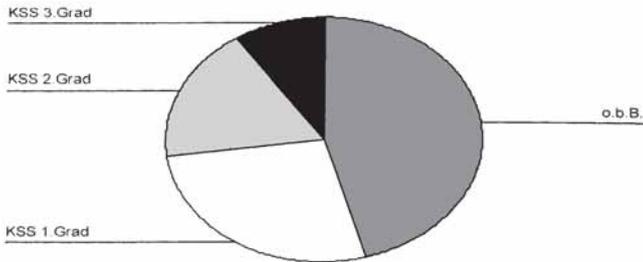
Es konnten ebenfalls alle 3 Schweregrade radiologisch dargestellt werden (s. Abb. 10). Fast die Hälfte der 37 Pferde (48,6%) hatte Veränderungen 2. Grades und immerhin 27% Veränderungen 3. Grades.

D.h. über dreiviertel der Pferde, die tatsächlich an einem KSS leiden, zeigen deutliche röntgenologisch darstellbare Veränderungen (Berührung und/oder Überreiten mit osteosklerotischen und/oder osteolytischen Bereichen) der DFS-Enden. Erstaunlich ist, dass die 5-jährigen Pferde am häufigsten an einem KSS erkrankt und alle Schweregrade angetroffen werden können. Nach unserer Auswertung betrifft die Erkrankung v.a. die 5–9-jährigen Pferde. Selbst bis zu einem Alter von 23 Jahren können Pferde an einem KSS erkranken (s. Abb. 11).

Die betroffenen Rassen entsprachen in der Häufigkeitsverteilung denen aller vorgestellten Pferde. Demnach waren die Warmblüter am häufigsten betroffen. Dass 50% aller vorgestellten Vollblüter (4/8) an einem KSS erkrankt waren, ist bemerkenswert, war aber statistisch nicht signifikant.

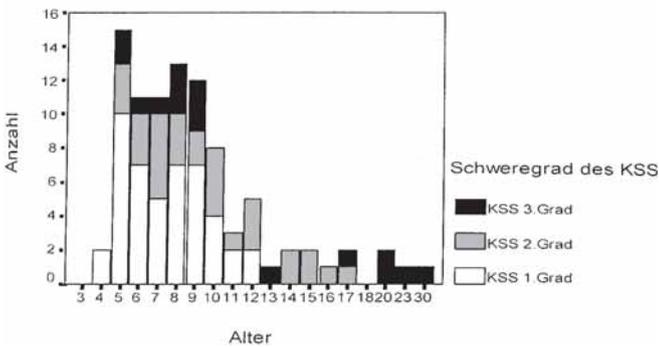
Auch bei den „rückenkranken“ Pferden waren, obwohl insgesamt deutlich mehr Wallache vorgestellt wurden, am häufigsten Stuten an einem KSS erkrankt. Bei Wallachen lagen da Schweregrade des KSS

alle Patienten



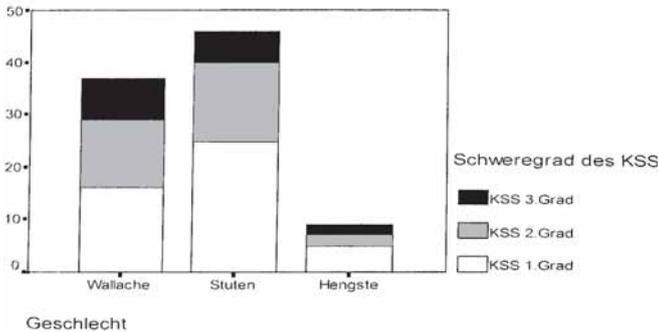
Altersverteilung des KSS

alle Patienten



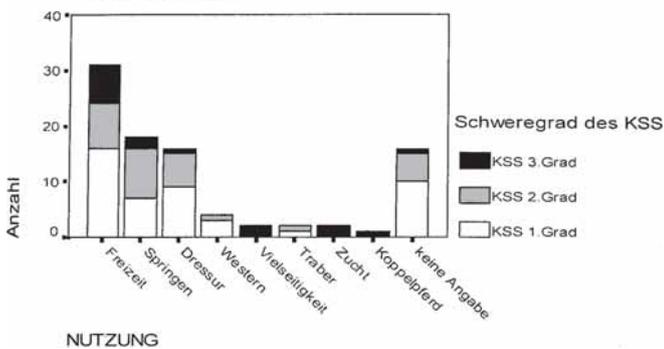
Geschlechterverteilung des KSS

alle Patienten



Schweregrade KSS/Nutzung

alle Patienten



NUTZUNG

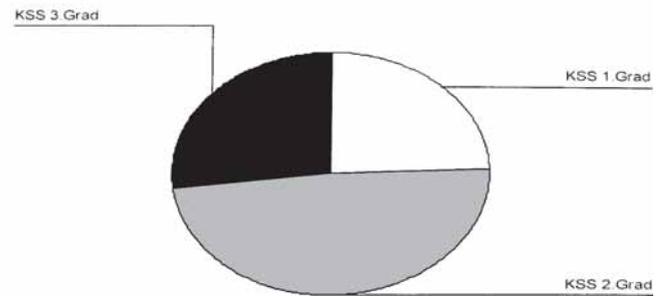
Abb. 6–9: Vorkommen und Häufigkeit des KSS in Abhängigkeit von Alter, Geschlecht und Nutzung unabhängig von der Diagnose.

Occurrence and frequency of the KSS dependent of age, sex and using independent of diagnosis.

gegen die meisten Veränderungen über dem 3. Grad (s. Abb. 12).

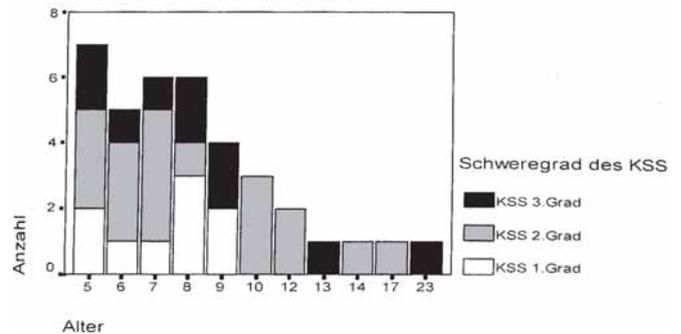
Schweregrade des KSS

"primär" Rückenranke



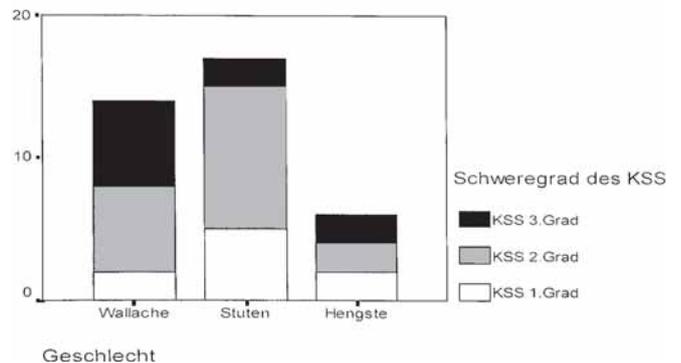
Schweregrade KSS / Alter

"primär" Rückenranke



Schweregrade KSS / Geschlecht

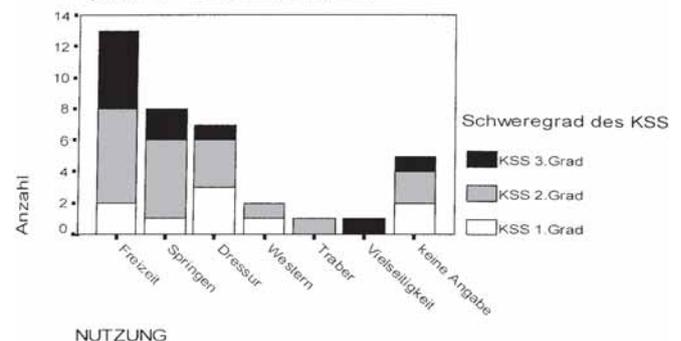
"primär" Rückenranke



Geschlecht

Schweregrade KSS / Nutzung

"primär" Rückenranke



NUTZUNG

Abb. 10–13: Vorkommen und Häufigkeit des KSS in Abhängigkeit von Alter, Geschlecht und Nutzung bei tatsächlich „rückenkranken“ Pferden.

Occurrence and frequency of the KSS dependent of age, sex and using of horses which suffer under a real backproblem.

Betrachtet man nun die betroffenen Pferde unter dem Aspekt des Verwendungszweckes (s. Abb. 13), ergibt sich eine ähnliche Verteilung wie bei allen Pferde mit KSS: Alle Nutzungen waren relativ gleichmäßig von einem primären KSS betroffen. Z.B. waren von 18 Springpferden mit röntgenologischen KSS-Veränderungen ca. 40% (n=8) klinisch an einem KSS erkrankt. Für die anderen Rassen lagen die Werte zwischen 50% (Quarter) (n=2) und 42% (Freizeit) (n=13).

„Kissing Spine“-Syndrom bei Pferden mit chronischen Lahmheiten

Diese Gruppe umfasst Pferde (n=21), die den/die untersuchenden Tierarzt/Tierärztin vor die größte diagnostische Herausforderung stellt, wenn es um die Abklärung eines Rückenproblems geht. Dieser Sachverhalt erscheint es wert, die Verhältnisse des KSS bei Pferden, die zwar durch eine Rückenschmerzhaftigkeit palpatorisch auffallen, aber letztendlich in den meisten Fällen an einer chronischen, undeutlich geringgradigen Lahmheit der Hinterhand leiden, getrennt von den Pferden mit inapparenten, also rein zufällig diagnostizierten KSS-Veränderungen, darzustellen.

Nicht die 5-jährigen, sondern die 9-jährigen Pferde waren am meisten von sekundären Rückenschmerzen bei röntgenologisch auffälligen DFS betroffen. Außerdem konnte im Gegensatz zur Gruppe der primären KSS-Pferde kein KSS 3. Grades diagnostiziert werden (s. Abb. 14).

Die Rassenverteilung (s. Abb. 15) zeigte keine Unterschiede zu den anderen Gruppen. Bei der Geschlechterverteilung waren geringgradig, jedoch nicht signifikant, mehr Wallache als Stuten von Lahmheiten betroffen.

Allein in der Rubrik Nutzung (s. Abb. 16) ergaben sich nennenswerte Unterschiede. Springpferde schienen mit 44% (8/18) wesentlich öfter unter sekundären Rückenschmerzen zu leiden als Freizeitpferde. Hier waren 6 Pferde (19%) von insgesamt 31 Pferden mit röntgenologischen KSS-Veränderungen von sekundären Rückenverspannungen betroffen. Bei Dressurpferden spielten sekundäre Rückenschmerzen nur eine untergeordnete Rolle. Nur ein Pferd reagierte aufgrund einer chronischen Lahmheit während der Palpation positiv.

„Kissing Spine“-Syndrom bei klinisch unauffälligen Pferden

Klinisch zeigten diese Patienten weder eine Lahmheit, noch eine Schmerzhaftigkeit während der Palpation.

Von den insgesamt 14 Pferden dieser Gruppe waren alle Altersgruppen relativ gleichmäßig betroffen (s. Abb. 17). Röntgenologisch konnte v.a. ein Engstand bzw. eine Verengung des DFS-Zwischenraumes (KSS 1. Grad) dargestellt werden. 2. und 3. Grad betrafen eher die älteren Pferde ab einem Alter von 12 Jahren. Bezüglich der Geschlechterverteilung waren keine Unterschiede zu den anderen Gruppen festzustellen (s. Abb. 18). Geht man davon aus, dass auch das KSS der Pferde mit sekundären Rückenschmerzen eher ein röntgenologischer Zufallsbefund ist, sollte man besser beide Gruppen zusammen in Bezug auf die Nutzung betrachten: Das inapparente KSS wurde demnach am häufigsten beim Springpferd angetroffen. 9 von 18 Springpferden (50%) hatten also KSS-Veränderungen, die nicht primär für eine klinische relevante Rückenerkrankung verantwortlich waren. Bei Dressurpferden wiesen 25% der Pferde röntgenologisch KSS-Veränderungen auf ohne klinisch relevant zu sein, während es bei Freizeitpferden immerhin 35% waren (s. Abb. 19).

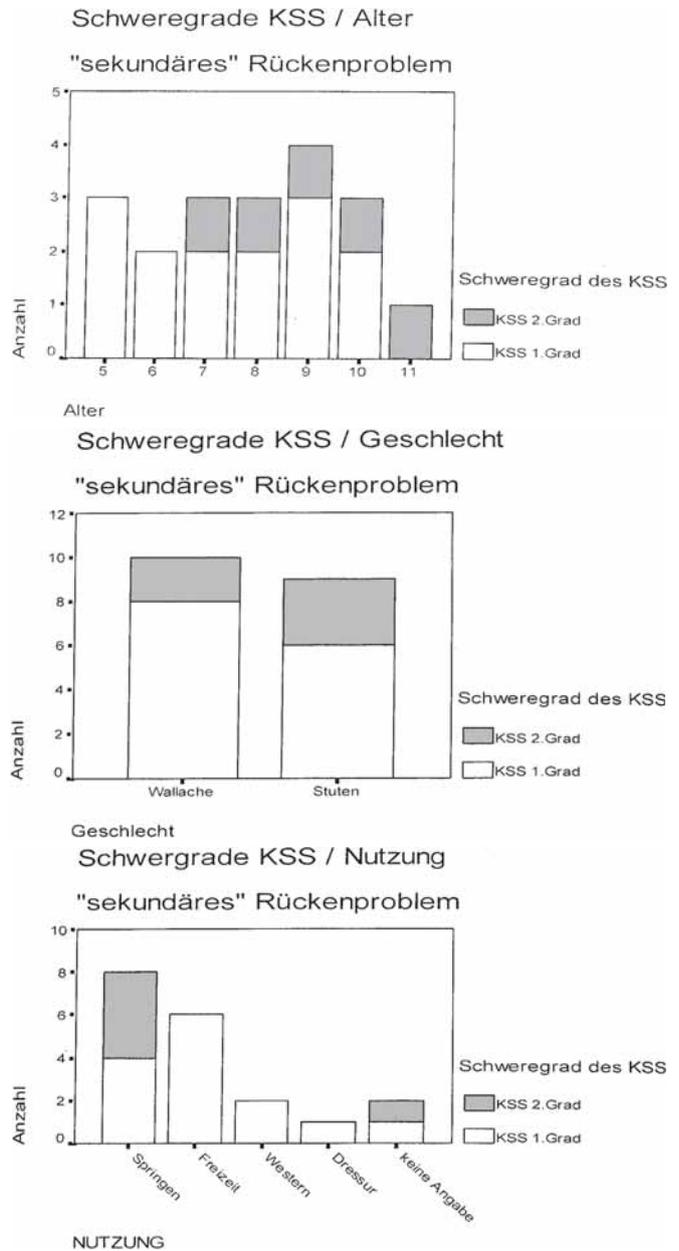


Abb. 14–16: Vorkommen und Häufigkeit des KSS in Abhängigkeit von Alter, Geschlecht und Nutzung bei Pferden mit sekundären „Rückenschmerzen“.

Occurrence and frequency of the KSS dependent of age, sex and using of horses with secondary backproblems.

Diskussion

Nomenklatur

Ein ähnliches, aber nur im Bereich der Lendenwirbelsäule angetroffenes Krankheitsbild wird in der Humanmedizin als „Baastrop-Syndrom“ bezeichnet. Die Erstbeschreibung stammt aus dem Jahr 1933 von dem dänischen Radiologen Baastrop. Dabei kommt es zur Nearthrosenbildung zwischen sich berührenden und gegenseitig abschleifenden DFS der Lendenwirbelsäule (Roche 1999, v. Salis und Huskamp 1978). Weder in der pathologisch-anatomischen noch in der klinischen Literatur findet sich eine einheitliche Bezeichnung bzw. einheitliche Nomenklatur für dieses Krankheitsbild beim Pferd. Im deutschsprachigen Raum wird diese Form der Rückener-

krankung als „Thorakales interspinales Syndrom“ (TIS) (v. Sallis und Huskamp 1978), in leichter Abwandlung als das „Thorakolumbale, interspinale Syndrom“ (TLI) (Pettersson et al. 1987) oder als „Syndrom sich berührender Dornfortsätze“ (Dämmrich et al. 1993) benannt, während man im anglo-amerikanischen Sprachraum das Krankheitsbild mit „Overriding vertebral spinous processes“ (Klide 1989) oder „Kissing Spine-Syndrom“ (Jeffcott 1980a) titulierte.

In Anbetracht der wirklichen Verhältnisse kommen die beschreibenden Bezeichnungen der Realität sehr nahe. Obgleich eine eher pathologisch-anatomische Terminierung wie von Dämmrich et al. (1993) richtiger erscheint, hat sich weltweit der Begriff „Kissing Spine“ durchgesetzt. Deshalb wäre es nach Ansicht der Autoren sinnvoll, dieses Krankheitsbild, soweit es sich nicht schon eingebürgert hat, einheitlich mit „Kissing Spine“-Syndrom (KSS) zu bezeichnen.

Diagnosen

Einer der wesentlichen Unterschiede zur Studie von Jeffcott (1980) betrifft die Gewichtung der Diagnosen. Im von Jeffcott untersuchten Patientengut litt mit 38,8% der Großteil der aufgrund von Rückenproblemen untersuchten Pferde unter Erkrankungen des Weichteilgewebes. Insbesondere standen hier Muskel- und Bänderzerrungen mit 22,4% im Vordergrund. Weichteilschäden traten im eigenen Patientengut insgesamt nur bei 4,2% aller Pferde als alleinige Ursache eines Rückenproblems auf. Weichteilschäden waren zwar wesentlich seltener zu diagnostizieren gewesen, doch in Übereinstimmung mit Jeffcott handelte es sich auch zum Großteil um Zerrungen der Bänder (Lig. supraspinale, Lig. interspinalia).

Relative Übereinstimmung besteht in beiden Studien beim Auftreten von Myopathien, die in der Regel nicht mit dem Vorbericht einer „Rückenerkrankung“ vorgestellt wurden. In der Untersuchung von Jeffcott (1980) lag der Anteil von Rückenschmerz verursachenden Myopathien bei nur 1,34%, in unserer Studie wurde kein Pferd mit Myopathie als „Rückenpatient“ vorgestellt. Die routinemäßige Untersuchung der Muskelenzyme (CK, AST, LDH) hat sich, unserer Erfahrung nach, nicht bewährt. Sie hat dann ihre Berechtigung, wenn ein positiver Palpationsbefund vorliegt und röntgenologisch kein von der Norm abweichender Befund bzw. dem Alter entsprechende Veränderungen erhoben werden können. In so einem Fall sollten die Muskelenzyme in Ruhe, 60 min und 24 Stunden nach Belastung bestimmt werden (Kraft et al. 1999). Kann nach der jeweiligen Blutprobenentnahme keine Erhöhung der Enzymaktivität gemessen werden, sollte differentialdiagnostisch eine Bänderzerrung in Erwägung gezogen werden. Die 11 in diesem Zusammenhang untersuchten Blutproben zeigten bei keinem der Pferde eine Erhöhung der Muskelenzymaktivität. Bei 3 Pferden ermöglichten die Laboruntersuchungen im Zusammenhang mit einem eindeutig positiven Palpationsbefund die Diagnose einer Bänderzerrung (Desmitis). Eine gewisse Tendenz zu Bänderzerrungen bestand unserem Eindruck nach bei Westernpferden. In dieser Patientengruppe waren auch die einzigen 2 Fälle von „Satteldruck“ zu diagnostizieren. In beiden Fällen war ein zu niedriger Sattelbaum Ursache von Weichteilquetschungen des Widerristes. Ein weiterer Unterschied zu Jeffcott's Studie liegt in der Häufigkeit der diagnostizierten Kreuz-/Darmbeinluxationen. Im von Jeffcott untersuchten Patientengut verursachten sie bei 13,19% der Pferde Rückenprobleme. Diese Patienten wurden in unserer Untersuchung in der Regel mit dem Vorbericht einer chro-

nischen, therapieresistenten Hinterhandlahmheit überwiesen und spielten als selbständige Rückenerkrankung nur eine untergeordnete Rolle.

Selbstverständlich hängen die Symptome vom Schweregrad der Schädigung des Bandapparates ab. Bei schweren Schädigungen steht die Asymmetrie der Beckenregion und die meist einseitige Atrophie der Glutealmuskulatur im Vordergrund der klinischen Symptomatik. Bei Zerrungen oder Teilzerreißen kann zu Beginn der Erkrankung noch keine Asymmetrie oder Muskelatrophie registriert werden. Undeutliche Lahmheitssymptome oder eine vom Reiter bemerkte abnorme Wirbelsäulenbeweglichkeit können dann den Verdacht auf eine Rückenerkrankung ergeben. In dem einen Fall war die Palpation der Rückenpartie mit „verdächtig“ beurteilt worden. Röntgenologisch bestand ein KSS 2. Grades, doch die Szintigraphie zeigte ein szintigraphisch inaktives KSS, dafür aber eine einseitige abnorme

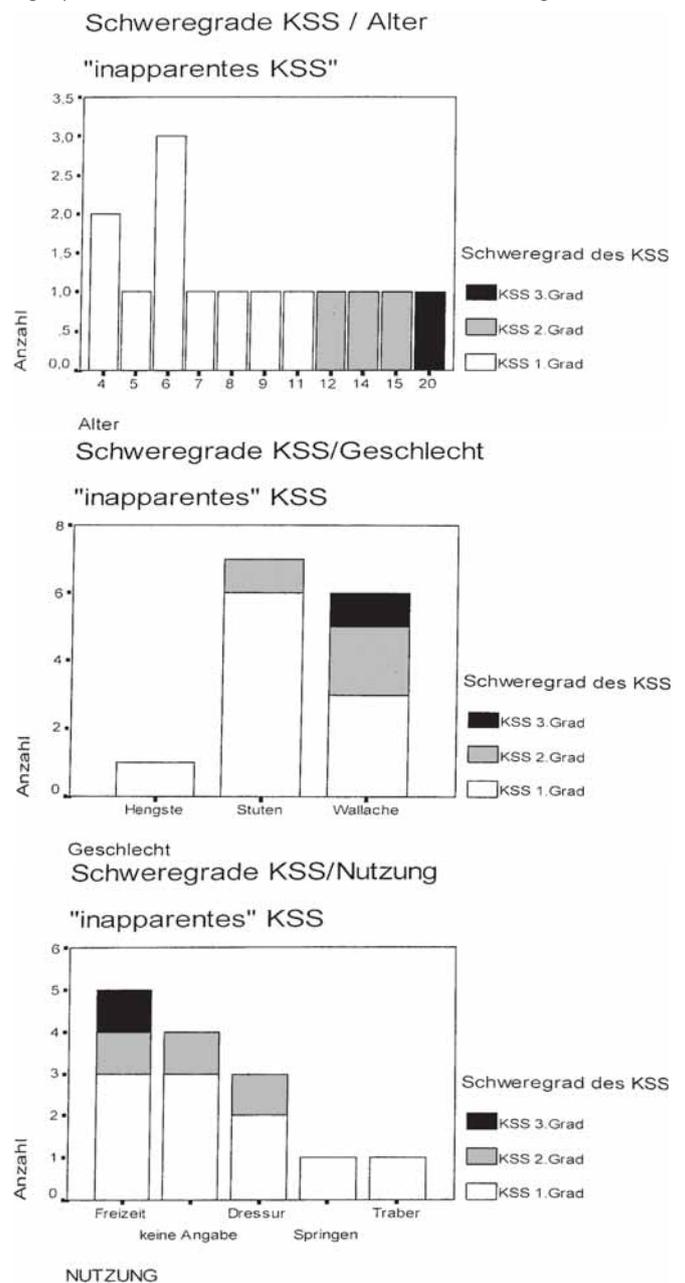


Abb. 17–19: Vorkommen und Häufigkeit des KSS in Abhängigkeit von Alter, Geschlecht und Nutzung bei klinisch unauffälligen Pferden.

Occurrence and frequency of the KSS dependent of age, sex and using of horses without any clinical symptoms.

Anreicherung des Radiopharmakons im Bereich des Kreuzdarmbeingelenkes (Art. sacroiliaca).

„Kissing Spine“-Syndrom

Nach den Ergebnissen dieser Studie kann behauptet werden, dass das dominierende Krankheitsbild des rückenkranken Pferdes nicht nur in England (33%), sondern auch in Süddeutschland das KSS ist. Von den 169 ausgewerteten Pferden waren tatsächlich ca. 22% an einem KSS erkrankt. Betrachtet man nur die Gruppe der primären Rückenerkrankungen (46 Pferde), waren sogar ca. 78% (36 Pferde) an einem KSS erkrankt. Die restlichen 22% verteilen sich auf 2 DFS-Frakturen (ähnlich wie bei Jeffcott bei 1,2%), Desmitis (n=5), Satteldruck (n=2) und Spondylarthrose (n=1).

Definiert man den 15. Brustwirbel (Nickel, Schummer, Seiferle (1992): 16. (14.) Brustwirbel; Jeffcott (1980): 15. Brustwirbel) als antiklinalen Wirbel, so waren bei der Röntgenbildauswertung, wie bei Jeffcott, die DFS-Enden der Sattellage öfter, am häufigsten die des 15. und 16. Brustwirbels von KSS-Veränderungen betroffen (s. Abb. 20). Von dort aus nahmen die Veränderungen nach kranial und kaudal ab. Kranial des 10. Brustwirbels konnte keine Veränderung eines KSS diagnostiziert werden. Dies steht im Gegensatz zu den Studien von Dämmrich et al. (1993) und Kreling (1995). In der Arbeit von Dämmrich wurden die DFS des 13. bis 15. Brustwirbels und bei Kreling die des 17. und 18. Brustwirbels als die am häufigsten betroffenen beschrieben.

Als Ursache des KSS nun den Sattel bzw. das Reitergewicht anzusehen, nur weil die meisten Veränderungen im Bereich der Sattellage gefunden werden, wäre zu einfach und würde den bisherigen wissenschaftlichen Erkenntnissen zu wenig Rechnung tragen. Denn nach den biomechanischen Untersuchungen von Dämmrich et al. (1993), Denoix (1999), Jeffcott und Dalin (1980), Simon (1929), Krüger (1939), Townsend und Leach (1984) und Zschokke (1892), können folgende Sachverhalte als auslösende Momente des KSS als gesichert gelten: Die DFS der kaudalen Brustwirbel und Lendenwirbel unterliegen einem altersabhängigen Formwandel. Der Nackenstrang (Funiculus nuchae) überträgt den von Kopf und Hals ausgeübten Zug auf die Wirbelsäule und besitzt dadurch einen formativen Einfluss auf die DFS. Etwa mit einem Jahr formt sich die Tuberositas spinae aus, d.h. es entsteht kranial an den DFS-Enden die beim Pferd charakteristische schnabelförmige Spitze sowie kaudal (Dorsalfläche) eine verbreiterte, abfallende Fläche, die von zwei lateralen Knochenvorsprüngen (Seitenfläche) eingefasst wird. Die mit dem Alter und in unterschiedlichen Graden zunehmende Ausformung der Tuberositas spinae wird durch biomechanische Belastungen bestimmt, die von den inserierenden Bändern, v.a. durch das Lig. supraspinale verursacht werden. Entsprechend der Zugbelastung und Zugrichtung verlängern sich die Spitzen durch fortschreitende Mineralisation und Ossifikation. Die schnabelförmige Spitze ist also die Folge einer Anpassung des Knochens an biomechanische Stimuli. Dies entspricht einer progressiv-adaptiven Veränderung. Schreitet die Mineralisation fort, nähern sich die DFS-Enden allmählich und berühren sich schließlich, das KSS ist entstanden (Dämmrich et al. 1993).

Beim KSS handelt es sich also um eine Annäherung der DFS-Enden, die sich schließlich berühren und überreiten können. Klinisch muss aber zwischen einem inapparenten und einem apparenten KSS unterschieden werden. Während das inap-

parente KSS bei jedem Pferd auftreten kann, schmerzfrei ist, und einem physiologischen Umformungsprozess der DFS-Enden entspricht, handelt es sich beim apparenten KSS um einen krank- und schmerzhaften Prozess im Bereich der DFS-Enden (Ranner 1997).

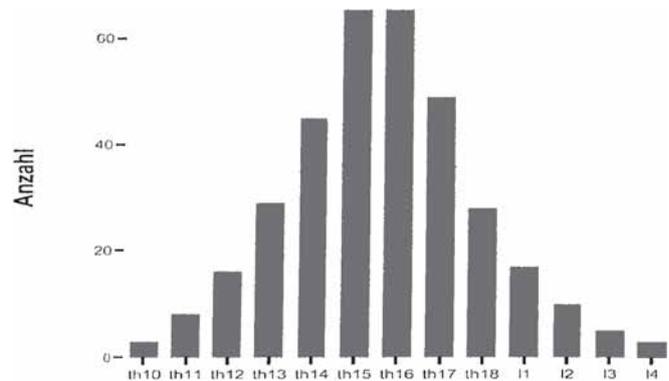


Abb. 20: Verteilung und Häufigkeit der vom KSS betroffenen Dornfortsätze.

Distribution and frequency of KSS like lesions of the dorsal spinous processes.

Als Ursache des apparenten KSS kann der von Dämmrich et al. (1993) beschriebene Pathomechanismus angesehen werden, weil er in sich schlüssig ist und erklärt, warum auch klinisch gesunde Pferde KSS-Veränderungen zeigen können: Die über das normale Maß hinausgehende repetierende übermäßige Dorsoflexion der Wirbelsäule führt mit der Dauer schließlich zur Traumatisierung der DFS-Enden und der Lig. interspinalia. Dazu kommt es, wenn keine Spannung im Rücken aufrecht erhalten werden kann, die wesentlich von der Kopf-/Halsstellung abhängig ist.

Der am weitesten kranial gelegene DFS mit KSS-Veränderungen war in unserer Studie der des 10. Brustwirbels (1 Pferd), der am weitesten kaudal gelegene der des 4. Lendenwirbels. In der Regel war der Widerrist nicht von KSS-Veränderungen betroffen.

Studien an marzierten Wirbelsäulen (Stecher und Gross 1961, Townsend et al. 1986) zeigen, dass auch die DFS des 5. und 6. Lendenwirbels vom KSS betroffen sind. Hier stößt die Röntgentechnik aufgrund der enormen Dicke des Weichteilgewebes an ihre Grenzen. Dies ist der Grund dafür, warum an der lumbaren Wirbelsäule röntgenologisch weniger KSS-Läsionen befundet werden, obwohl sie in situ öfter vorkommen.

Konträr sind die Verhältnisse, was das Alter der am KSS erkrankten Pferde angeht. Im von Jeffcott untersuchten Patientenmaterial wurde das KSS sogar bei jünger als 3 Jahre alten Pferden als klinisch relevante Krankheitsursache gefunden; die große Mehrheit bildeten allerdings die 6-jährigen Pferde. In Süddeutschland stellen sich die Verhältnisse anders dar: Die jüngsten Patienten (n=2), bei denen ein klinisch inapparentes KSS röntgenologisch gefunden wurde, waren 4 Jahre alt. Die jüngsten Patienten, die klinisch daran erkrankten, waren die 5-jährigen Pferde, die auch noch die Mehrheit der am KSS erkrankten Pferden stellten. Einigermaßen gleiche Verhältnisse herrschen in den höheren Altersklassen. Der Anteil der 7 bis 10-jährigen ist in etwa gleich. Auch bei Jeffcott wurden bei über 10-jährigen Pferden deutlich weniger KSS-Erkrankungen diagnostiziert.

Ein weiterer wesentlicher Unterschied besteht in der Häufigkeit der Schweregrade der betroffenen DFS. Während bei Jeffcott häufiger die 2. und 3. Grade röntgenologisch gefunden wur-

den, sind es in unseren Auswertungen v.a. der 1. Grad mit ca. 27% (Verengung des DFS-Abstandes < 4 mm mit/ohne Sklerosierungen) gefolgt vom 2. Grad mit ca. 18% und 3. Grad mit ca. 10%. Betrachtet man nun die Verteilung der Schweregrade bei den Pferden mit einem primären Rückenproblem, so herrschen ähnliche Verhältnisse: Der 1. Grad wurde deutlich weniger diagnostiziert als der 2. (48,6%) und 3. Grad (27%). In dieser Studie sind Stuten statistisch signifikant ($p = 0,0072$), Dressur- und Springpferde tendenziell, jedoch nicht signifikant, öfter von einem primären KSS betroffen. Traber und Ponys erkranken tendenziell, jedoch nicht signifikant, seltener am KSS. Die Ergebnisse bezüglich der Geschlechter- und Rasseverteilung sollten allerdings nicht dazu verleiten, allein aufgrund der Anamnese eine Diagnose zu stellen. Aufgrund der Ergebnisse dieser Studie gibt es aber Hinweise, dass Geschlecht, Rasse und Nutzung prädisponierende Faktoren für ein KSS sein können, beweisend sind sie aber nicht. Des weiteren kann untermauert werden, dass 1. das KSS schon bei den 5-jährigen Pferden krankheitsauslösend sein kann, dass 2. alle Altersstufen von allen Schweregraden betroffen sein können, und dass 3. das KSS bei „rückengesunden“ wie „rückenkranke“ Pferden angetroffen wird. Allerdings kann nach dieser Untersuchung davon ausgegangen werden, dass je höher der röntgenologische Schweregrad, desto höher auch die Wahrscheinlichkeit der pathologischen Relevanz ist. Veränderungen 3. Grades sind fast ausnahmslos – bis auf eine 20-jährige Zuchtstute mit deutlichem Senkrücken in unserer Studie – ursächlich für Rückenprobleme. Pferde mit inapparenten KSS zeigen in der Regel Veränderungen 1. und 2. Grades.

Dennoch muss hervorgehoben werden, dass nach den Untersuchungen von *Dämmrich et al. (1993)* und *Klide (1989)* und *Townsend (1985)* das KSS eine normale Anpassung der DFS-Enden an biomechanische Einflüsse darstellt. Aufgrund des formativen Reizes des Nackenbandes kommt es bei jedem Pferd früher oder später zu KSS ähnlichen Veränderungen. Dies widerspricht eindeutig der Aussage von *Petterson et al. (1987)*, dass die DFS bei gesunden Pferden nicht miteinander in Berührung stehen. So konnte nachgewiesen werden, dass bereits ausgestorbene Pferderassen (*Equus occidentalis*) ein KSS aufwiesen, obwohl diese nicht reiterlich genutzt wurden (*Klide 1989*), und dass das KSS viel häufiger pathomorphologisch bei „rückengesunden“ Pferden gefunden wird, als es radiologisch diagnostiziert werden kann (*Hausler et al. 1999*, *Townsend et al. 1986*).

Es ist deshalb für die richtige Diagnosestellung essentiell, die radiologisch gefundenen Veränderungen im Zusammenhang mit dem Alter des Pferdes zu sehen. Die richtige Diagnose eines KSS ist ohne eine Szintigraphie nur dann relativ sicher zu stellen, wenn nach Ausschluss einer Hinterhandlahmheit ein eindeutiger schmerzhafter Palpationsbefund vorliegt, und die DFS deutliche radiologische, dem Alter nicht entsprechende Veränderungen aufweisen. Leider gibt es bis dato noch keine allgemeingültigen Anhaltspunkte, ab welchem Alter, welche Schweregrade vorhanden sein dürfen, um sozusagen als „physiologisch“ gelten zu dürfen. Nach den Erfahrungen dieser Studie könnten aber folgende Punkte die Diagnosestellung, einen eindeutig positiven Palpationsbefund vorausgesetzt, erleichtern:

1. Röntgenologische KSS-Veränderungen, egal welchen Grades, sind bei Pferden unter 5 Jahren pathologisch und klinisch relevant.
 2. Röntgenologische KSS-Veränderungen 3. Grades bei Pferden unter 11 Jahren sind pathologisch und klinisch relevant.
- Die richtige Diagnose hängt entscheidend von den Ergebnissen der klinischen Untersuchung, insbesondere einer richtig interpretierten Palpation ab. Bestehen nach der klinischen Untersuchung Zweifel bzw. kann keine eindeutige Diagnose gestellt werden, sollte der Patient szintigraphisch untersucht werden.

Radiologie

Die röntgenologische Darstellung der Wirbelsäule am stehenden Pferd ist ohne Probleme mit entsprechendem Equipment (hochverstärkende Folien, hochempfindliche Filme, Rasterkassetten) möglich (Butler et al. 1993, Ranner et al. 1999, Weaver et al. 1999). Bei guter Bemuskulung sind Aufnahmen von den DFS, den kleinen Wirbelgelenken und den Wirbelkörpern vom Widerrist (T1-T9) über die kraniale und kaudale Sattellage (T10-T18) bis zu den Lendenwirbeln (L1-L3/4) möglich. Eine Vollnarkose ist nicht nötig.

Bewährt hat sich bei der Befundung von Veränderungen das von *Kreling (1996)* vorgeschlagene Bewertungsschema nach *Petterson* mit 4 unterschiedlichen Schweregraden (s. Tab. 1.). Im Unterschied zu anderen Autoren (*Jeffcott 1980, Petterson 1987, Kreling 1996*) wurden, in Anlehnung an *Nowak (1988)*, auch Engstände der DFS von < 4mm als 1. Grad beurteilt. Nach den histologischen Untersuchungen von *Dämmrich et al. (1993)*, *Huskamp und Nowak (1988)* und *Wissdorf et al. (1999)* muss berücksichtigt werden, dass sich an den Kaudalflächen der Dornfortsatzenden Knorpel und auch Nearthrosen bilden können. In solchen Fällen können dann röntgenologisch nicht darstellbare Berührungen vorhanden sein.

Röntgenologisch kann das KSS nach dieser Studie bei 56,5% der Pferde (*Jeffcott (1979)*: 34%, *Kreling (1995)*: 66%) gefunden werden. Klinisch relevant ist es dagegen nur bei ca. 22%. D.h., dass trotz der Vorselektion bei über einem Drittel der Pferde röntgenologische Veränderungen im Sinne eines KSS gefunden werden, ohne dass die Pferde daran erkrankt sind.

Vermutete pathologische Befunde an den kleinen Wirbelgelenken (Procc. articulares craniales et caudales) sollten nach Ansicht der Verfasser äußerst zurückhaltend interpretiert werden. Im Bereich der kaudalen thorakalen Wirbelsäule (T14-T18) kann die Überlagerung der Zitzenfortsätze (Procc. mammillares) und des Rippenkopfes (Caput costae) bzw. des Rippenhalses mit dem Rippenhöcker (Collum costae und Tuberculum costae) genau über dem Gelenkspalt arthrotische Veränderungen vortäuschen. Im eigenen Patientengut konnte eine Spondyloarthropathie deshalb nur einmal zweifelsfrei röntgenologisch diagnostiziert werden. Die einwandfreie, überlagerungsfreie röntgenologische Diagnose einer Spondyloarthropathie kann am stehenden Pferd nur in Ausnahmefällen gestellt werden. Studien über Vorkommen und Häufigkeit der Spondyloarthropathia deformans als Ursache für primäre Rückenprobleme des Pferdes sind bisher nicht erstellt. Genauere anatomische Untersuchungen von *Stecher (1961, 1962)* und *Hausler et al. (1999)* belegen, dass Ankylosierungen der kleinen Wirbelgelenke, der Procc. transversi sowie der Intertransversalgelenke im Bereich der Lendenwirbelsäule häufig sind, und schon bei neugeborenen Fohlen gefunden werden können. *Jeffcott (1987)*, *Stecher (1961)* und *Townsend (1985)* messen diesen Veränderungen keine klinische Bedeutung zu.

Differentialdiagnosen

Die diagnostische Schwierigkeit vor der jeder Untersucher/in steht, ein „rückengesundes“ von einem „rückengesunden“ Pferd zu unterscheiden, beruht auf der Tatsache, dass es bei längerem Bestehen von nicht erkannten Hinterhandlahmheiten zur schmerzhaften Verspannung der Rückenmuskulatur kommt, die dann das Vorliegen einer Rückenerkrankung vortäuschen kann (*Crowhurst 1975; Koch 1980; Jeffcott 1985, 1998*).

Die wichtigste Differentialdiagnose, die es auszuschließen gilt, ist also das Vorliegen einer Hinterhandlahmheit. Begründet sehen dies die Autoren in dem Fakt, dass trotz der Vorselektion bei ca. 44% (n=74) der Pferde die Diagnose einer Hinterhandlahmheit gestellt werden konnte. Anders formuliert: ca. 20% der „positiven“ Palpationsbefunde waren sekundären Ursprungs, eben durch Hinterhandlahmheiten bedingt.

Hinterhandlahmheiten führen einerseits zu Veränderungen des Bewegungsmusters, die sich in Taktunregelmäßigkeiten äußern. Andererseits kommt es bei längerem Bestehen zur schmerzhaften Verspannung der Rückenmuskulatur, die dann das Vorliegen einer Rückenerkrankung vortäuschen kann. Weil die Hinterhand über das Becken indirekt mit der Wirbelsäule verbunden ist, beeinflussen die Hinterhandaktionen im Vergleich zur Vorderhand viel stärker die Bewegungen der Wirbelsäule. Es ist deshalb leicht verständlich, dass über einen gewissen Zeitraum bestehende unerkannte Hinterhandlahmheiten zu sekundären, schmerzhaften Verspannungen der Rückenmuskulatur führen können. Diese Symptomatik, die oft bei undeutlich geringgradig lahmen Pferden angetroffen wird, wird dann fälschlicherweise als schmerzhafte Rückenerkrankung interpretiert. Für eine korrekte Diagnose ist es deswegen essentiell, vor der manuellen Druckdurchtastung der Rückenpartie als erstes eine Hinterhandlahmheit sicher auszuschließen. Erst dann kann man bei positivem Palpationsbefund den Verdacht auf eine Rückenerkrankung äußern.

Nach unseren Erfahrungen und den Ergebnissen dieser Studie sind Lahmheiten der Vordergliedmaßen die Ausnahme im Zusammenhang mit Rückenproblemen und spielen differentialdiagnostisch fast keine Rolle. Im Gegensatz zu Befunden von *Gundel und Schatzmann (1997)* konnte kein Zusammenhang zwischen chronischen Lahmheiten der Vordergliedmaßen – auch bei undeutlich geringgradigem Lahmheitsgrad – und sekundären Rückenmuskulaturverspannungen gestellt werden. Dass es bei mittel- bis hochgradigen Vorderhandlahmheiten zu sekundären, schmerzhaften Muskelverspannungen kommen kann, liegt in der Natur der Sache, hat aber nichts mit einer primären Rückenerkrankung zu tun. Da die Vordergliedmaßen synsarkotisch mit dem Rumpf und nicht wie die Hintergliedmaßen knöchern über das Becken mit der Wirbelsäule verbunden sind, sind die direkten Einwirkungen bei Gliedmaßen Dysfunktionen in der Vorderhand geringer.

Die Aussage von *Jeffcott (1980a, 1993, 1995)* und *Gundel und Schatzmann (1997)*, dass vor allem Lahmheiten des Knie- bzw. Sprunggelenkes für sekundäre Rückenschmerzen verantwortlich sind, kann nicht bestätigt werden. Vielmehr können lahmheitsverursachende Dysfunktionen aller Hintergliedmaßenstrukturen - auch der distalen Gliedmaßenabschnitte - sekundäre Rückenschmerzen auslösen. Fesselgelenkarthrosen, Fesselträgerzerrungen, u.a. waren ebenso häufig für „falsch positive“ Palpationsbefunde des Rückens verantwortlich zu machen, wie Spat oder Kniegelenkarthrosen. Eine im Zusammenhang mit einer Hinterhandlahmheit bestehende Schmerzhaffigkeit der Rückenpartie darf den Diagnostiker nicht dazu

verleiten, nur Sprung- und Kniegelenk als Ursache anzusehen.

Vielmehr sollte der eben dargestellte Sachverhalt und die Ergebnisse dieser Studie den/die untersuchende(n) Tierarzt/Tierärztin sensibilisieren, bei positiven Palpationsbefunden nicht vorschnell auf eine primäre Rückenerkrankung zu schließen, sondern nach der Möglichkeit einer eingeschränkten Gliedmaßenfunktion zu fahnden. Erfolgreich behandelte Lahmheiten der Hintergliedmaßen sind der entscheidende Schritt in der Therapie sekundärer Rückenprobleme.

Literatur

- Butler, J.A., C.M. Colles, S.J. Dyson, S.E. Kold and P.W. Poulos (1993): Clinical Radiology of the Horse. London: Blackwell Scientific Publications.
- Crowhurst, R.C. (1975): Symposium on Back Problems (1) Backs-Clinical Signs. Equine Vet. J. 7, 68
- Dämmrich, K., A. Randelhoff und B. Weber (1993): Ein morphologischer Beitrag zur Biomechanik der thorakolumbalen Wirbelsäule und zur Pathogenese des Syndroms sich berührender Dornfortsätze (Kissing-Spines-Syndrom) bei Pferden. Pferdeheilkunde 9, 267–273, 276–281
- Denoix, J.M. (1999): Spinal biomechanics and functional anatomy. Vet. Clinics of North Am.: Equine Practice 15,1, 27–60
- Gundel, M. und U. Schatzmann (1997): Rückenprobleme beim Pferd: 3. Vorschlag eines klinischen Untersuchungsprotokolls zur Abklärung einer Rückenproblematik beim Reitpferd. Pferdeheilkunde 13, 213–221
- Gundel, M., U. Schatzmann und G. Ueltschi (1997): Rückenprobleme beim Pferd: Ein Vergleich der bildgebenden Verfahren mit der klinischen Untersuchung. Pferdeheilkunde 13, 659–666
- Haussler, K.K., S.M. Stover and N.H. Willits (1999): Pathologic changes in the lumbosacral vertebrae and pelvis in Thoroughbred racehorses. Am. J. of Vet. Res. 60, 143–153
- Huskamp, B. und M. Nowak (1988): Insertionsdesmopathien beim Pferd und einige ihrer Lokalisationen. Pferdeheilkunde 4, 3–12
- Jeffcott, L.B. (1979): Radiographic Features of the Normal Equine Thoracolumbar Spine. Veterinary Radiology 20: 3/6, 140–147
- Jeffcott, L.B. (1980): Disorders of the thoracolumbar spine of the horse – a survey of 443 cases. Equine Vet. J. 12, 197–210
- Jeffcott, L.B. (1980): Guidelines for the diagnosis and treatment of back problems in horses. Proceedings of the 26th Annual Conv. of the Am. 381–387
- Jeffcott, L.B. and G. Dalin (1980): Natural rigidity of horse's backbone. Equine Vet. J. 12, 101–108
- Jeffcott, L.B. (1985): The examination of a horse with a potential back problem. Proceedings of the 31th Annual Conv. of the Am. Assoc. of Equine Prac. 271–284
- Jeffcott, L.B. (1987): Clinicopathological aspects of some conditions affecting the vertebral column of the horse. Gross pathology of domestic animals. Sydney, 59–82
- Jeffcott, L.B. (1993): Rückenprobleme des Athleten „Pferd“. Pferdeheilkunde 9, 143–150; 223–236
- Jeffcott, L.B. (1995): The approach to the back of the horse. In: Knesevic, P.F.: Orthopädie bei Huf- und Klautieren, Schattauer Verlagsgesellschaft, Stuttgart, 316–326
- Jeffcott, L.B. and J.F. Wade (1998): The Equine Back. The Horse (5), 20–26
- Klide, A. (1989): Overriding vertebral spinous processes in the extinct horse, *Equus occidentalis*. Am. J. Vet. Res. 50, 592–593
- Koch, D.B. (1980): Differential diagnosis and management of back pain in the horse. Calif. Vet. 34, 28–31
- Kraft, W., W. Klee, H. Bostedt und K. Heinritzi (1999): Skelettmuskulatur, Knochen, Kalzium-, Phosphor-, Magnesiumstoffwechsel. In: Kraft, W. und U. Dürr: Klinische Labordiagnostik in der Tiermedizin. 5. Auflage, Schattauer, Stuttgart, New York
- Kreling, I. (1995): Retrospektive Langzeitbeurteilung der Resektion der dorsalen Brustwirbelfortsätze beim Pferd. Zürich, Universität, Diss.
- Kreling, I. und H.D. Lauk (1996): Operative Behandlung des „Kissing Spines“-Syndroms beim Pferd – 50 Fälle. Teil 1: Diagnostische Methoden. Pferdeheilkunde 12, 79–85
- Krüger, W. (1939): Über die Schwingungen der Wirbelsäule – insbesondere der Wirbelbrücke – des Pferdes während der Bewegung. Berl. Münch. Tierärztl. Wochenschr., 13, 197–203
- Nickel, R., A. Schummer und E. Seiffeler (1992): Lehrbuch der Anatomie der Haustiere I. 6. Auflage, Berlin, Hamburg: Verlag Paul Parey
- Nowak, M. (1988): Die klinische, röntgenologische und szintigraphische Untersuchung bei den sogenannten Rückenproblemen des Pferdes. Pferdeheilkunde 4, 193–198
- Petterson, H., B. Strömberg und I. Myrin (1987): Das thorakolumbale interspinale Syndrom (TH) des Reitpferdes – retrospektiver Vergleich konservativ und chirurgisch behandelter Fälle. Pferdeheilkunde 3, 313–319
- Ranner, W. (1997): Das „Rückenproblem“ beim Pferd, eigene Untersuchungen und kritische Betrachtungen. Vet. med. Diss., LMU-München
- Ranner, W., W. Schill und H. Gerhards (1999): Die röntgenologische Untersuchung der Wirbelsäule bei „Rückenproblemen“ am stehenden Pferd. Tierärztl. Prax. 27 (G), 122–127
- Roche (1998): Lexikon der Medizin. 4. Auflage, München, Wien, Baltimore: Verlag Urban und Schwarzenberg
- v. Salis, B. und B. Huskamp (1978): Vorläufige Erfahrungen der konservativen und der chirurgischen Behandlung der Wirbelsäulenerkrankungen der Pferde. Der praktische Tierarzt, 4, 281–284
- Simon, D. (1926): Anatomische Bemerkungen zu den im „St. Georg“ über die Rückentätigkeit eines richtig gehenden Pferdes und über die Versammlung erschienenen Artikel. Zeitschr. f. Veterinärk., 38, 97–108
- Stecher, R. and L. Gross (1961): Ankylosing Lesions of the Spine. J. Am. Vet. Med. Assoc. 138, 248–255
- Stecher, R. (1962): Lateral Facets and Lateral Joints in the Lumbar Spine of the Horse – A Descriptive and Statistical Study. Am. J. Vet. Res. 23, 939–947
- Townsend, H.G.G. and D.H. Leach (1984): Relationship between intervertebral joint morphology and mobility in the equine thoracolumbar spine. Equine vet. J. 16, 461–465
- Townsend, H.G.G. (1985): Relationship between spinal biomechanics and pathological changes in the equine thoracolumbar spine. Equine vet. J. 18, 107–112
- Townsend, H.G.G., D.H. Leach, C.E. Doige and W.H. Kirkaldy-Willis (1986): Relationship between spinal biomechanics and pathological changes in the equine thoracolumbar spine. Equine vet. J. 18, 107–112
- Weaver, M.P., L.B. Jeffcott and M. Nowak (1999): Radiology and Scintigraphy. Vet. Clinics of North Am.: Equine Practice 15,1, 113–129 (1999).
- Wissdorf, H., H. Gerhards und B. Huskamp (1998): Rumpfwand. In: Wissdorf, H., H. Gerhards und B. Huskamp: Praxisorientierte Anatomie des Pferdes. 1. Auflage, Verlag M. & H. Schaper, Hannover (1998).
- Zschokke, E. (1892): Weitere Untersuchungen über das Verhältnis der Knochenbildung zur Statik und Mechanik des Vertebratenskeletts. Preisschrift Zürich, Universität, Vet. Med. Fakultät

Dr. Wolfgang Ranner
Prof. Dr. Hartmut Gerhards

Chirurgische Tierklinik
Ludwig-Maximilian-Universität München
Lehrstuhl für Allgemeine und Spezielle Chirurgie des Pferdes
Veterinärstrasse 13
80539 München

Tel. (089) 2180-3747

FAX (089) 394272

E-mail: Pferde@chir.vetmed.uni-muenchen.de