

## 5. Diskussion

In der Sportart Reiten stellen Rittigkeitsprobleme ein vielfältiges Aufgabengebiet für den Tierarzt dar. Einen nicht unerheblichen Teil nehmen hierbei die Rückenerkrankungen ein, die zu typischen klinischen und somit reiterlichen Problemen führen. Eine Zunahme der Rückenprobleme wurde schon in den 70er Jahren von v. SALIS & HUSKAMP (1978) und JEFFCOTT (1979) beobachtet. Sie sahen dieses Phänomen in der zunehmenden intensiven Beanspruchung der Sportpferde begründet. Seit dieser Zeit ist die Rückenerkrankung des Pferdes Gegenstand vieler wissenschaftlicher Untersuchungen gewesen; sie bleibt bis heute ein kontrovers diskutiertes Gebiet der Wissenschaft.

Diese Arbeit widmet sich der Frage, ob eine Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae im Bereich des Os occipitale das Pferd dazu veranlasst, eine Schonhaltung einzunehmen, die zu Verspannungen im Rückenbereich und den damit verbundenen klinischen Symptomen eines rückenkranken Pferdes führt. Die Insertionsdesmopathie des Ligamentum nuchae an der Squama occipitalis stellt ein relativ junges und bisher ungenügend erforschtes Problemgebiet dar. Anlässlich der Equitana-Fachtagung 1995 wurde die Insertionsdesmopathie des Nackenstrangursprungs (Funiculus nuchae) erstmals als eigenständige Erkrankung im Bereich des Genicks von NOWAK et al. (1995) vorgestellt. Den Nachweis dieser Erkrankung lieferte NOWAK einerseits durch ein positives Ergebnis der lokalen infiltrativen Anästhesie im Verankerungsbereich des Nackenstrangs, andererseits durch röntgenologische Befunde in Form von Insertionsexostosen an der Squama occipitalis der Nackenwand.

Eine infiltrative Anästhesie des Nackenstrangursprungbereichs wurde in der vorliegenden Untersuchung nicht durchgeführt, da sie davon ausgeht, dass die Schonhaltung, die aus dem schmerzhaften Prozess im Genickbereich resultiert, zu den Rittigkeitsproblemen und somit auffälligen klinischen Symptomen führt. Eine Anästhesie des Genickbereichs könnte zwar kurzfristig den Schmerz als Ursache der Schonhaltung beseitigen, die Schmerzhaftigkeit des Rückens würde allerdings, da sie durch eine länger bestehende Schonhaltung ausgelöst wurde, von der Anästhesie nicht beseitigt. Ein in dieser Weise anästhesiertes Pferd würde demnach weiterhin die klinischen Symptome rückenkranker Pferde zeigen.

Wie in Kap. 3.1 (S. 26) beschrieben, wurden die der vorliegenden Untersuchung zugeführten Pferde in zwei Gruppen eingeteilt, um klinische und radiologische Merkmale vorberichtlich rückenkranker Pferde mit denen „rückengesunder“ Pferde vergleichen zu können. Wie in

Kap. 4.1. und 4.2. (S. 46-48) dargestellt, treten in der Gruppe B (Pferde mit Rittigkeitsproblemen) mittlere und starke Veränderungen im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae an der Squama occipitalis deutlich häufiger auf als geringgradige Veränderungen. Außerdem werden in der Gruppe B schwere und starke Veränderungen (Grad 5 und Grad 6) im Genickbereich häufiger festgestellt als bei den Pferden der Kontrollgruppe. Die Pferde der Kontrollgruppe weisen ebenfalls sämtliche Befunde von Grad 0 bis Grad 6 im Genickbereich auf, im Unterschied zu den Ergebnissen der Pferde mit Rittigkeitsproblemen nimmt hier die Anzahl der betroffenen Pferde mit zunehmender Befundstärke ab. Im Dornfortsatzbereich weist mit 41,2% der Pferde aus der Kontrollgruppe ein großer Teil keinerlei Veränderungen auf. Allerdings werden auch bei einem kleinen Prozentsatz der Pferde, die vorberichtlich nicht unter einem Rittigkeitsproblem leiden, Veränderungen in der Form von „Kissing spines“ (Grad 5: 4,4%) und „Overriding“ (Grad 6: 1,1%) gefunden. Die Pferde der Gruppe B, die vorberichtlich unter einem Rittigkeitsproblem leiden, zeigen am häufigsten Veränderungen von Grad 4 im Dornfortsatzbereich (24,5%). Am zweitstärksten (17,87%) vertreten ist hier die Gruppe der Pferde, die keinerlei Veränderungen im Dornfortsatzbereich aufweisen.

Ein Zusammenhang zwischen der Schwere des Befundes im Genickbereich und jener im Dornfortsatzbereich wird nicht gefunden.

Zusammenfassend kann formuliert werden:

- Die Pferde der vorliegenden Studie, deren Reiter über Rittigkeitsprobleme klagen, zeigen häufiger deutliche Veränderungen im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae an der Squama occipitalis als die Pferde der Kontrollgruppe.
- Weiterhin zeigen die untersuchten Pferde mit Rittigkeitsproblemen häufiger mittelgradige bis schwere Befunde im Dornfortsatzbereich (Rückengrad 3 bis 6) als die vorberichtlich klinisch „rückengesunden“ Pferde.
- Der Anteil der vorberichtlich rückenkranken Pferde ohne radiologischen Befund im Genickbereich ist geringer als der Anteil der Pferde ohne Befunde im Dornfortsatzbereich.

Die These der vorliegenden Arbeit, dass Veränderungen im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale die betroffenen Pferde zu einer Schonhaltung veranlassen, die zu Rückenverspannungen führen, kann bei Betrachtung der oben zusammengefassten Ergebnisse sicherlich zum Teil bestätigt werden. Es muss davon ausgegangen werden, dass die auftretenden Rittigkeitsprobleme einiger Pferde dieser Studie aufgrund von Verände-

rungen im Genickbereich bestehen. Allerdings hat die Auswertung der Röntgenbilder des Dornfortsatzbereichs der Pferde mit Rittigkeitsproblemen gezeigt, dass auch hier deutliche Veränderungen im Vergleich zur Kontrollgruppe häufiger auftreten. Fraglich bleibt nach wie vor, in welcher Art sich radiologische Veränderungen klinisch äußern.

Die vorliegende Arbeit befasst sich weiterhin mit der Frage, ob ein Zusammenhang zwischen radiologischen Befunden im Genick- und Dornfortsatzbereich und der Nutzung bzw. der Rasse der Pferde besteht.

- **Nutzungsdisposition:**

Der Zusammenhang zwischen dem Auftreten bzw. der Schwere der radiologisch sichtbaren Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich und der Nutzung der 180 Pferde muss sicherlich vorsichtig formuliert werden, da die Zusammensetzung der beiden Gruppen in Bezug auf die Nutzung der Pferde, insbesondere in der Kontrollgruppe, zufällig, und die Anzahl der Pferde einer Nutzungsrichtung damit unterschiedlich groß ist. Allerdings kann die Häufigkeit, mit der Pferde einer bestimmten Nutzungsrichtung in der Gruppe der Pferde mit Rittigkeitsproblemen im Vergleich zur Kontrollgruppe auftreten, auch Aufschluss über eine potentielle Nutzungsdisposition geben. Die Zusammensetzung der Pferde in der Kontrollgruppe entspricht eher der „normalen“ Zusammensetzung der Pferdepopulation im Einzugsgebiet der Tierklinik.

Der Vergleich beider Gruppen zeigt, dass in der Kontrollgruppe der Anteil der Freizeitpferde mit 25,6% am höchsten ist, gefolgt von den Dressurpferden (24,4%), den Springpferden (21,1%) und den Pferden, die sowohl im Dressur- als auch im Springsport eingesetzt werden (18,9%). Der Anteil der Pferde, die in anderen Disziplinen eingesetzt werden, liegt nur bei 1,1 bis 2,2% (vgl. Kap. 4.5.1, S. 52). Die Pferde aus der Gruppe B setzen sich dagegen folgendermaßen zusammen: Pferde mit Rittigkeitsproblemen stammen am häufigsten aus der Gruppe der Pferde, die sowohl im Dressur- als auch im Springsport eingesetzt werden (34,4%), gefolgt von den Dressurpferden (32,2%), den Springpferden (18,9%) und den Freizeitpferden (8,9%). Anhand der Anzahl der Pferde einer bestimmten Disziplin, die als „unrittig“ in der Klinik vorgestellt werden, lässt sich somit erkennen, welche Nutzungsrichtung am häufigsten an einem Rittigkeitsproblem leidet. Deutlich zu erkennen ist daher, dass die Anzahl der unrittigen Freizeitpferde (Freizeitpferde der Gruppe B) im Vergleich zu der Anzahl der Freizeitpferde in der Kontrollgruppe sehr niedrig ist. Dies lässt vermuten, dass Freizeitpferde weniger häufig an Rittigkeitsproblemen leiden als Pferde der anderen drei Disziplinen. Darüber hinaus fällt auf, dass die Freizeitpferde weder in der Gruppe mit Rittigkeitsproblemen noch in der

Kontrollgruppe starke Veränderungen (Grad 6) im Genickbereich aufweisen, und nur bei einem Freizeitpferd im Dornfortsatzbereich Veränderungen von Grad 6 festgestellt werden.

Die Pferde, die sowohl im Dressur- als auch im Springsport eingesetzt werden, sind in der Gruppe der Pferde mit Rittigkeitsproblemen häufiger als in der Kontrollgruppe vertreten, die Auswertung der Röntgenbilder von Genick- und Dornfortsatzbereich ergibt, dass hier nicht nur in Gruppe B (Pferde mit Rittigkeitsproblemen), sondern auch in der Kontrollgruppe Befunde von Grad 5 und 6 auftreten. Dies gilt allerdings auch für die untersuchten Dressur- und Springpferde. Ganz allgemein kann man feststellen, dass Pferde mit mittelschweren und schweren Veränderungen im Genick- und Dornfortsatzbereich sämtlichen untersuchten Nutzungsrichtungen angehören. Die Verteilung der Nutzungsrichtungen in der Gruppe B im Vergleich zur Kontrollgruppe scheint in der vorliegenden Untersuchung zu Ungunsten der intensiv sportlich genutzten Dressur- und Springpferde verschoben zu sein. Dass diese Pferde in der Gruppe der Pferde mit Rittigkeitsproblemen häufiger auftreten als die in der Kontrollgruppe stark vertretenen Freizeitpferde, liegt vermutlich auch darin begründet, dass für den Turniererfolg ein rittiges Pferd unerlässlich ist. Reiter mit Turnierambitionen werden demnach bei auftretenden Rittigkeitsproblemen eher einen Tierarzt aufsuchen als Freizeitreiter. Dennoch bleibt festzuhalten, dass die in der vorliegenden Studie untersuchten Dressur- und Springpferde schwerere Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich aufweisen als die Gruppe der Freizeitpferde.

Auffallend sind die ausnahmslos deutlichen röntgenologischen Befunde der insgesamt fünf untersuchten Fahrpferde, die in der Kontrollgruppe und in der Gruppe der Pferde mit Rittigkeitsproblemen im Genickbereich ausschließlich Veränderungen von Grad 5 und 6 und im Dornfortsatzbereich Befunde von Grad 4 und 6 aufweisen. Da die Anzahl der untersuchten Fahrpferde allerdings sehr gering ist, lässt sich eine Aussage über eine eventuell vorliegende Nutzungsdisposition der Fahrpferde nicht machen.

- **Rassendisposition:**

Die Auswertung der in Kap. 4.7 und 4.8 (S. 64ff.) dargestellten Ergebnisse der radiologischen Befunde der Pferde in Bezug auf ihre Rasse lässt keine Aussage über eine Disposition für Rittigkeitsprobleme einer speziellen Rasse zu, da die der Studie zugeführten Pferde zum Großteil der Rasse Warmblut angehören. In der Gruppe A liegt der Anteil der Warmblutpferde bei 80%, in der Gruppe B sogar bei 94,4%. Die Aufteilung der radiologischen Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich der Warmblutpferde entspricht daher der Verteilung der Befunde der gesamten Gruppe A und B.

Von den nur in geringer Anzahl untersuchten Ponies zeigen in der Kontrollgruppe alle sechs Tiere keinerlei Veränderungen im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale, von den drei Ponies der Gruppe B weist nur eines Veränderungen von Grad 1 in diesem Bereich auf. Im Dornfortsatzbereich der Ponies der Kontrollgruppe werden Veränderungen von Grad 0 und 2 festgestellt, die Dornfortsätze der Ponies mit Rittigkeitsproblemen zeigen dagegen Veränderungen von Grad 3, 4 und 5. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Rittigkeitsprobleme der untersuchten Ponies weniger durch eine Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae an der Squama occipitalis, als durch Veränderungen im Dornfortsatzbereich hervorgerufen werden. Aufgrund der geringen Anzahl der Ponies dieser Studie kann eine allgemein gültige Aussage allerdings nicht getroffen werden. Übereinstimmend mit den Befunden dieser Untersuchung kann auch WEILER (2001) in seiner Studie bei keinem der insgesamt sieben untersuchten Ponyschädel Exostosen an der Protuberantia occipitalis externa vorfinden. Eine mögliche Ursache für das Fehlen deutlicher Befunde bei den untersuchten Ponies kann in der, im Vergleich zu den Warmblutpferden, weniger intensiven sportlichen Beanspruchung dieser Tiere gesehen werden.

Um eine Aussage über den klinischen Effekt von röntgenologischen Veränderungen im Genick- und Dornfortsatzbereich machen zu können, werden bei den 180 Pferden der vorliegenden Studie neun klinische Symptome rückenkranker Pferde ausgewertet und mit den radiologischen Befunden im Genick- und Rückenbereich der betroffenen Pferde verglichen. Wie in Kap. 3.1 (S. 26) beschrieben, werden die Pferde in zwei Gruppen aufgeteilt: 90 Pferde gehören zu der Gruppe A, die als Kontrollgruppe dient, da diese Pferde von ihren Besitzern der Tierklinik zu routinemäßigen Untersuchungen vorgestellt wurden, und nicht zur Abklärung einer möglicherweise vorliegenden Rückenerkrankung. Die 90 Pferde der Gruppe B zeigen dagegen vorberichtlich Rittigkeitsprobleme, die ihre Reiter annehmen ließen, dass sie unter einer Rückenerkrankung leiden, und die aus diesem Grund die Klinik aufsuchten.

Folgende drei Symptome für ein Rittigkeitsproblem werden von den Besitzern am häufigsten in der Anamnese genannt:

1. Sich fest machen
2. Schlechte Stellung und Biegung
3. Kopfschlagen

Von den insgesamt untersuchten 180 Pferden machen sich nach Auskunft ihrer Besitzer 110 Pferde (61,1%) beim Reiten fest (vgl. Tab. 18, S.74). Auch NOWAK (1988) bewertet ein sich

Festmachen im Maul als Hinweis auf ein Rückenproblem, KRELING & Lauk (1996) berichten über einen Verlust der Durchlässigkeit und ein vermehrtes gegen die Hand gehen von rückenkranken Pferden. In der Gruppe B, der Gruppe, die aufgrund eines Rittigkeitsproblems die Klinik aufgesucht hatte, berichten 79 Besitzer (87,8%) und in der Kontrollgruppe 31 Besitzer (34,4%) von diesem Symptom. Als häufigster Röntgenbefund im Genickbereich werden bei 25,5% dieser Pferde schwere Veränderungen (Grad 5) im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae an der Squama occipitalis festgestellt. Keine röntgenologischen Befunde (Grad 0) am Ansatz des Lig. nuchae an der Squama occipitalis werden dagegen nur bei sechs Pferden (5,5%) gefunden. Im Dornfortsatzbereich lassen sich auf den Röntgenbildern der Pferde, die sich vorberichtlich fest machen, keine eindeutige Häufung von leichten oder schweren Veränderungen erkennen. Vielmehr verteilen sich die betroffenen Pferde relativ gleichmäßig über sämtliche Befundstärken. So ist der in dieser Gruppe häufigste Befund mit 23 Pferden (20,9%) zwar der mittelschwere Befund (Grad 4), allerdings weisen auch 21 Pferde (19,1%) keinerlei Veränderungen im Dornfortsatzbereich auf. Dieses Ergebnis zeigt, dass ein in der Anamnese geäußertes „sich fest machen“ des Pferdes ein Hinweis auf ein Rittigkeitsproblem ist, welches durch eine Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale und eine damit verbundene Schonhaltung verursacht sein könnte. Da allerdings auch Veränderungen im Dornfortsatzbereich gehäuft auftreten, könnten die Befunde im Rücken auch ursächlich für die Rittigkeitsprobleme der Pferde sein.

Weiterhin muss darauf aufmerksam gemacht werden, dass dieses Symptom bei der Anamnese aller 13 Pferden genannt wurde, welche den Röntgenbefund „Overriding“ (Grad 6) aufweisen. Somit machen sich alle Pferde dieser Studie, bei denen ein Röntgenbefund von Grad 6 ermittelt wurde, beim Reiten fest. Bei sieben von insgesamt 13 Pferden (53,8%), bei denen „Kissing spines“ (Grad 5) diagnostiziert wird, wird ein „sich fest machen“ in der Anamnese geäußert.

Bei der Anamnese der insgesamt 28 Pferde dieser Studie, die einen Genickbefund von Grad 5 aufweisen (vgl. Tab. 5, S. 46), wird von allen Besitzern angegeben, dass sich ihre Pferde beim Reiten fest machen, von den insgesamt 16 Pferden mit einem Genickbefund von Grad 6 machen sich vorberichtlich 14 Pferde (87,5%) fest.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das in der Anamnese geäußerte Symptom eines sich beim Reiten fest machenden Pferdes häufig auf einen mittel- bis schwergradigen Befund im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale, aber nicht unbedingt auf einen deutlichen Rückenbefund hinweist. Beachtenswert ist weiterhin, dass ein sehr großer Teil der Pferde mit schweren oder starken Veränderungen (Grad 5 und 6) im Rücken-

sowie im Genickbereich sich beim Reiten fest machen, so dass hier ein deutlicher Hinweis auf eine Einschränkung der Rittigkeit bei Befunden dieser Stärke gegeben ist.

96 Besitzer (53,3%) berichteten bei der Anamnese über Schwierigkeiten bei der Stellung und Biegung ihrer Pferde. Auch nach JEFFCOTT (1995) wird eine herabgesetzte seitliche Biegsamkeit von vielen Reitern als Symptom für eine Rückenerkrankung genannt. In der vorliegenden Untersuchung wird dieses Problem von 71 Besitzern (78,9%) der Pferde mit vorberichtlichen Rittigkeitsproblemen genannt. Die Auswertung der Röntgenbilder der betroffenen Pferde ergibt, dass das Problem der schlechten Stellung und Biegung offenbar häufig mit deutlichen Veränderungen im Genickbereich im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae an der Squama occipitalis korreliert. Pferde, die keinerlei röntgenologisch sichtbaren Veränderungen am Os occipitale aufweisen, finden sich weder in Gruppe A noch in Gruppe B, leichte Veränderungen (Grad 1) werden nur bei 2 Pferden (2,1%) diagnostiziert. Dagegen treffen wir bei den Pferden mit schlechter Stellung und Biegung häufig auf mittelschwere und schwere Veränderungen (Grad 4 und 5) im Genickbereich. Veränderungen von Grad 6 werden bei 14 Pferden festgestellt, das entspricht 87,5% aller Pferde, die in dieser Studie diesen Befund aufweisen.

Die Ergebnisse der Röntgenbilder von den Dornfortsätzen der betroffenen Pferde deuten nicht darauf hin, dass ein Problem mit der Stellung und Biegung durch Veränderungen der Dornfortsätze hervorgerufen wird, denn mit 22,9% aller Pferde, die sich nach Auskunft ihrer Besitzer schlecht stellen und biegen lassen, zeigt die größte Gruppe keinerlei Veränderungen in diesem Bereich.

Ein weiteres Problem, welches 13 Besitzer in der Anamnese nannten, ist das Kopfschlagen. Als häufigsten radiologischen Befund des Genickbereichs werden bei vier Pferden (30,8%) Veränderungen von Grad 6 im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale gefunden.

Im Dornfortsatzbereich zeigen sechs der 13 Pferde (46,4%) mittelschwere Veränderungen (Grad 4) auf. Die übrigen Befundgrade werden relativ gleichmäßig häufig gefunden, allerdings zeigt keines der betroffenen Pferde starke Veränderungen („Overriding“, Grad 6) im Dornfortsatzbereich. Das Symptom des Kopfschlagens, welches auch von KRELING & LAUK (1996) als Indiz für ein Rückenproblem genannt wird, scheint aufgrund der Ergebnisse der vorliegenden Studie eher auf das Vorliegen einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae an der Squama occipitalis hinzuweisen. Da die Veränderungen im Dornfortsatzbereich nicht so

deutlich und insbesondere kein Pferd mit Befunden von Grad 6 gefunden wird, scheinen Veränderungen im Dornfortsatzbereich nicht in erster Linie ursächlich für das Kopfschlagen zu sein. Dabei muss beachtet werden, dass nur ein kleiner Teil der Pferde dieser Studie dieses Verhalten zeigt, und somit eine allgemein gültige Aussage nicht zu treffen ist.

Bei der Beobachtung der Pferde in der Bewegung zeigen viele Pferde Symptome, die in der Literatur rückenkranken Pferden zugeordnet werden. In dieser Studie fallen besonders Pferde auf, die:

1. im Galopp nicht durchspringen („Häschengalopp“)
2. im Galopp umspringen
3. den Kopf nach außen drehen
4. schwunglos laufen.

Bei insgesamt 98 Pferden (54,4%) der vorliegenden Untersuchung zeigt sich, dass sie im Galopp an der Longe nicht durchspringen, ein klinischer Befund, den auch KRELING & LAUK (1996) und JEFFCOTT (1995) häufig gefunden haben. Die betroffenen Pferde zeigen einen sogenannten „Häschengalopp“, bei dem das Pferd während des Galoppsprungs den Rücken nicht oder nur wenig aufwölbt und nicht die Last auf die Hinterhand aufnimmt. Mit 79 Pferden (87,8%) trifft dies auf den größten Teil der Pferde aus der Gruppe B zu. 19 Pferde (21,1%) aus der Kontrollgruppe zeigen ebenfalls dieses Symptom. Die Auswertung der Röntgenbefunde im Genickbereich zeigt bei Pferden, die im Galopp nicht durchspringen, eine deutliche Häufung von mittleren bis schweren Veränderungen (Grad 3 bis 5) im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale. Dagegen ist eine eindeutige Zuordnung entweder zu leichten oder schweren Veränderungen im Dornfortsatzbereich nicht erkennbar, denn Pferde ohne sichtbare Veränderungen (Grad 0) werden in dieser Gruppe genauso häufig gefunden wie Pferde mit Veränderungen von Grad 4 (jeweils 23,5%). Da auch ein Teil der Pferde, die diese Auffälligkeit im Galopp zeigen, keine Befunde im Genick- oder Dornfortsatzbereich aufweisen, könnte die Ursache des „Nichtdurchspringens“ auch in einer unzureichenden Ausbildung der Pferde und / oder des Longenführers begründet sein.

Allerdings zeigen von den insgesamt 12 Pferden der Gruppe B, bei denen Veränderungen von Grad 6 (Overriding) festgestellt werden, 11 Pferde das Symptom des nicht durchspringen im Galopp. Dies deutet darauf hin, dass der Befund des Overridings mit der Unfähigkeit des Durchspringens im Galopp korreliert ist.

Ein weiteres typisches Merkmal rückenkranker Pferde ist das Umspringen im Galopp an der Longe, welches von insgesamt 79 Pferden (43,9%) in dieser Untersuchung gezeigt wird. In der Kontrollgruppe wird es bei 25 Pferden (27,8%) und in der Gruppe B bei 54 Pferden (60%) beobachtet. Von den betroffenen Pferden zeigen 19 Pferde (24,1%) schwere Veränderungen (Grad 5) im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale. Alle anderen Befundgrade, bis auf Grad 0, treten seltener und relativ gleichmäßig häufig auf. In der Kontrollgruppe gibt es kein Pferd, welches im Galopp umspringt und keinerlei Befunde im Genickbereich aufweist.

An den Dornfortsätzen werden bei den Pferden dieser Untersuchung, die im Galopp umspringen, am häufigsten Veränderungen von Grad 4 gefunden (25,3%).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Pferde, die im Galopp umspringen, häufig deutliche Befunde im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale aufweisen. Daneben werden aber auch viele Pferde mit mittelgradigen Veränderungen im Dornfortsatzbereich gefunden, so dass vermutet werden kann, dass sowohl die Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale als auch die Veränderungen an den Dornfortsätzen für das Umspringen im Galopp verantwortlich sind. In der Literatur wird an mehreren Stellen darauf hingewiesen, dass ein Umspringen im Galopp ein Hinweis auf eine Rückenerkrankung ist. So springen nach NOWAK (1988), KRELING & LAUK (1996) sowie GUNDEL & SCHATZMANN (1997b) rückenranke Pferde im Galopp häufig in den Außen- oder Kreuzgalopp.

Bei einer relativ großen Gruppe von Pferden zeigt sich an der Longe, dass sie auf beiden Händen den Kopf entgegen ihrer Bewegungsrichtung nach außen stellen. Dieses Verhalten deutet auf Schwierigkeiten in der Balance hin und kann ebenfalls ein Hinweis für eine Rückenkrankung sein. GUNDEL & SCHATZMANN (1997b) beobachten ein vermehrtes Heben der Kopf-Hals-Partie bei Pferden mit Rückenproblemen. In dieser Untersuchung wird ein Auswärtsdrehen des Kopfes bei insgesamt 75 Pferden (41,7%) beobachtet. Sowohl in der Kontrollgruppe als auch in der Gruppe B (Pferde mit Rittigkeitsproblemen) werden am häufigsten schwere Veränderungen im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale (Grad 5) diagnostiziert. Insgesamt trifft dies auf 21 Pferde (28%) zu. Besonders auffallend ist, dass nur bei einem Pferd (1,3%) keinerlei Veränderungen bzw. bei zwei Pferden (2,6%) leichte Veränderungen von Grad 1 im Genickbereich festgestellt wurden.

Die Befunde im Dornfortsatzbereich der betroffenen Pferde stellen sich nicht vorwiegend leicht oder stark dar, vielmehr treten alle Befundstärken relativ gleichmäßig verteilt auf. So

wird beispielsweise ein mittelschwerer Befund bei 22,7% der Pferde am häufigsten festgestellt, daneben zeigen aber auch 17,3% der Pferde keinerlei und 18,7% geringe (Grad 2) Veränderungen im Dornfortsatzbereich. Ein Pferd, welches bei der Untersuchung an der Longe den Kopf nach außen dreht, gibt dem Tierarzt demnach einen Hinweis auf das Vorliegen einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale.

In der Literatur wird häufig erwähnt, dass rückenranke Pferde eine schwunglose Bewegung zeigen. Dieses Symptom wird in der vorliegenden Untersuchung bei insgesamt 16 Pferden (8,9%) beobachtet, wobei drei Pferde aus der Kontrollgruppe und 13 Pferde aus der Gruppe der Pferde mit Rittigkeitsproblemen stammen. Die Auswertung der Röntgenbilder des Genickbereichs zeigt, dass die betroffenen Pferde häufig deutliche Veränderungen von Grad 5 (31,5%) und 6 (25%) im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae an der Squama occipitalis aufweisen. In der Kontrollgruppe werden sogar ausschließlich Befunde von Grad 5 und 6 im Genickbereich festgestellt. Insgesamt zeigen die Dornfortsätze der Pferde, die sich bei der klinischen Untersuchung an der Longe schwunglos bewegen, am häufigsten Veränderungen von Grad 4 (37,5%). SAGER (1997) ermittelt für den Parameter der schwunglosen Bewegung bei 94% der betroffenen Pferde die Röntgenbefunde „Kissing spines“ bzw. „Overriding“. Auch JEFFCOTT (1995), GUNDEL & SCHATZMANN (1997a), KRELING & LAUK (1996) und NOWAK (1988) bewerten ein schwunglos, mit steifer Hinterhand und wenig Raumgriff laufendes Pferd als potentiell rückenkrank. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung deuten darauf hin, dass das Symptom der schwunglosen Bewegung auch auf das Vorliegen einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale hinweisen kann.

Die Palpation von Genick und Rücken verläuft bei einem Großteil der Pferde sowohl aus der Kontrollgruppe als auch aus der Gruppe der Pferde mit Rittigkeitsproblemen ohne besonderen Befund.

Bei der Palpation des Genicks zeigen insgesamt nur 16 Pferde (8,9%) eine Schmerzhaftigkeit, wobei drei Pferde aus der Kontrollgruppe und 13 Pferde aus der Gruppe B stammen. Bei allen betroffenen Pferden werden ausschließlich mittlere bis starke Veränderungen (Grad 3 bis 6) im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale festgestellt. Die Befunde im Dornfortsatzbereich dieser Pferde sind dagegen recht unterschiedlich: Hier werden sowohl Veränderungen von Grad 3 und 4 (bei 18,8 bzw. 25% der Pferde) als auch keinerlei Veränderungen bei 25% der Pferde diagnostiziert. Das Kissing spines Syndrom (Veränderun-

gen von Grad 5) wird nur bei einem Pferd (2,6%) und „Overriding“ (Grad 6) bei keinem Pferd festgestellt.

Die Palpation des Rückens verläuft bei insgesamt 38 Pferden (21,1%) positiv. Als häufigsten Befund werden bei 28,9% dieser Pferde schwere Veränderungen von Grad 6 im Genickbereich festgestellt. Keinerlei Veränderungen im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale werden nur bei einem Pferd gefunden. Im Dornfortsatzbereich der Pferde, die eine Schmerzhaftigkeit bei der Palpation zeigen, sind sowohl keine oder leichte Befunde als auch mittelgradige Befunde relativ häufig vertreten. Der häufigste Befund (23,7%) sind Veränderungen von Grad 4, keinerlei Veränderungen im Dornfortsatzbereich (15,8%) und Veränderungen von Grad 1 (18,4%) werden etwas weniger häufig gefunden. Bei dieser Untersuchung fällt der relativ hohe Anteil von Pferden mit deutlichen Veränderungen im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale auf. Da gleichzeitig die Veränderungen an den Dornfortsätzen weniger deutlich sind, liegt nahe, dass die Schmerzhaftigkeit im Rückenbereich auch aus einer durch Veränderungen im Genickbereich hervorgerufenen Schonhaltung resultieren kann.

Neben den oben beschriebenen klinischen Symptomen finden sich in der Literatur viele weitere Anzeichen für Rückenerkrankungen beim Pferd. So berichtet beispielsweise NOWAK (1988) von einer atypischen Schweifhaltung und Springen ohne Rücken. JEFFCOTT (1995) beobachtet Kopfschütteln und, wie auch KRELING & LAUK (1996), Schwierigkeiten beim Rückwärtsrichten sowie eine vermehrte Tendenz zum Schweifschlagen. Übereinstimmend bemerken alle Autoren, dass in vielen Fällen keine Korrelation zwischen klinischem Bild und Ausmaß der röntgenologischen Veränderungen im Dornfortsatzbereich besteht. Vor allem wird darauf hingewiesen, dass eine kompensatorische verspannte Rückenmuskulatur, z.B. durch eine Lahmheit hervorgerufen, ebenfalls zu den oben beschriebenen Symptomen führen kann (ROBERTS (1968), JEFFCOTT (1985 + 1993b), NOWAK (1988), GUNDEL & SCHATZMANN (1997a)). Um Fehlinterpretationen auszuschließen, erfolgte daher in der vorliegenden Studie eine eingehende Lahmheitsuntersuchung. JEFFCOTT (1993a) weist ferner darauf hin, dass Druck und Scheuern von schlecht sitzendem Sattelzeug zu Rückenschmerzen führen kann. Daneben finden sich in der Literatur regelmäßig Pferde, die vorberichtlich unter einem Rittigkeitsproblem leiden, bei denen röntgenologisch oder szintigraphisch im Dornfortsatzbereich keine pathologischen Befunde festgestellt werden.

Die vorliegende Untersuchung zeigt, dass ein Teil der Pferde, die vorberichtlich unter einem Rittigkeitsproblem leiden, keinerlei Veränderungen im Dornfortsatzbereich, jedoch deutliche röntgenologische Befunde im Genickbereich aufweisen.

Nach SAGER (1997) besitzt der Vorbericht als diagnostischer Hinweis nur eine eingeschränkte Aussagekraft, da potentielle Rückenpatienten sich als unerzogen, aber völlig gesund erweisen können. JEFFCOTT (1993b) berichtet darüber hinaus über Reiter, die eine verminderte Wettbewerbsleistung mit Rückenproblemen ihrer Pferde begründen, obwohl diese durch Defizite in der reiterlichen Ausbildung hervorgerufen werden.

Auch in der vorliegenden Untersuchung zeigt sich, dass die Beobachtungsgabe der Reiter gegenüber dem Pferd sehr unterschiedlich ausgeprägt ist. So zeigt in Teil der vorberichtlich „rückengesunden“ Pferde der Kontrollgruppe bei der Untersuchung in der Bewegung und während der Palpation von Rücken und Genick deutliche klinische Symptome rückenkranker Pferde. Außerdem berichten einige Besitzer bei der Anamnese über typische Merkmale von Pferden mit einer Rittigkeitsproblematik, die diese Besitzer allerdings nicht als eine solche empfanden. Auffälligkeiten wie Kopfschlagen, sich fest machen oder schlechte Stellung und Biegung ihrer Pferde interpretierten diese Reiter eher als „Marotte“ oder schlechte Angewohnheit, die nicht krankhaften Ursprungs ist.

Daraus muss man schlussfolgern, dass eine korrekte Anamnese einen sensiblen Reiter erfordert, der auftretende Probleme auch wahrnehmen und deuten kann. Der Vorbericht kann dem Tierarzt wichtige Hinweise auf eventuell vorhandene radiologische Veränderungen liefern. Es ist allerdings wichtig, den Reiter des Pferdes genau zu befragen.

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung deuten darauf hin, dass auch eine Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae an der Squama occipitalis Auslöser von Rückenschmerzen sein kann, da die festgestellten Befunde im Genickbereich häufig deutlicher sind als jene im Dornfortsatzbereich. Fraglich bleibt allerdings, wie sich die röntgenologisch nachgewiesenen Veränderungen in Genick- und Dornfortsatzbereich klinisch äußern, wie und ob sie die betroffenen Pferde in ihrer Rittigkeit beeinträchtigen.

Die Röntgenbefunde im Dornfortsatzbereich werden in der Literatur von den verschiedenen Autoren unterschiedlich interpretiert. Hier ist bereits die Klassifizierung der Befunde nicht einheitlich. Während bei JEFFCOTT (1980) die Berührung der Dornfortsatzspitzen Veränderungen von Grad 1 entsprechen, bewertet UELTSCHI (1996) einen engen Abstand zwischen den Dornfortsätzen bereits als pathologischen Befund. Auch SAGER (1997), dessen Klassifi-

zierung der radiologischen Befunde in der vorliegenden Arbeit übernommen wurde (vgl. Kap. 3.3.2, S.41), vermutet, dass ab Veränderungen von Grad 2 bis 3 (Nasenbildung am kraniodorsalen Dornfortsatzende bzw. verkürzter Abstand ohne sonstige Veränderungen) mit einer Rückensymptomatik gerechnet werden kann. Dagegen berichtet CROWHURST (1975), dass der Befund des Overridings keinen Einfluss auf die Aktion des Pferdes hat; auch JEFFCOTT (1975) misst periostalen Unregelmäßigkeiten und einer mittelgradigen Form des Overridings im mittleren Bereich der Brustwirbelsäule keine klinische Bedeutung bei. Ebenso sieht KOCH (1980) in einem Aneinanderstoßen und Verletzen benachbarter Dornfortsätze keine Ursache für Rückenschmerzen. Übereinstimmend wird allerdings festgestellt, dass oftmals kein Zusammenhang zwischen röntgenologischen Befunden und klinischem Bild besteht. PETERSON et al. (1987) stellen beispielsweise bei 34% der im Rahmen einer Ankaufsuntersuchung angefertigten Röntgenbilder der Dornfortsätze pathologische Befunde ohne klinische Auffälligkeiten fest. Auch bei GUNDEL & SCHATZMANN (1997b) sind eine Vielzahl von Pferden mit deutlichen Veränderungen im Dornfortsatzbereich adspektorisch und palpatorisch ohne Befund. JEFFCOTT (1995) stellt fest, dass es sicherlich Unterschiede im quantitativen Schmerzempfinden der einzelnen Pferde gibt. So erbringen seiner Meinung nach einige Pferde trotz deutlicher pathologischer Veränderungen im Dornfortsatzbereich eine zufriedenstellende Leistung, während sensiblere Pferde sich bereits der Palpation des Rückens widersetzen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass es bisher kein objektives System zur quantitativen Bestimmung einer Rückenerkrankung gibt. Aussagen über die klinische Auswirkung eines röntgenologischen Befundes bleiben demnach oftmals Spekulation.

Nach den Untersuchungen von WEILER (1997 und 2001) und NOWAK (1997) scheint gesichert, dass die Entwicklung von Exostosen an der Protuberantia occipitalis externa zu Rittigkeitsproblemen führen kann. NOWAK & HUSKAMP (1989) diagnostizieren eine Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale bei einem Pferd, welches vorberichtlich unter Rückenproblemen litt. WEILER (2001) bewertet die Exostose an der Insertionsstelle des Funiculus nuchae als mechanisches Hindernis, welches bei Abknickungen und Seitwärtsbewegungen des Kopfes einen unphysiologischen Druck ausübt. Darüber hinaus werden von ihm im Bereich der polymorphen Exostosen häufig Microfrakturen mit perifokalen Fasernekrosen und reaktiv-resoptiver Entzündungszellinfiltration unter Beteiligung mehrkerniger Osteoklasten beobachtet. Bei Bestehen eines derartigen Befundes kann seiner Meinung nach von einem für das Pferd schmerzhaften Geschehen ausgegangen werden.

Die klinischen Symptome korrelieren allerdings sicher nicht in jedem Fall mit den röntgenologisch dargestellten Befunden im Genickbereich, da in der vorliegenden Untersuchung auch in der Kontrollgruppe Pferde mit sehr deutlichen Veränderungen im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale gefunden werden, und diese Pferde nach Aussage ihrer Besitzer nicht unter einem Rittigkeitsproblem leiden.

Als Ursache für die Entstehung der Insertionsdesmopathie des Funiculus nuchae im Bereich der Protuberantia occipitalis externa sind neben Traumatisierungen wie Stürze oder das „Aufhängen“ im Halfter sicherlich Über- bzw. Fehlbelastungen anzusehen, die als Folge sportlicher Beanspruchung auftreten. So führt nach WEILER (2001) die von vielen Reitern praktizierte „absolute Beizäumung“ zu einer überhöhten Dehnung des Funiculus nuchae mit gleichzeitiger Abknickung im Okzipitalbereich, und schließlich zu einer überhöhten mechanischen Belastung des Insertionsgebietes an der Squama occipitales. Wird ein in dieser Form betroffenes Pferd über einen längeren Zeitraum in diese unphysiologische Haltung gezwungen, kann der daraus resultierende Schmerz zu Bewegungseinschränkungen im Genickbereich führen, die sich über Verspannungen bis in den Rücken fortsetzen. Die von international erfolgreichen Dressurreitern praktizierte sogenannte „Rollkur“, bei der die Pferde mit der Stirnlinie deutlich hinter der Senkrechten und tief eingestelltem Hals trainiert werden, steht in diesem Zusammenhang schon seit mehreren Jahren in der Kritik. Ausgelöst durch neuere Diskussionen fand im Januar 2006 ein FEI Workshop statt, in dessen Verlauf geklärt werden sollte, ob diese Trainingsmethode die Gesundheit der Pferde beeinträchtigen kann. Definiert wird der Begriff der „Rollkur“, welcher von den Teilnehmern des Workshops in „Hyperflexion des Halses“ umbenannt wurde, als Ausbildungsmethode, um einen Grad von Längsbiegung im mittleren Halsbereich zu erreichen. Diese kann von einem Pferd nicht über einen längeren Zeitraum gehalten werden. Im Anschluss an Präsentationen verschiedener erster Ergebnisse von Forschungsprojekten in den Bereichen Bewegungsphysiologie, Radiologie, Biomechanik und Training können die Anwesenden keinen wissenschaftlichen Nachweis vorlegen, dass durch die Hyperflexion des Halses bei Anwendung durch sachkundige, qualifizierte Trainer, keine strukturellen Schäden verursacht werden. WELLING (2006) stellt in seiner Präsentation die Röntgenbilder zweier hocheffizienter Grand Prix Pferde vor, die keinerlei radiologischen Befunde aufweisen. Er präsentiert auch die Ergebnisse der Studie von WEILER (2001), der bei seiner pathologisch-anatomischen Untersuchung bei 80% der untersuchten Pferde Exostosen im Bereich der Squama occipitalis nachgewiesen hat und will somit den Nachweis führen, dass die Trainingsmethode der Hyperflexion des Halses nicht zwangsläufig zu Schä-

digungen in diesem Bereich führt. Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit haben allerdings gezeigt, dass Pferde, die intensiv im Dressur- und Springsport eingesetzt werden, im Vergleich zu Freizeitpferden deutlich häufiger knöcherne Veränderungen am Ansatzpunkt des Ligamentum nuchae aufweisen. In diesem Zusammenhang darf die Vorbildfunktion international erfolgreicher Reiter nicht unterschätzt werden. So weisen auch die Teilnehmer des FEI Workshops in Lausanne ausdrücklich darauf hin, dass die Ausführung der Hyperflexion des Halses durch weniger sensible Reiter ein Verletzungsrisiko für das Pferd birgt. VAN WEEREN et al. (2006) zeigen in ihrer Präsentation im Rahmen des FEI Workshops den Zusammenhang zwischen Kopf- und Halshaltung und der Bewegung im Thorax- und Lendenwirbelsäulenbereich. Sie stellen fest, dass bei einer tiefen und engen Einstellung der Kopf/Halsregion (Hyperflexion) die Flexion und Extension der Wirbelkörper und damit die Mobilität der Wirbelsäule im Vergleich zu anderen Positionen erhöht ist. HEUSCHMANN (2006) kritisiert die Interpretation der Ergebnisse dieser Studie, da er die höhere Bewegungsamplitude der Wirbelkörper bei einer engen und tiefen Halseinstellung darauf zurückführt, dass diese durch die maximale Spannung des Nackenbandes, welches sich im Rückenband fortsetzt, zu den deutlichen Bewegungen führt. Dieses kann seiner Meinung nach nicht das Ziel einer korrekten Gymnastizierung sein. Die Auswertung des FEI Workshops zeigt, dass sicherlich noch Forschungsbedarf besteht, um die Auswirkungen der Hyperflexion des Halses, welche das Pferd in eine unphysiologische Haltung bringt, genau zu untersuchen, denn bislang gibt es dazu keine aussagekräftigen Studien.

Abzuklären bleibt, ob es sich bei den Veränderungen im Bereich der Squama occipitalis um pathologische Exostosen oder um adaptive Umbauprozesse handelt. Nach WEILER (2001) stellt sich bei der von ihm gefundenen großen Variationsbreite in der Morphologie der knöchernen Basis der occipitalen Verankerung des Funiculus nuchae die Frage, ob es sich hierbei differentialdiagnostisch nicht vielleicht doch um möglicherweise altersabhängig entwickelte Strukturen im Sinne von Adaptationen handelt.

Nach DÄMMRICH (1982) ist eine physiologische Adaptation allerdings nur begrenzt möglich und abhängig davon, in wie weit im Rahmen der Adaptation ein struktureller Umbau erfolgt. Er definiert nämlich all jene Anpassungsvorgänge, die mit einem strukturellen Umbau einhergehen, bereits als pathologische Anpassungsvorgänge. WEILER (2001) findet in der Mehrzahl der von ihm durchgeführten pathologisch-anatomischen Untersuchungen heraus, daß es sich bei den gefundenen knöchernen Erhabenheiten im Bereich der Protuberantia occipitalis externa um Exostosen handelt. Als Ursache werden mechanische Überbeanspruchungen, wie eine

erhöhte Zugspannung oder auch Traumata in Betracht gezogen. NOWAK (1999) ist der Meinung, daß die röntgenologischen Befunde im Bereich der Squama occipitalis in der Mehrzahl der Fälle adaptive Anpassungen an eine erhöhte Zugbelastung sind, allerdings nur selten ursächlich mit einer Insertionsdesmopathie in Verbindung zu bringen sind. Durch seine Ultraschall- und computertomographischen Untersuchungen im Genickbereich stellt er beispielsweise isolierte Myopathien, Erkrankungen der Faszie des Musculus rectus capitis dorsalis major und minor sowie Bursitis subligamentosa nuchae cranialis und caudalis mit oder ohne Beteiligung der umliegenden Muskulatur fest.

Unklar bleibt, ob Veränderungen von Grad 1 und 2 als pathologische Befunde oder häufiger auftretende Normvarianten beurteilt werden sollten.

Die Tatsache, dass bei den im Rahmen der vorliegenden Arbeit angefertigten Röntgenaufnahmen bei 26 von 180 Pferden kein „Hinterhauptstachel“ gefunden wird, d.h. keine Erhebung im Bereich der Squama occipitalis, wie sie von NICKEL et al. (1984) beschrieben wird, wirft die Frage auf, ob die als Protuberantia occipitalis externa beschriebene anatomische Struktur physiologisch ist oder mit pathologischen Umbauprozessen im Insertionsgebiet des Ligamentum nuchae korreliert. Auch WEILER (2001) fand bei 12 von 60 untersuchten Pferdeschädeln keine Protuberantia occipitalis externa in Form einer Exostose und folgert aus diesem Umstand, dass knöcherne Erhabenheiten im Bereich der Insertion des Funiculus nuchae keinen Normalbefund darstellen, und zwar unabhängig vom Alter des Pferdes.

Die Bedeutung der Sportart Reiten für die mechanischen Belastung der okzipitalen Verankerung des Funiculus nuchae und die daraus resultierenden Umbauprozesse in diesem Bereich könnten vermutlich erst definitiv geklärt werden, wenn weitere Untersuchungen an einer repräsentativen Anzahl von Wildpferden durchgeführt würden.