

## 4. Ergebnisse

### 4.1. Vergleich radiologischer Befunde im Genickbereich zwischen Gruppe A (Kontrollgruppe) und Gruppe B (Pferde mit Rittigkeitsproblemen)

In **Tabelle 5** sind die radiologisch sichtbaren Röntgenbefunde im Genickbereich sämtlicher Pferde dieser Studie nach dem Schweregrad der radiologischen Veränderung aufgelistet.

**Tab. 5:** Befunde im Genickbereich von Gruppe A und B

Genickgrad	Gruppe A	Gruppe A (%)	Gruppe B	Gruppe B (%)	Gesamt
0	21	23,3%	5	5,6%	26
1	19	21,1%	8	8,9%	27
2	15	16,7%	13	14,4%	28
3	11	12,2%	14	15,6%	25
4	12	13,3%	18	20,0%	30
5	7	7,8%	21	23,3%	28
6	5	5,6%	11	12,2%	16
Gesamt	90		90		180

Die in Tabelle 5 aufgeführten radiologischen Befunde im Genickbereich zeigen, dass innerhalb der Gruppe B mittlere bis starke Veränderungen im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae deutlich häufiger auftreten als geringgradige Veränderungen. Zahlenmäßig am stärksten vertreten ist Genickgrad 5 (schwere Veränderungen, vgl. Kap. 3.3.1, S. 41) mit 21 Pferden (23,3% der Pferde aus der Gruppe B).

Innerhalb der Gruppe A (Kontrollgruppe) werden ebenfalls sämtliche Befunde von Grad 0 bis Grad 6 festgestellt. Im Unterschied zu Gruppe B sind in dieser Gruppe die Pferde ohne oder mit geringgradigem Befund (Grad 0, Grad 1) am häufigsten vertreten, die Anzahl der Pferde in den einzelnen Gradeinteilungen nimmt in der Kontrollgruppe mit zunehmender Gradzahl ab.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass keine oder leichte Befunde (Genickgrad 0 bis 2) in der Gruppe A bei deutlich mehr Pferden festgestellt wird als bei Pferden der Gruppe B. So weisen 44,4% der Pferde aus der Kontrollgruppe und 14,4% der Pferde aus Gruppe B keine oder geringfügige Veränderungen von Grad 0 und 1 auf. Die untersuchten Pferde der Gruppe B zeigen

dagegen häufiger starke und schwere Befunde als die Pferde der Kontrollgruppe. In der Kontrollgruppe werden bei 13,3% der Pferde und in der Gruppe B bei 35,6% der Pferde schwere und starke Veränderungen (Grad 5 und Grad 6) im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale festgestellt.

#### 4.2. Vergleich radiologischer Befunde im Dornfortsatzbereich zwischen Gruppe A und Gruppe B

Nachfolgende **Tabelle 6** listet die radiologischen Befunde im Dornfortsatzbereich aller in dieser Studie untersuchten Pferde (Gruppe A und B) nach dem Schweregrad der radiologisch sichtbaren Veränderung auf.

**Tab. 6:** Befunde im Dornfortsatzbereich von Gruppe A und B

Rückengrad	Gruppe A	Gruppe A (%)	Gruppe B	Gruppe B (%)	Gesamt
0	37	41,1%	16	17,8%	53
1	12	13,3%	5	5,6%	17
2	20	22,2%	12	13,3%	32
3	8	8,9%	13	14,4%	21
4	8	8,9%	22	24,4%	31
5	4	4,4%	10	11,1%	13
6	1	1,1%	12	13,3%	13
Gesamt	90		90		180

Die in Tabelle 6 dargestellten Ergebnisse zeigen deutlich, dass mit 41,2 % der Gruppe A ein großer Teil der Pferde der Kontrollgruppe keinerlei Veränderungen an den Dornfortsätzen aufweist. In der Gruppe B sind Pferde mit einem Rückengrad von 4 (verkürzter Abstand mit leichter Sklerosierung zwischen zwei oder mehreren Dornfortsätzen, vgl. Kap. 3.3.2, S. 44) mit 24,5% der Pferde aus Gruppe B am häufigsten vertreten. Am zweitstärksten vertreten ist mit 17,8% der Pferde aus Gruppe B die Gruppe der Pferde, die keinerlei Veränderungen der Dornfortsätze aufweisen. Die Röntgenbilder der Pferde aus Gruppe B zeigen Rückenbefunde, die sich relativ gleichmäßig auf alle übrigen Befundgrade verteilen.

Grundsätzlich ist, ähnlich wie schon in Kap. 4.1 zu erkennen, dass die untersuchten Pferde der Kontrollgruppe häufiger keine oder leichte Befunde (Rückengrad 0 bis 2) aufweisen als Pferde der Gruppe B. Die untersuchten Pferde der Gruppe B zeigen dagegen häufiger mittelgradige bis schwere Befunde (Rückengrad 3 bis 6) als die Pferde der Gruppe A.

### 4.3. Vergleich zwischen den radiologischen Befunden im Genick –und im Dornfortsatzbereich der Pferde aus Gruppe A

In der nachfolgenden **Tabelle 7** werden die radiologisch sichtbaren Befunde im Genickbereich mit denen im Dornfortsatzbereich der Pferde aus der Kontrollgruppe verglichen.

**Tab. 7:** Vergleich der radiologischen Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich der Pferde aus der Gruppe A

		Genickgrad							Gesamt
		0	1	2	3	4	5	6	
Rückengrad	0	10	8	3	9	3	3	1	37
	1	1	4	3	1	3	/	/	12
	2	7	4	4	1	1	1	2	20
	3	1	1	3	/	2	1	/	8
	4	2	1	/	/	2	2	1	8
	5	/	1	2	/	1	/	/	4
	6	/	/	/	/	/	/	1	1
Gesamt		21	19	15	11	12	7	5	90

Bei 21 Pferden der Kontrollgruppe, die keinerlei Veränderungen im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale aufweisen, korreliert dies zu einem hohen Prozentsatz (47,6%) mit negativen Befunden im Dornfortsatzbereich. Pferde, die röntgenologisch sichtbare Veränderungen von Grad 5 oder 6 aufweisen, werden in dieser Gruppe gar nicht gefunden.

Auch die 37 Pferde der Kontrollgruppe, die keinerlei Veränderungen im Dornfortsatzbereich aufweisen, zeigen häufig (27%) keinerlei Befunde im Genickbereich. Bei drei Pferden (8,1%)

werden schwere Veränderungen (Grad 5) und bei einem Pferd (2,7%) starke Veränderungen (Grad 6) im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale festgestellt.

Von den 19 Pferden, die Veränderungen von Grad 1 im Genickbereich aufweisen, zeigt der größte Teil keine oder geringe Veränderungen im Dornfortsatzbereich. Pferde mit dem „Overriding-Syndrom“ werden in dieser Gruppe nicht gefunden. Die Pferde der Kontrollgruppe, die lediglich geringe Befunde von Grad 1 im Dornfortsatzbereich aufweisen, zeigen keine starken oder schweren Veränderungen im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale, alle anderen Befundstärken sind relativ gleichmäßig vertreten.

Die Pferde, deren Befunde im Genickbereich zwischen der Befundstärke 2 und 5 liegen, zeigen sämtliche Befundgrade im Dornfortsatzbereich, nur Veränderungen von Grad 6 („Overriding“) wird bei keinem Pferd diagnostiziert. Die Pferde verteilen sich relativ gleichmäßig über die verschiedenen Befundstärken, wobei die niedrigen Befundgrade etwas häufiger auftreten als die höheren Befundgrade.

Von den 20 Pferden, die Veränderungen von Grad 2 im Dornfortsatzbereich aufweisen, zeigen 7 Pferde (35%) keinerlei Befunde im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale. Jeweils vier Pferde (20%) zeigen geringe oder leichte Veränderungen von Grad 1 und 2, und zwei Pferde (10%) zeigen starke Veränderungen von Grad 6.

In der Kontrollgruppe zeigen nur relativ wenige Pferde Befundstärken von 3 bis 5 im Dornfortsatzbereich, die entsprechenden Befunde im Genickbereich liegen relativ gleichmäßig verteilt über sämtliche Befundgrade, lediglich Befunde von Grad 3 werden nicht festgestellt.

Von den fünf Pferden der Kontrollgruppe, die starke Befunde im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale aufweisen, zeigt ein Pferd keinerlei Veränderungen im Dornfortsatzbereich, zwei Pferde weisen Veränderungen von Grad 2 und ein Pferd von Grad 4 auf. Das einzige Pferd der Kontrollgruppe, welches röntgenologische Veränderungen von Grad 6 im Dornfortsatzbereich aufweist, zeigt auch starke Veränderungen von Grad 6 im Genickbereich.

#### 4.4. Vergleich zwischen den radiologischen Befunden im Genick- und im Dornfortsatzbereich der Pferde aus Gruppe B

Die nachfolgende **Tabelle 8** stellt die radiologisch sichtbaren Befunde im Genickbereich mit denen im Dornfortsatzbereich der Pferde mit Rittigkeitsproblemen gegenüber.

**Tab. 8:** Vergleich der radiologischen Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich der Pferden aus der Gruppe B

		Genickgrad							Gesamt
		0	1	2	3	4	5	6	
Rückengrad	0	1	1	4	4	2	3	1	16
	1	/	1	/	1	2	/	1	5
	2	2	1	1	1	2	3	2	12
	3	/	/	1	4	4	2	2	13
	4	/	4	2	3	4	6	3	22
	5	1	1	2	/	2	3	1	10
	6	1	/	3	1	2	4	1	12
Gesamt		5	8	13	14	18	21	11	90

Die in **Tabelle 8** dargestellten Ergebnisse zeigen keinen eindeutigen Zusammenhang zwischen bestimmten Genick- und Rückenbefunden der untersuchten Pferde aus der Gruppe B.

Von den fünf Pferden mit Rittigkeitsproblemen, die keinerlei Befunde im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale aufweisen, zeigen zwei Pferde Veränderungen von Grad 5 bzw. 6 im Dornfortsatzbereich (Kissing-spines, bzw. Overriding, vgl. Kap.3.3.2, S. 45), jedoch zeigen zwei weitere Pferde lediglich Veränderungen von Grad 2 und ein Pferd keinerlei Veränderungen im Dornfortsatzbereich.

Die 16 Pferde aus der Gruppe B, die keinerlei Befunde im Dornfortsatzbereich aufweisen, haben am häufigsten Veränderungen von Grad 2 und 3 (jeweils 25%), aber auch Veränderungen von Grad 5 werden bei 18,8% der Pferde ohne Befunde im Dornfortsatzbereich diagnostiziert.

Die acht untersuchten Pferde mit Veränderungen von Grad 1 im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale zeigen am häufigsten (4 Pferde = 50%) mit Verände-

rungen von Grad 4 relativ deutliche Befunde im Dornfortsatzbereich, die restlichen Befundgrade sind bis auf Grad 3 und 6 mit jeweils einem Pferd vertreten.

Die 13 Pferde aus der Gruppe B, bei denen ein radiologischer Befund von Grad 2 festgestellt wurde, lassen keine eindeutige Zuordnung zu einem bestimmten Rückenbefund erkennen. So werden bei vier (30,8%) Pferden keinerlei Veränderungen im Dornfortsatzbereich festgestellt, und bei drei Pferden (23%) starke Veränderungen von Grad 6, bei zwei weiteren Pferden werden Kissing spines (Grad 5) diagnostiziert.

Die Pferde mit mittleren Veränderungen (Grad 3) im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale zeigen zu jeweils 30,8% keinerlei Veränderungen und Veränderungen von Grad 3 im Dornfortsatzbereich. Veränderungen im Dornfortsatzbereich von Grad 4 werden bei 3 Pferden (21,4%) ermittelt.

Auch bei den Pferden mit mittelschweren Veränderungen von Grad 4 im Genickbereich werden am häufigsten (jeweils 22,2%) Veränderungen von Grad 3 und 4 im Dornfortsatzbereich festgestellt. Sämtliche weitere Befundstärken sind gleichmäßig häufig (11,1%) vertreten.

Der häufigste Befund im Dornfortsatzbereich bei den Pferden mit schweren Veränderungen im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale (Grad 5) ist der vom Grad 4 (28,6%), bei vier Pferden (19%) wird „Overriding“ (Grad 6) im Dornfortsatzbereich festgestellt. Damit wird bei einem Drittel aller Pferde aus der Gruppe B, die einen Rückenbefund vom Grad 6 aufweisen, eine schwere Veränderung im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale festgestellt.

Von den 11 Pferden aus der Gruppe B, die starke Veränderungen im Genickbereich aufweisen, zeigen drei Pferde (27,3%) recht deutliche Veränderungen von Grad 4 im Dornfortsatzbereich. Bei jeweils zwei Pferden (18,2%) werden leichtere Veränderungen von Grad 2 und 3 diagnostiziert. Alle anderen Befundstärken sind mit jeweils einem Pferd vertreten.

## 4.5. Vergleich zwischen radiologischen Befunden im Genickbereich und der Nutzung der Pferde

### 4.5.1 Gruppe A (Kontrollgruppe)

Die nachfolgende **Tabelle 9** vergleicht die radiologischen Befunde im Genickbereich, nach Schweregraden unterteilt und nach der Nutzung der 90 Pferde der Gruppe A

**Tab.9:** Radiologische Befunde im Genickbereich von Gruppe A, geordnet nach Schweregraden und Nutzung der Pferde. Gg = Genickgrad; Dres./Spr. = Dressur/Springen; Volti. = Voltigieren; Viels. = Vielseitigkeit

Nutzung	Gg 0	Gg 1	Gg 2	Gg 3	Gg 4	Gg 5	Gg 6	Gesamt
Dressur	8	1	4	3	2	3	1	22
Dres./Spr.	4	5	1	1	4	/	2	17
Freizeit	6	4	4	5	3	1	/	23
Springen	/	7	5	1	3	2	1	19
Fahren	/	/	/	/	/	1	1	2
Volti.	/	1	/	/	/	/	/	1
Galopper	2	/	/	/	/	/	/	2
Traber	/	1	/	1	/	/	/	2
Viels.	1	/	1	/	/	/	/	2
Gesamt	21	19	15	11	12	7	5	90

Von den 90 Pferden der Gruppe A werden 58 Tiere (64,4%) entweder in der Dressur, im Springen oder in beiden Kategorien eingesetzt. 23 Pferde (25,6%) werden als Freizeitpferde genutzt. Die restlichen 9 Pferde (10%) werden in fünf weiteren, sehr unterschiedlichen Nutzungsrichtungen eingesetzt. Es handelt sich dabei um zwei Fahrpferde, zwei Galopprennpferde, zwei Trabrennpferde, zwei Vielseitigkeitspferde und ein Voltigierpferd.

Die Pferde aus der Gruppe A lassen sich, getrennt nach der jeweiligen Nutzungsrichtung, in folgende Befundgruppen einteilen:

21 Pferde (23,3%)	Keinerlei Veränderungen, davon	8 Pferde	Dressur
		6 Pferde	Freizeit
		4 Pferde	Dressur/Springen
		2 Pferde	Galopper
		1 Pferd	Vielseitigkeit
19 Pferde (21,1%)	Geringe Veränderungen, davon	7 Pferde	Springen
		5 Pferde	Dressur/Springen
		4 Pferde	Freizeit
		1 Pferd	Dressur
		1 Pferd	Voltigieren
		1 Pferd	Traber
15 Pferde (16,7%)	Leichte Veränderungen, davon	5 Pferde	Springen
		4 Pferde	Dressur
		4 Pferde	Freizeit
		1 Pferd	Dressur/Springen
		1 Pferd	Vielseitigkeit
11 Pferde (12,2%)	Mittlere Veränderungen, davon	5 Pferde	Freizeit
		3 Pferde	Dressur
		1 Pferd	Dressur/Springen
		1 Pferd	Springen
		1 Pferd	Traber
12 Pferde (13,3%)	Mittelschwere Veränd., davon	4 Pferde	Dressur/Springen
		3 Pferde	Springen
		3 Pferde	Freizeit
		2 Pferde	Dressur
7 Pferde (7,8%)	Schwere Veränderungen, davon	3 Pferde	Dressur
		2 Pferde	Springen
		1 Pferd	Freizeit
		1 Pferd	Fahren



5 Pferde (5,6%)	Starke Veränderungen, davon	2 Pferde	Dressur/Springen
		1 Pferd	Springen
		1 Pferd	Dressur
		1 Pferd	Fahren

Analog zu den in Tabelle 5, S. 46 bereits dargestellten Ergebnissen der Kontrollgruppe, sind hier Pferde mit keinen oder geringgradigen Veränderungen im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae deutlich häufiger als solche mit mittelgradigen bis schweren Veränderungen. So zeigt beispielsweise die größte Gruppe (36,4%) der untersuchten Dressurpferde keine, und nur 4,5% der Dressurpferde starke röntgenologisch sichtbare Veränderungen in diesem Bereich. Mit 36,8 % der untersuchten Springpferde in der Kontrollgruppe ist die zahlenmäßig stärkste Gruppe die der Pferde mit geringen Veränderungen im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale (Grad 1). Springpferde ohne röntgenologisch sichtbare Veränderungen am Os occipitale (Grad 0) sind in der Kontrollgruppe nicht präsent. 29,4 % der untersuchten Pferde, die im Spring- und auch im Dressursport eingesetzt werden, zeigen geringe röntgenologische Veränderungen vom Grad 1. Gleich häufig werden bei jeweils 23,5% der Pferde dieser Gruppe sowohl keinerlei (Grad 0) als auch mittelschwere (Grad 4) Veränderungen im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale festgestellt. Bemerkenswert sind die ausnahmslos deutlichen röntgenologischen Befunde der beiden untersuchten Fahrpferde, die schwere und starke (Grad 5 und 6) Veränderungen am Os occipitale zeigen.

### 4.5.2 Gruppe B (Pferde mit Rittigkeitsproblemen)

**Tabelle 10** vergleicht die radiologischen Befunde im Genickbereich nach Schweregraden unterteilt und nach der Nutzung der 90 Pferde der Gruppe B.

**Tab.10:** Radiologische Befunde im Genickbereich von Gruppe B, geordnet nach Schweregraden und Nutzung der Pferde. Gg = Genickgrad

Nutzung	Gg 0	Gg 1	Gg 2	Gg 3	Gg 4	Gg 5	Gg 6	Gesamt
Dressur	4	3	4	5	4	7	2	29
Dres./Sprin	1	3	4	5	7	8	3	31
Freizeit	/	1	2	1	3	1	/	8
Springen	/	1	2	3	4	3	4	17
Fahren	/	/	/	/	/	1	2	3
Vielseitig.	/	/	/	/	/	1	/	1
Angeritten	/	/	1	/	/	/	/	1
Gesamt	5	8	13	14	18	21	11	90

Von den 90 Pferden der Gruppe B werden 77 Tiere (85,6%) entweder im Dressur- oder Spring-sport für beide Nutzungsrichtungen eingesetzt. 8 Pferde (8,9%) werden als Freizeitpferde genutzt. Die restlichen 5 Pferde (5,6%) werden in drei andere sehr unterschiedliche Nutzungskategorien eingeteilt, wobei es sich um 3 Fahrpferde (3,3%), 1 Vielseitigkeitspferd (1,1%) und 1 angerittenes Pferd (1,1%) handelt.

Die Pferde aus der Gruppe B lassen sich, getrennt nach der jeweiligen Nutzungsrichtung, in folgende Befundgruppen einteilen:

5 Pferde (5,6%)	keinerlei Veränderungen, davon	4 Pferde	Dressur
	<b>Grad 0</b>	1 Pferd	Dressur/Springen
8 Pferde (8,9%)	geringe Veränderungen, davon	3 Pferde	Dressur
	<b>Grad 1</b>	3 Pferde	Dressur/Springen
		1 Pferd	Springen
		1 Pferd	Freizeit

13 Pferde (14,4%)	leichte Veränderungen, davon	4 Pferde	Dressur
	<b>Grad 2</b>	4 Pferde	Dressur/Springen
		2 Pferde	Springen
		2 Pferde	Freizeit
		1 Pferd	angeritten
14 Pferde (15,6%)	mittlere Veränderungen, davon	5 Pferde	Dressur/Springen
	<b>Grad 3</b>	3 Pferde	Springen
		5 Pferde	Dressur
		1 Pferd	Freizeit
18 Pferde (20%)	mittelschw. Veränd. , davon	7 Pferde	Dressur/Springen
	<b>Grad 4</b>	4 Pferde	Dressur
		4 Pferde	Springen
		3 Pferde	Freizeit
21 Pferde (23,3%)	schwere Veränderungen, davon	7 Pferde	Dressur
	<b>Grad 5</b>	3 Pferde	Springen
		8 Pferde	Dressur/Springen
		1 Pferd	Freizeit
		1 Pferd	Fahren
		1 Pferd	Vielseitigkeit
11 Pferde (12,2%)	starke Veränderungen, davon	3 Pferde	Dressur/Springen
	<b>Grad 6</b>	4 Pferde	Springen
		2 Pferde	Dressur
		2 Pferde	Fahren

Wie bereits in Kap. 4.1 (S. 46) dargestellt, sind Pferde mit mittelschweren und schweren Veränderungen des am Ansatz des Lig. nuchae am Os occipitale in der Gruppe B am häufigsten vertreten. Pferde mit diesen deutlichen Befunden gehören sämtlichen untersuchten Nutzungsrichtungen an, wobei 24,1% der untersuchten Dressurpferde schwere Veränderungen (Grad 5) und 23,5% der Springpferde aus Gruppe B starke Veränderungen (Grad 6) aufweisen. Bei

Pferden, die sowohl in der Dressur als auch im Springen eingesetzt werden, finden sich am häufigsten mittelschwere Veränderungen vom Grad 5. (25,8% aller Pferde mit Nutzungsrichtung Dressur/Springen aus der Gruppe B).

Die relativ kleine Gruppe der untersuchten Freizeitpferde (8 Pferde) verteilt sich recht gleichmäßig auf die Gradeinteilungen 0 bis 5, im Grad 6 sind sie nicht vertreten.

Die mit nur drei Pferden vertretene Gruppe der Fahrpferde zeigt ausschließlich schwere und starke (Grad 5 und 6) Veränderungen im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale, ebenso das einzige untersuchte Vielseitigkeitspferd.

## 4.6. Vergleich zwischen radiologischen Befunden im Dornfortsatzbereich und der Nutzung der Pferde

### 4.6.1. Gruppe A (Kontrollgruppe)

**Tabelle 11** vergleicht die radiologischen Befunde im Dornfortsatzbereich nach Schweregraden unterteilt und nach der Nutzung der 90 Pferde der Gruppe A (Kontrollgruppe).

**Tab. 11:** Befunde im Bereich der Dornfortsätze von Gruppe A

Nutzung	Grad 0	Grad 1	Grad 2	Grad 3	Grad 4	Grad 5	Grad 6	Gesamt
Dressur	13	1	4	1	2	1	/	22
Dr./Spr.	9	1	4	1	1	1	/	17
Freizeit	9	5	3	3	2	1	/	23
Springen	5	4	6	2	2	/	/	19
Fahren	/	/	/	/	1	/	1	2
Voltig.	/	1	/	/	/	/	/	1
Galopp.	/	/	2	/	/	/	/	2
Traber	1	/	1	/	/	/	/	2
Vielseit.	/	/	/	1	/	1	/	2
<b>Gesamt</b>	<b>37</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>90</b>

Die Röntgenbilder der Dornfortsätze der Pferde innerhalb der verschiedenen Nutzungskategorien zeigen folgende Ergebnisse:

37 Pferde (41,1%)	keinerlei Veränderungen, davon	13 Pferde	Dressur
		9 Pferde	Dressur/Springen
	<b>Grad 0</b>	9 Pferde	Freizeit
		5 Pferde	Springen
		1 Pferd	Traber
12 Pferde (13,3%)	geringe Veränderungen, davon	5 Pferde	Freizeit
		4 Pferde	Springen

		<b>Grad 1</b>	1 Pferd	Dressur/Springen
			1 Pferd	Dressur
			1 Pferd	Voltigieren
20 Pferde (22,2%)	leichte Veränderungen, davon		6 Pferde	Springen
			4 Pferde	Dressur/Springen
		<b>Grad 2</b>	3 Pferde	Dressur
			3 Pferde	Freizeit
			2 Pferde	Galopper
			1 Pferd	Traber
8 Pferde (8,9%)	mittlere Veränderungen, davon		2 Pferde	Springen
			3 Pferde	Freizeit
		<b>Grad 3</b>	1 Pferd	Dressur/Springen
			1 Pferd	Dressur
			1 Pferd	Vielseitigkeit
8 Pferde (8,9%)	mittelschwere Veränderungen, davon		2 Pferde	Dressur
			2 Pferde	Springen
		<b>Grad 4</b>	2 Pferde	Freizeit
			1 Pferd	Dressur/Springen
			1 Pferd	Fahren
2 Pferde (2,2%)	schwere Veränderungen, davon		1 Pferd	Dressur
		<b>Grad 5</b>	1 Pferd	Freizeit
			1 Pferd	Vielseitigkeit
1 Pferd (1,1%)	schwere Veränderungen, davon		1 Pferd	Fahren
		<b>Grad 6</b>		

Wie bereits in Kap. 4.2 (S. 47) dargestellt, zeigt ein großer Teil der Pferde aus der Kontrollgruppe (Gruppe A) keine oder nur geringe Veränderungen an den Dornfortsätzen. Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Nutzungsrichtungen zeigt sich, dass mit 59,1% der Dressurpferde und 52,9% der Pferde, in beiden Disziplinen eingesetzt werden, jeweils über die Hälfte dieser Pferde keinerlei Veränderungen an den Dornfortsätzen aufweisen.

Bei den freizeitmäßig genutzten Pferde aus der Gruppe B weisen 39,1% keinerlei Veränderungen an den Dornfortsätzen auf, mittlere Veränderungen von Grad 3 zeigen hier noch 13% der Pferde.

Die Röntgenbilder der Springpferde aus der Kontrollgruppe zeigen ebenfalls vor allem lediglich leichte Befunde an den Dornfortsätzen, hier verteilen sich die Pferde allerdings etwas gleichmäßiger über die Befundgrade 0 bis 4, Befunde von Grad 5 und 6 werden bei den Springpferden aus der Kontrollgruppe nicht festgestellt. Die größte Gruppe der Springpferde zeigt leichte Veränderungen von Grad 2 (31,6%). Auch die beiden untersuchten Galopper zeigen Veränderungen von Grad 2 an den Dornfortsätzen.

Die beiden untersuchten Fahrpferde zeigen Veränderungen von Grad 4 und 6 an den Dornfortsätzen (mittelschwere bzw. starke Veränderungen/Overriding), die Röntgenbilder der beiden Vielseitigkeitspferde zeigen mittlere bzw. schwere Veränderungen (Grad 3 und 5) an den Dornfortsätzen.

**4.6.2. Gruppe B (Pferde mit Rittigkeitsproblemen)**

**Tabelle 12** vergleicht die radiologischen Befunde im Dornfortsatzbereich nach Schweregraden unterteilt und nach der Nutzung der 90 Pferde der Gruppe B (Pferde mit Rittigkeitsproblemen)

**Tab. 12:** Befunde im Bereich der Dornfortsätze von Gruppe B

Nutzung	Grad 0	Grad 1	Grad 2	Grad 3	Grad 4	Grad 5	Grad 6	Gesamt
Dressur	5	3	3	5	5	5	3	29
Dr./Spr.	5	2	5	3	10	1	5	31
Freizeit	/	/	2	1	2	2	1	8
Springen	5	/	2	4	3	2	1	17
Fahren	1	/	/	/	1	/	1	3
Viels.	/	/	/	/	1	/	/	1
Anger.	/	/	/	/	/	/	1	1
<b>Gesamt</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>90</b>

Die Pferde aus der Gruppe B lassen sich, getrennt nach der jeweiligen Nutzungsrichtung, in folgende Befundgruppen einteilen:

- 15 Pferde (16,7%) keinerlei Veränderungen, davon
- Grad 0**
- 5 Pferde Dressur
  - 5 Pferde Springen
  - 5 Pferde Dressur/Springen
  - 1 Pferd Fahren
- 5 Pferde (5,6%) Geringe Veränderungen, davon
- Grad 1**
- 3 Pferde Dressur
  - 2 Pferde Dressur/Springen
- 12 Pferde (13,3%) Leichte Veränderungen, davon
- Grad 2**
- 5 Pferde Dressur/Springen
  - 3 Pferde Dressur
  - 2 Pferde Springen
  - 2 Pferde Freizeit



13 Pferde (14,4%) <b>Grad 3</b>	Mittlere Veränderungen, davon	5 Pferde	Dressur
		4 Pferde	Springen
		3 Pferde	Dressur/Springen
		1 Pferd	Freizeit
22 Pferde (24,4%) <b>Grad 4</b>	Mittelschwere Veränd., davon	10 Pferde	Dressur/Springen
		5 Pferde	Dressur
		3 Pferde	Springen
		2 Pferde	Freizeit
		1 Pferd	Fahren
		1 Pferd	Vielseitigkeit
10 Pferde (11,1%) <b>Grad 5</b>	Schwere Veränderungen, davon	5 Pferde	Dressur
		2 Pferde	Springen
		2 Pferde	Freizeit
		1 Pferd	Dressur/Springen
12 Pferde (13,3%) <b>Grad 6</b>	Starke Veränderungen, davon	5 Pferde	Dressur/Springen
		3 Pferde	Dressur
		1 Pferd	Freizeit
		1 Pferd	Springen
		1 Pferd	Fahren
		1 Pferd	Angeritten

Die Pferde mit Rittigkeitsproblemen, die bei dieser Studie untersucht worden sind, zeigen, wie bereits in Kap. 4.2 (S. 47) erwähnt, sehr unterschiedlich stark ausgeprägte Veränderungen an den Dornfortsätzen, neben einer ebenfalls eine recht großen Anzahl von Pferden, die keinerlei Veränderungen in diesem Bereich aufweisen. So zeigen die Dressurpferde mit Rittigkeitsproblemen zu je 17,2% Veränderungen von Grad 0, Grad 3, Grad 4 sowie Grad 5.

Die größte Gruppe der untersuchten Springpferde (29,4% der Springpferde mit Rittigkeitsproblemen) weist keine Veränderungen an den Dornfortsätzen auf, allerdings treten auch die anderen Befundstärken ähnlich häufig auf.

Mit 32,3% die größte Gruppe der Pferde, die sowohl im Dressur- als auch im Springsport eingesetzt werden, hat mittelschwere Veränderungen an den Dornfortsätzen (Grad 4).

Bei den Freizeitpferden werden keine Veränderungen von Grad 0 und Grad 1 festgestellt, sämtliche weitere Befundstärken werden relativ gleichmäßig häufig gefunden.

Die drei untersuchten Fahrpferde der Gruppe B zeigen Veränderungen an den Dornfortsätzen von Grad 0, Grad 4 und Grad 6.

Die Röntgenbilder des einzigen untersuchten Vielseitigkeitspferdes mit Rittigkeitsproblemen zeigt Veränderungen von Grad 4, die des angerittenen Pferdes Veränderungen von Grad 6 (O-vertising).

## 4.7. Vergleich der radiologischen Befunde im Genickbereich und der Rasse der Pferde

### 4.7.1. Gruppe A (Kontrollgruppe)

Die nachfolgende **Tabelle 11** vergleicht die radiologischen Befunde im Genickbereich unterteilt nach Schweregraden und der Rasse der 90 Pferde der Gruppe A.

**Tab. 13:** Radiologische Befunde im Genickbereich von Gruppe A, geordnet nach Schweregraden und Rasse der Pferde. Gg = Genickgrad

Rasse	Gg 0	Gg 1	Gg 2	Gg 3	Gg 4	Gg 5	Gg 6	Gesamt
Friese	/	1	1	/	/	/	/	2
Haflinger	/	/	1	1	/	/	/	2
Pony	6	/	/	/	/	/	/	6
Quarter	2	/	/	/	4	/	/	3
Traber	/	1	1	/	/	1/	/	3
Vollblut	2	/	/	/	/	/	/	2
Warmblut	11	17	12	10	11	6	5	72
Gesamt	21	19	15	11	12	7	5	90

In der Gruppe A sind die Warmblüter mit 72 Tieren (80%) am häufigsten vertreten. Weiterhin wurden sechs Ponies (6,7%), jeweils drei Quarter Horses und Trabrennpferde (3,3%) und jeweils zwei Vollblüter, Friesen und Haflinger (2,2%) untersucht. Die Aufteilung der radiologischen Befunde im Genickbereich innerhalb der unterschiedlichen Pferderassen in der Kontrollgruppe entspricht der Verteilung der Befunde, die bereits in Kapitel 4.1 für die gesamte Gruppe A dargestellt wurde. Das heißt, die Pferde dieser Gruppe zeigen häufig nur geringgradige Veränderungen im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale, Veränderungen von Grad 4 bis Grad 6 werden deutlich weniger häufig festgestellt.

Prozentual ergibt sich folgendes Bild:

Warmblüter	72 Tiere, davon	11 Pferde (15,3%)	Grad 0
		17 Pferde (23,6%)	Grad 1
		12 Pferde (16,7%)	Grad 2
		10 Pferde (13,9%)	Grad 3
		11 Pferde (15,3%)	Grad 4
		6 Pferde (8,3%)	Grad 5
		5 Pferde (6,9%)	Grad 6
Ponies	6 Tiere, davon	6 Ponies (100%)	Grad 0
Quarter Horses	3 Pferde, davon	2 Pferde (66,7%)	Grad 0
		1 Pferd (33,3%)	Grad 4
Trabrennpferde	3 Pferde, davon	1 Pferd (33,3%)	Grad 1
		1 Pferd (33,3%)	Grad 2
		1 Pferd (33,3%)	Grad 5
Vollblüter	2 Pferde, davon	2 Pferde (100%)	Grad 0
Friesen	2 Pferde, davon	1 Pferd (50%)	Grad 1
		1 Pferd (50%)	Grad 2
Haflinger	2 Pferde, davon	1 Pferd (50%)	Grad 2
		1 Pferd (50%)	Grad 3

#### 4.7.2. Gruppe B

In der nachfolgenden **Tabelle 14** werden die radiologischen Befunde im Genickbereich unterteilt nach Schweregraden und der Rasse der 90 Pferde der Gruppe B verglichen.

**Tab. 14:** Radiologische Befunde im Genickbereich von Gruppe B, geordnet nach Schweregraden und Rasse der Pferde. Gg = Genickgrad

Rasse	Gg 0	Gg 1	Gg 2	Gg 3	Gg 4	Gg 5	Gg 6	Gesamt
Haflinger	/	/	1	1	/	/	/	2
Pony	1	2	/	/	/	/	/	3
Warmblut	4	6	12	13	18	21	11	85
Gesamt	5	8	13	14	18	21	11	90

Wie in Kap. 4.7.1 schon für die Gruppe A dargestellt, überwiegt auch in der Gruppe B der Anteil der Warmblüter mit 85 Pferden (94,4%). Außer den Warmblütern fließen die Untersuchungsergebnisse von 3 Ponies (3,3%) und 2 Haflingern (2,2%) in die Studie ein. Somit weist die Gruppe B vier Rassen weniger auf als die Gruppe A.

Warmblüter	85 Tiere, davon	4 Pferde (4,7%)	Grad 0
		6 Pferde (7,1%)	Grad 1
		12 Pferde (14,1%)	Grad 2
		13 Pferde (15,3%)	Grad 3
		18 Pferde (21,2%)	Grad 4
		21 Pferde (24,7%)	Grad 5
		11 Pferde (12,9%)	Grad 6
Ponies	3 Tiere, davon	1 Pony (33,3%)	Grad 0
		2 Ponies (66,7%)	Grad 1
Haflinger	2 Tiere, davon	1 Pferd (50%)	Grad 2
		1 Pferd (50%)	Grad 3

Wie in Kap. 4.1 (S. 46) dargelegt, überwiegt in der Gruppe B der Anteil der Pferde, die mittlere bis schwere Veränderungen (Grad 4 und 5) aufzeigen. Innerhalb der Gruppe der Warmblüter, die in dieser Untersuchung mit den meisten Tieren vertreten ist, entspricht die Verteilung erwartungsgemäß der in oben genanntem Kapitel dargestellten Verteilung für die gesamte Gruppe B. Die Röntgenbilder der beiden untersuchten Ponies zeigen dagegen keine und nur geringgradige Veränderungen im Genickbereich, auch bei den beiden untersuchten Haflingern werden keine schweren Veränderungen festgestellt.

## 4.8. Vergleich der radiologischen Befunde im Bereich der Dornfortsätze und der Rasse der Pferde

### 4.8.1. Gruppe A

Die nachfolgende **Tabelle 15** vergleicht die radiologischen Befunde im Dornfortsatzbereich unterteilt nach Schweregraden und der Rasse der 90 Pferde der Gruppe A

**Tab. 15:** Radiologische Befunde im Dornfortsatzbereich von Gruppe A, geordnet nach Schweregraden und Rasse der Pferde.

Rasse	Grad 0	Grad 1	Grad 2	Grad 3	Grad 4	Grad 5	Grad 6	Gesamt
Friese	1	1	/	/	/	/	/	2
Haflinger	2	/	/	/	/	/	/	2
Pony	4	/	2	/	/	/	/	6
Quarter	1	/	2	/	/	/	/	3
Traber	1	/	1	1	/	/	/	3
Vollbl.	/	/	2	/	/	/	/	2
W.blut	28	11	13	7	8	4	1	72
Gesamt	37	12	20	8	8	4	1	90

Wie bereits in Kap. 4.7.1 für den Genickbereich der Pferde aus der Gruppe A dargestellt, entspricht auch die Verteilung der Befunde im Dornfortsatzbereich innerhalb der untersuchten Rassen der für die gesamte Gruppe A in Kap. 4.2 gezeigten Ergebnissen. Bis auf die Gruppe der Quarter Horses, die am häufigsten Veränderungen von Grad 2 aufweisen, lassen die Röntgenbilder in jeder untersuchten Rasse am häufigsten keinerlei Veränderungen im Dornfortsatzbereich erkennen.

Warmblüter	72 Tiere, davon	28 Pferde (38,9%)	Grad 0
		11 Pferde (15,3%)	Grad 1
		13 Pferde (18,1%)	Grad 2
		7 Pferde (9,7%)	Grad 3
		8 Pferde (11,1%)	Grad 4
		4 Pferde (5,6%)	Grad 5
		1 Pferd (1,4%)	Grad 6

Ponies	6 Tiere, davon	4 Ponies (66,7%)	Grad 0
		2 Ponies (33,3%)	Grad 2
Trabrennpferde	3 Pferde, davon	1 Pferd (33,3%)	Grad 0
		1 Pferd (33,3%)	Grad 2
		1 Pferd (33,3%)	Grad 3
Quarter Horses	3 Pferde, davon	1 Pferd (33,3%)	Grad 0
		2 Pferde (66,7%)	Grad 2
Haflinger	2 Pferde, davon	2 Pferde (100%)	Grad 0
Friesen	2 Pferde, davon	2 Pferde (100%)	Grad 0
Vollblüter	2 Pferde, davon	2 Pferde (100%)	Grad 2



### 4.8.2. Gruppe B

Die nachfolgende **Tabelle 16** vergleicht die radiologischen Befunde im Dornfortsatzbereich unterteilt nach Schweregraden und der Rasse der 90 Pferde der Gruppe B

**Tab. 16:** Radiologische Befunde im Dornfortsatzbereich von Gruppe B, geordnet nach Schweregraden und Rasse der Pferde.

Rasse	Grad 0	Grad 1	Grad 2	Grad 3	Grad 4	Grad 5	Grad 6	Gesamt
Hafling	/	/	2	/	/	/	/	2
Pony	/	/	/	1	1	1	/	3
W.blut	16	5	10	12	21	9	12	85
Gesamt	16	5	12	13	22	10	12	90

Warmblüter	85 Pferde, davon	16 Pferde (18,8%)	Grad 0
		5 Pferde (5,9%)	Grad 1
		10 Pferde (11,8%)	Grad 2
		12 Pferde (14,1%)	Grad 3
		21 Pferde (24,7%)	Grad 4
		9 Pferde (10,6%)	Grad 5
		12 Pferde (14,1%)	Grad 6
Ponies	3 Tiere, davon	1 Pony (33,3%)	Grad 3
		1 Pony (33,3%)	Grad 4
		1 Pony (33,3%)	Grad 5
Haflinger	2 Pferde, davon	2 Pferde (100%)	Grad 2

Wie schon in Kap. 4.1 dargelegt, ist der Befund „Rückengrad 4“ bei den Pferden der Gruppe B am häufigsten vertreten. Dies gilt ebenfalls für die untersuchten Warmblüter der Gruppe B. Die untersuchten Warmblüter zeigen daneben mit etwas geringerer Häufigkeit keinerlei Veränderungen im Dornfortsatzbereich („Rückengrad 0“). Die Befunde im Dornfortsatzbereich der

Warmblüter aus Gruppe B lassen sich daher nicht allgemein eindeutig als geringgradig oder stark zusammenfassen, sondern verteilen sich über alle Befundgrade. Die beiden untersuchten Haflinger zeigen Nasenbildung an den kraniodorsalen Dornfortsätzen (Grad 2, vgl. Kap. 3.3.2, S. 43), bei den drei untersuchten Ponies aus Gruppe B werden Rückenbefunde von Grad 3 bis 5 festgestellt.

## **4.9. Auswertung klinischer Befunde**

In den folgenden Untersuchungen werden die in der Anamnese aufgenommenen krankhaften Erscheinungen und die klinischen Symptome, die bei den Untersuchungen in der Klinik auffällig sind, mit den radiologischen Befunden im Genick- und Dornfortsatzbereich der betroffenen Pferde verglichen.

### **4.9.1. Anamnestische Befunde**

Zuerst werden die Befunde ausgewertet, die vom Reiter im Vorbericht als Problem dargestellt werden. Auch einige Pferde der Kontrollgruppe zeigen nach Auskunft der Reiter verschiedene Auffälligkeiten, die auf ein Rittigkeitsproblem hinweisen. Diese Pferde wurden allerdings nicht aufgrund des Rittigkeitsproblems in der Klinik vorgestellt, vielmehr erkannten die Reiter erst nach Durchsicht des Fragebogens mit den entsprechenden Antwortmöglichkeiten, die Problematik ihrer Pferde.

**4.9.1.1 Vergleich radiologischer Befunde im Genick- und Rückenbereich von Pferden, die nach Aussage des Reiters mit dem Kopf schlagen, geordnet nach Schweregraden der Befunde und nach Gruppen**

Das Symptom „mit dem Kopf schlagen“ ist für die betroffenen Reiter ein sehr ernst zu nehmendes Problem. Dieses tritt meist unwillkürlich und in allen drei Gangarten auf. Je nach Häufigkeit des Auftretens können selbst geübte Reiter ihre Pferde nicht mehr unter Kontrolle halten, wobei es zu klaren Leistungseinbußen kommt.

Die nachfolgende **Tabelle 17** vergleicht die radiologischen Genick- und Rückenbefunde der Pferde miteinander, die in der Gruppe A und in der Gruppe B vorberichtlich **mit dem Kopf schlagen**.

**Tab. 17:** Radiologische Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich von Pferden der Gruppe A und B, die mit dem Kopf schlagen

<b>Schlägt mit dem Kopf</b>	Gruppe A	Gruppe B	Gesamt
Gesamt	1	12	13
Genickgrad 0	/	1	1
1	/	1	1
2	/	/	/
3	/	2	2
4	1	2	3
5	/	2	2
6	/	4	4
Gesamt	1	12	13
Rückengrad 0	/	2	2
1	1	/	1
2	/	2	2
3	/	1	1
4	/	6	6
5	/	1	1
6	/	/	/
Gesamt	1	12	13

Das Symptom „mit dem Kopf schlagen“ zeigen nach Auskunft der Besitzer insgesamt 13 von den 180 untersuchten Pferden. In der Gruppe A (Kontrollgruppe) findet sich nur ein Pferd, bei dem bei der Anamnese das Kopfschlagen als Problem angegeben wird. Dieses Pferd zeigt einen radiologischen Genickbefund vom Grad 4 und einen Rückenbefund vom Grad 1.

In der Gruppe B gibt es 12 Pferde, bei denen vorberichtlich das Kopfschlagen als Rittigkeitsproblem angegeben wird. Bei vier dieser Pferde zeigt das Röntgenbild einen Genickbefund von 6 (starke Veränderungen, vgl. Kap. 3.3.1, S. 41), dies entspricht einem prozentualen Anteil von 33,3%. Die Pferde, die nach Aussage der Besitzer mit dem Kopf schlagen, zeigen in dieser Untersuchung als häufigsten radiologischen Befund Genickveränderungen vom Grad 6.

Von den insgesamt 13 Pferden, die nach Aussage des Reiters mit dem Kopf schlagen, weisen 11 Tiere (84,6%) mittlere bis starke radiologisch sichtbare Veränderungen (Grad 3 bis 6) im Genickbereich im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae auf.

Bei den radiologisch sichtbaren Befunden im Dornfortsatzbereich weisen 6 der 13 Pferde (46,1%) mittelschwere Veränderungen (Rückengrad 4, vgl. Kap. 3.3.2, S. 44) auf. Die restlichen 7 Pferde verteilen sich relativ gleichmäßig auf die anderen Befundgrade, wobei keines der Pferde starke Veränderungen („overriding“, vgl. Kap. 3.3.2, S. 45) im Dornfortsatzbereich aufzeigt.

**4.9.1.2 Vergleich der Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich von Pferden, die sich nach der Aussage des Reiters fest machen; geordnet nach Schweregraden der Befunde und nach Gruppen**

Das bei der Anamnese häufig von dem Reiter geäußerte Symptom: „Das Pferd macht sich fest“ bedeutet, dass das Pferd die angewandten Hilfen des Reiters kaum oder gar nicht annimmt und somit die Grundlage für eine Zusammenarbeit mit dem Pferd fehlt.

Die nachfolgende **Tabelle 18** vergleicht die radiologischen Genick- und Rückenbefunde der Pferde miteinander, die sich in der Gruppe A und B vorberichtlich **fest machen**.

**Tab. 18:** Radiologische Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich von Pferden der Gruppe A und B, die sich fest machen

<b>Macht sich fest</b>	Gruppe A	Gruppe B	Gesamt
Gesamt	31	79	110
Genickgrad 0	3	3	6
1	3	4	7
2	3	13	16
3	5	12	17
4	5	17	22
5	7	21	28
6	5	9	14
Gesamt	31	79	110
Rückengrad 0	5	16	21
1	4	4	8
2	7	12	19
3	7	12	19
4	5	18	23
5	2	5	7
6	1	12	13
Gesamt	31	79	110

Von den untersuchten 180 Pferden machen sich laut Aussage der Reiter 110 Pferde (61,1%) fest, wobei 79 Pferde (87,8%) aus der Gruppe der Pferde mit Rittigkeitsproblemen dieses Symptom aufweist, aber auch 31 Pferde (34,4%) aus der Kontrollgruppe. Tabelle 18 zeigt, dass der größte Teil der Pferde, die sich fest machen, mittelschwere und schwere radiologisch sichtbare Veränderungen (Genickgrad 4 und 5) im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale aufweisen.

Die Röntgenbilder der Pferde, die sich vorberichtlich fest machen, zeigen im Dornfortsatzbereich sehr unterschiedliche Befunde. Der in dieser Gruppe häufigste Befund (20,9%) ist zwar der mittelschwere Befund (Grad 4), allerdings zeigen auch 19,1% der Pferde keinerlei Veränderungen radiologisch sichtbare Veränderungen im Dornfortsatzbereich.

**4.9.1.3 Vergleich der Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich von Pferden, die sich nach der Aussage des Reiters schlecht stellen und biegen lassen**

Bei der Aufnahme der Anamnese wurde von den Reitern oft das Symptom genannt: „Das Pferd lässt sich schlecht biegen und stellen“. Gemeint sind hier Schwierigkeiten in der seitlichen Beweglichkeit von Wirbelsäule und Genick, die das Ausführen von Wendungen oder Seitengängen beeinträchtigen.

**Tabelle 19** vergleicht die radiologischen Genick- und Rückenbefunde der Pferde miteinander, die dieses Symptom laut Vorbericht zeigen.

**Tab. 19:** Radiologische Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich von Pferden der Gruppe A und B, die sich schlecht stellen und biegen lassen

<b>Lässt sich schlecht biegen und stellen</b>	Gruppe A	Gruppe B	Gesamt
Gesamt	25	71	96
Genickgrad 0	/	/	/
1	1	1	2
2	3	12	15
3	5	13	18
4	7	18	25
5	5	17	22
6	4	10	14
Gesamt	25	71	96
Rückengrad 0	7	15	22
1	4	4	8
2	6	10	16
3	3	11	14
4	3	16	19
5	1	7	8
6	1	8	9
Gesamt	25	71	96

Von den untersuchten 180 Pferden lassen sich laut Aussage der Reiter 96 Pferde (53,3%) schlecht biegen und stellen, wobei 71 Pferde (78,9%) aus der Gruppe der Pferde mit Rittigkeitsproblemen und 25 Pferde (27,8%) aus der Kontrollgruppe dieses Symptom aufweisen.

Bei Betrachtung der Röntgenbilder beider Gruppen fällt auf, daß viele Pferde, die sich schlecht biegen und stellen lassen, mittelschwere und schwere radiologisch sichtbare Veränderungen im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale aufweisen (Grad 4 und 5). Pferde, die keinerlei radiologisch sichtbare Veränderungen am Os occipitale aufweisen, finden sich weder in Gruppe A noch in Gruppe B, leichte Veränderungen (Grad 1) werden nur bei 2 von 96 Pferden diagnostiziert. Das Symptom „Sich schlecht stellen und biegen lassen“ korreliert offenbar mit deutlichen Veränderungen im Genickbereich.

Bei Betrachtung der Röntgenbilder der Dornfortsätze der Pferde, die sich schlecht stellen und biegen lassen zeigt sich, dass hier kein eindeutiger Röntgenbefund den oben beschriebenen Symptomen zugeordnet werden kann. In der Gruppe A finden sich vor allem Pferde, die keinerlei oder nur geringe Veränderungen an den Dornfortsätzen aufweisen, in der Gruppe B sind die zahlenmäßig stärksten Gruppen jene des Befundgrads 4 und 0 mit 22,5 und 21,1% der Pferde von Gruppe B.



#### 4.9.2. Klinische Befunde in der Bewegung

Die folgenden Befunde wurden bei der klinischen Untersuchung der Pferde an der Longe in Bewegung erhoben. Es wurden nur die auffälligsten Symptome, die gehäuft auftraten, vermerkt und ausgewertet.

##### 4.9.2.1 Vergleich radiologischer Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich von den Pferden, die bei der klinischen Untersuchung an der Longe den Kopf nach außen stellen

**Tabelle 20** vergleicht die Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich der Pferde, die bei der Bewegung an der Longe den **Kopf nach außen drehen**.

**Tab. 20:** Radiologische Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich von Pferden der Gruppe A und B, die während des Longierens den Kopf nach außen drehen

<b>Stellt sich nach außen</b>	Gruppe A	Gruppe B	Gesamt
Gesamt	19	56	75
Genickgrad 0	/	1	1
1	/	2	2
2	1	6	7
3	3	11	14
4	5	13	18
5	7	14	21
6	3	9	12
Gesamt	19	56	75
Rückengrad 0	5	8	13
1	4	4	8
2	4	10	14
3	/	7	7
4	4	13	17
5	1	5	6
6	1	9	10
Gesamt	19	56	75

Von den untersuchten 180 Pferden zeigen insgesamt 75 Pferde (41,7%), daß sie während der Bewegung an der Longe den Kopf nach außen stellen und zwar auf beiden Händen. In der Gruppe A (Kontrollgruppe) sind es 19 Pferde (21,1%) und in der Gruppe B (Pferde mit Rittigkeitsproblemen) 56 Pferde (62,2%).

Sowohl in Gruppe B als auch in der Kontrollgruppe sind Pferde mit einem Röntgenbefund im Genickbereich von Grad 5 (schwere Veränderungen) mit 28% (21 Pferde) am häufigsten vertreten. Pferde mit keinerlei oder leichten Veränderungen am Os occipitale werden in Gruppe A nicht gefunden, in Gruppe B zeigen von 75 Pferden, die während der Bewegung an der Longe den Kopf nach außen stellen, nur 2 Pferde leichte Veränderungen (Grad 1) und zwei Pferde keinerlei Veränderungen im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale.

Die Röntgenbilder der Pferde aus der Gruppe A, die während der Bewegung an der Longe den Kopf nach außen stellen, zeigen vor allem keinerlei bis geringe und mittelschwere Veränderungen an den Dornfortsätzen (Grad 0 bis 2 und Grad 4).

In der Gruppe B stellen wir als häufigsten Befund (bei 13 Pferden = 23,2%) Veränderungen von Grad 4 (mittelschwerer Befund) fest, die restlichen Pferde aus der Gruppe B verteilen sich relativ gleichmäßig über alle Befundstärken. Bei Betrachtung aller Pferde, die während der Bewegung an der Longe den Kopf nach außen stellen, zeigt sich, dass der Rückenbereich dieser Pferde sich radiologisch nicht als eindeutig leicht oder eindeutig stark verändert darstellt, sondern dass alle Befundstärken relativ gleichmäßig verteilt auftreten.

**4.9.2.2 Vergleich radiologischer Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich von den Pferden, die bei der klinischen Untersuchung im Galopp an der Longe nicht durchspringen**

**Tabelle 21** vergleicht die Befunde im Genick- und Rückenbereich der Pferde, die bei der klinischen Untersuchung an der Longe im Galopp nicht durchspringen; nach Schweregraden und Gruppen unterteilt. Von den untersuchten 180 Pferden zeigen 98 Pferde (54,4%) an der Longe, daß sie im Galopp nicht durchspringen, wobei dieses Symptom auf der rechten wie linken Hand auftritt. Bei diesen Pferden entzieht sich die Hinterhand der Lastaufnahme, welche somit nicht unter den Körperschwerpunkt kommt. Diese Pferde galoppieren daher mit festgehaltenem, nach unten durchgedrücktem Rücken, da ein nach oben aufgewölbter Rücken eine aktive Hinterhand erfordert

**Tab. 21:** Radiologische Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich von Pferden der Gruppe A und B, die während des Longierens im Galopp nicht durchspringen

<b>Springt nicht durch</b>	Gruppe A	Gruppe B	Gesamt
Gesamt	19	79	98
<b>Genickgrad 0</b>	4	5	9
1	2	5	7
2	3	11	14
3	2	16	18
4	1	18	19
5	5	16	21
6	2	8	10
Gesamt	19	79	98
<b>Rückengrad 0</b>	7	16	23
1	1	4	5
2	4	9	13
3	2	13	15
4	3	20	23
5	2	6	8
6	/	11	11
Gesamt	19	79	98

In der Gruppe A (Kontrollgruppe) springen 19 Pferde und in der Gruppe B (Pferde mit Rittigkeitsproblemen) 79 Pferde im Galopp an der Longe nicht durch. Während die Röntgenbilder des Genicks der Pferde aus der Kontrollgruppe, die im Galopp nicht durchspringen, alle Befundstärken in relativ gleichmäßiger Häufigkeit aufweisen, erkennt man für die Pferde der Gruppe B in Tab. 21 eine deutliche Häufung von mittleren bis schweren Befundstärken (Grad 3 bis 5, vgl. Kap. 3.3.1, S. 40-41).

Im Dornfortsatzbereich der Pferde, die die oben genannte Symptomatik an der Longe zeigen, ist eine eindeutige Zuordnung weder zu leichten noch zu schweren Rückenbefunden erkennbar. Die Pferde der Kontrollgruppe haben am häufigsten keine Veränderungen an den Dornfortsätzen, starke Veränderungen (Grad 6) werden in dieser Gruppe gar nicht gefunden.

Auch die betreffenden Pferde der Gruppe B zeigen relativ häufig (20,3%) keinerlei Veränderungen im Bereich der Dornfortsätze, allerdings trifft man in dieser Gruppe am häufigsten (25,3%) auf eine Befundstärke von Grad 4. Bei der Betrachtung aller Pferde, die an der Longe im Galopp nicht durchspringen, zeigt sich, dass Röntgenbilder ohne sichtbare Veränderungen an den Dornfortsätzen (Grad 0) genauso häufig gefunden werden wie eine Befundstärke von Grad 4 (jeweils 23,5%).

#### 4.9.2.3 Vergleich radiologischer Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich von den Pferden, die bei der klinischen Untersuchung an der Longe Schwunglosigkeit zeigen

Die nachfolgende **Tabelle 22** vergleicht die radiologischen Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich der Pferde, die an der Longe eine **schwunglose Bewegung** aufzeigen, unterteilt nach Schweregraden und nach Gruppen.

Bei diesen Pferden erscheint durch ungenügende Schubkraftentwicklung der Hinterhand eine raumgreifende Bewegung mit einer deutlichen Schwebephase nicht möglich.

**Tab. 22:** Radiologische Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich von Pferden der Gruppe A und B, die eine schwunglose Bewegung zeigen

Schwunglos	Gruppe A	Gruppe B	Gesamt
Gesamt	3	13	16
Genickgrad 0	/	1	1
1	/	1	1
2	/	1	1
3	/	2	2
4	/	2	2
5	2	3	5
6	1	3	4
Gesamt	3	13	16
Rückengrad 0	/	1	1
1	/	/	/
2	/	2	2
3	1	3	4
4	1	5	6
5	/	1	1
6	1	1	2
Gesamt	3	13	16

Von den untersuchten 180 Pferden weisen 16 Pferde (8,9%) eine Schwunglosigkeit bei der klinischen Untersuchung an der Longe auf. In der Gruppe A (Kontrollgruppe) zeigen dieses 3

Pferde (3,3%) und in der Gruppe B (Pferde mit Rittigkeitsproblemen) sind es 13 Pferde (14,4%).

Die in Tabelle 20 dargestellten Ergebnisse zeigen, dass die Pferde, die sich schwunglos bewegen, häufiger deutliche Veränderungen (Grad 5 und 6) im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale aufzeigen. So zeigen die Röntgenbilder der drei Pferde aus der Kontrollgruppe ausschließlich Veränderungen von Grad 5 oder 6, und auch in der Gruppe B sind diese Befunde am häufigsten.

Die Veränderungen an den Dornfortsätzen der Pferde, die sich an der Longe schwunglos bewegen, zeigen vor allem mittelschwere Veränderungen von Grad 3 und 4. Die drei Pferde der Kontrollgruppe zeigen je einmal Veränderungen von Grad 3, 4 und 6, in der Gruppe B sind Veränderungen von Grad 4 mit 38,5 % der schwunglos laufenden Pferde am häufigsten.

#### 4.9.2.4 Vergleich radiologischer Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich der Pferde, die bei der klinischen Untersuchung im Galopp an der Longe umspringen

Bei der natürlichen Fußfolge des Galopps muß auf einem Kreisbogen das innere Hinterbein unter den Körperschwerpunkt fußen und dabei für einen Moment das gesamte Gewicht des Pferdes tragen. Pferde, die an der Longe im Galopp umspringen, biegen sich auf der Kreislinie nicht in ihrer Längsachse, das innere Hinterbein entzieht sich der Lastaufnahme und der natürliche Bewegungsablauf gerät aus der Balance.

**Tabelle 23** vergleicht nachfolgend die radiologischen Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich der Pferde, die an der Longe im Galopp umspringen.

**Tab. 23:** Radiologische Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich von Pferden der Gruppe A und B, die im Galopp umspringen

Umspringen	Gruppe A	Gruppe B	Gesamt
Gesamt	25	54	79
Genickgrad 0	/	5	5
1	5	5	10
2	4	7	11
3	2	8	10
4	4	7	11
5	7	12	19
6	3	10	13
Gesamt	25	54	79
Rückengrad 0	7	7	14
1	/	2	2
2	3	8	11
3	4	13	17
4	9	11	20
5	2	5	7
6	/	8	8
Gesamt	25	54	79

Von den untersuchten 180 Pferden springen 79 Pferde (43,9%) bei der klinischen Untersuchung an der Longe im Galopp um, wobei dieses auf beiden Händen passiert.

In der Gruppe A (Kontrollgruppe) zeigen 25 Pferde (27,8%) dieses Symptom, in der Gruppe B (Pferde mit Rittigkeitsproblemen) sind es 54 Pferde (60%).

Von den insgesamt betroffenen 79 Pferden zeigen 19 Pferde (24,1%) schwere Veränderungen (Grad 5) im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale. Alle anderen Befundgrade treten seltener und relativ gleichmäßig häufig auf.

Von den 25 Pferden aus der Gruppe A, die bei der Untersuchung im Galopp umspringen, gibt es kein Pferd, welches keinerlei Veränderungen im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale aufweist. Hier werden schwere Veränderungen (Grad 5) mit 28% der betroffenen Pferde aus der Kontrollgruppe am häufigsten diagnostiziert. Auch in der Gruppe B zeigen die Röntgenbilder der betroffenen Pferde am häufigsten schwere Veränderungen im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale.

Die Pferde dieser Studie, die bei der Untersuchung im Galopp umspringen, haben am häufigsten radiologisch sichtbare Veränderungen der Dornfortsätze von Grad 4 (25,3%).

Innerhalb der Kontrollgruppe gilt dies für 36% der Pferde, allerdings zeigen in dieser Gruppe auch 28% der Pferde keine radiologischen Veränderungen in diesem Bereich. Die Dornfortsätze der Pferde aus der Gruppe B zeigen am häufigsten Veränderungen von Grad 3 (22,2%) und 4 (20,4%)

#### **4.9.3. Vergleich radiologischer Befunde von Pferden, die während der Palpation Schmerzreaktionen zeigen**

Die folgenden Befunde wurden bei der klinischen Untersuchung der Pferde im Zwangsstand erhoben. Es wurden nur die auffälligsten Symptome, die gehäuft auftraten, vermerkt und ausgewertet.

##### **4.9.3.1 Vergleich radiologischer Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich der Pferde, die bei der Palpation der Genickregion schmerzhaft reagieren**

**Tabelle 24** vergleicht nachfolgend die radiologischen Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich der Pferde, die bei der Palpation der Genickregion eine Schmerzhaftigkeit zeigen.



**Tab. 24:** Radiologische Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich von Pferden der Gruppe A und B, mit schmerzhafter Genickregion bei Palpation

<b>Palpation Genick</b>	Gruppe A	Gruppe B	Gesamt
Gesamt	3	13	16
Genickgrad 0	/	/	/
1	/	/	/
2	/	/	/
3	2	3	5
4	/	5	5
5	1	2	3
6	/	3	3
Gesamt	3	13	16
Rückengrad 0	/	4	4
1	/	/	/
2	1	1	2
3	1	3	4
4	1	4	5
5	/	1	1
6	/	/	/
Gesamt	3	13	16

Von den untersuchten 180 Pferden zeigen 16 Pferde (8,9%) bei der Palpation der Genickregion eine Schmerzhaftigkeit. In der Gruppe A (Kontrollgruppe) sind dies 3 Pferde (3,3%) und in der Gruppe B (Pferde mit Rittigkeitsproblemen) sind es 13 Pferde (14,4%).

Alle betroffenen 16 Pferde zeigen mittlere bis starke Veränderungen (Grad 3 bis Grad 6) im Genickbereich im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale.

Die Dornfortsätze der betroffenen Pferde zeigen sehr unterschiedliche Befunde, hier werden sowohl Veränderungen von Grad 3 und Grad 4 als auch keine Veränderungen (Grad 0) relativ häufig festgestellt.

**4.9.3.2 Vergleich radiologischer Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich der Pferde, die bei der Palpation der Rückenregion schmerzhaft reagieren**

Die nachfolgende **Tabelle 25** vergleicht die radiologischen Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich der Pferde, die bei der Palpation der Rückenregion eine Schmerzhaftigkeit zeigen.

**Tab. 25:** Radiologische Befunde im Genick- und Dornfortsatzbereich von Pferden der Gruppe A und B, mit schmerzhafter Rückenregion bei Palpation

Palpation Rücken	Gruppe A	Gruppe B	Gesamt
Gesamt	11	27	38
Genickgrad 0	/	1	1
1	2	2	4
2	1	6	7
3	1	2	3
4	2	2	4
5	2	6	8
6	3	8	11
Gesamt	11	27	38
Rückengrad 0	4	2	6
1	2	5	7
2	1	2	3
3	1	3	4
4	2	7	9
5	/	5	5
6	1	3	4
Gesamt	11	27	38

Von den untersuchten 180 Pferden zeigen 38 Pferde (21%) eine Schmerzhaftigkeit bei der Palpation der Rückenregion. In der Gruppe A (Kontrollgruppe) trifft dies auf 11 Pferde (12,2%) und in der Gruppe B (Pferde mit Rittigkeitsproblemen) auf 27 Pferde (30%) zu.

Die Röntgenbilder der Genickregion der betroffenen Pferde aus der Kontrollgruppe zeigen radiologische Veränderungen im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale von Grad 1 bis Grad 6 in relativ gleichmäßiger Verteilung, keines der Pferde zeigt kei-

nerlei Veränderungen in der Genickregion. Von den 27 Pferden aus Gruppe B, die bei der Palpation des Rückens schmerzhaft reagieren, haben 8 Pferde (29,6%) starke Veränderungen (Grad 6) im Sinne einer Insertionsdesmopathie des Lig. nuchae am Os occipitale. Ähnlich häufig (22,2%) werden schwere (Grad 5), aber auch leichte Veränderungen (Grad 2) festgestellt.

In der Kontrollgruppe zeigen von 11 Pferden, die bei der Palpation des Rückens schmerzhaft reagieren, vier Pferde (36,4%) keinerlei radiologisch sichtbaren Veränderungen im Dornfortsatzbereich. Bei den Veränderungen im Dornfortsatzbereich der Pferde aus Gruppe B verteilen sich die 27 Pferde relativ gleichmäßig auf die unterschiedlichen Befundgrade.