

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung und Fragestellung -----	1
2 Literaturübersicht -----	2
2.1 Morphologie des Hengsthodens-----	2
2.1.1 Anatomischer Aufbau-----	2
2.1.2 Mikroskopischer Aufbau -----	4
2.1.3 Ontogenese-----	6
2.2 Spermatogenese beim Hengst -----	8
2.2.1 Physiologische Spermatogenese-----	8
2.2.2 Pathologische Spermatogenese -----	10
2.3 Endokrine Steuerung der Fortpflanzung beim Hengst -----	11
2.3.1 Physiologische testikuläre Endokrinologie-----	11
2.3.2 Pathologische testikuläre Endokrinologie-----	13
2.4 Grundlagen des Ultraschalls -----	14
2.4.1 Sonographische Darstellung des physiologischen equinen Hodens im B-Mode-Verfahren-----	17
2.4.2 Sonographische Darstellung des pathologischen equinen Hodens im B-Mode-Verfahren-----	18
2.4.3 Quantitative Graustufen-Analyse in der Ultraschalldiagnostik -----	20
2.4.3.1 Grundlagen -----	20
2.4.3.2 Einsatz der quantitativen Graustufen-Analyse-----	22
3 Material und Methoden -----	24
3.1 Untersuchungsziele -----	24
3.2 Probanden -----	24
3.2.1 Erster Untersuchungsabschnitt -----	24
3.2.2 Zweiter Untersuchungsabschnitt-----	24
3.3 Untersuchungsmethoden-----	26
3.3.1 Allgemeine klinische Untersuchung -----	26
3.3.2 Klinisch-andrologische Untersuchung -----	26
3.3.3 Sonographie-----	28
3.3.3.1 B-Mode-Sonographie-----	28
3.3.3.2 Quantitative Graustufenanalyse (qGSA)-----	30
3.3.4 Kastration -----	32

3.3.5 Histologische Untersuchung -----	33
3.3.5.1 Probenkonservierung und Fixierung -----	33
3.3.5.2 Anfertigung und Färbung der Schnitte -----	34
3.3.5.3 Mikroskopische Auswertung -----	35
3.3.6 Spermatologische Untersuchung -----	39
3.4 Statistik -----	40
3.5 Alphabetische Liste der verwendeten Puffer, Lösungen, Reagenzien, Verbrauchsmaterialien und Geräte -----	41
3.5.1 Lösungen -----	41
3.5.2 Reagenzien -----	42
3.5.3 Injektionslösungen -----	42
3.5.4 Verbrauchsmaterialien -----	42
3.5.5 Geräte -----	43
4 Ergebnisse -----	44
4.1 Hengste zur Kastration mit histologischer Auswertung -----	44
4.1.1 Dimensionen und Palpationsbefunde der Hoden -----	44
4.1.2 Dimension und Palpation der Nebenhodenschwänze und der Samenstränge-----	45
4.1.3 Graustufenanalyse -----	46
4.1.4 Hodengewicht und Hodendichte -----	47
4.1.5 Histologische Morphologie -----	48
4.1.6 Spermatogenesestadien-----	57
4.1.7 Korrelation zwischen qGSA und klinisch andrologischen Befunden-----	65
4.1.8 Korrelation zwischen qGSA und Histomorphologie -----	68
4.2 Deckhengste – Untersuchungen in der Zuchtsaison -----	80
4.2.1 Dimensionen und Palpationsbefunde der Hoden -----	80
4.2.1.1 Junghengste-----	80
4.2.1.2 Hengste-----	83
4.2.1.3 Althengste-----	85
4.2.2 Dimension und Palpation des Nebenhodenschwanzes und der Samenstränge-----	86
4.2.2.1 Junghengste-----	86
4.2.2.2 Hengste-----	89
4.2.2.3 Althengste-----	91
4.2.3 Graustufenanalyse -----	93
4.2.3.1 Junghengste-----	93

4.2.3.2 Hengste-----	95
4.2.3.3 Althengste-----	97
4.2.3 Ejakulatparameter-----	98
4.2.3.1 Junghengste-----	98
4.2.3.2 Hengste-----	100
4.2.3.3 Althengste-----	101
4.2.4 Korrelation zwischen klinischer Andrologie und Spermaparametern--	103
4.2.5 Korrelation zwischen qGSA und klinischer Andrologie -----	104
4.2.6 Korrelation zwischen qGSA und Ejakulatparametern -----	104
4.3 Deckhengste – Untersuchungen in der Deckruhe und Vergleich zur Zuchtsaison -----	115
4.3.1 Dimensionen und Palpationsbefunde der Hoden -----	115
4.3.1.1 Junghengste-----	115
4.3.1.2 Hengste-----	116
4.3.1.3 Althengste-----	117
4.3.2 Dimension und Palpation des Nebenhodenschwanzes und der Samenstränge-----	118
4.3.2.1 Junghengste-----	118
4.3.2.2 Hengste-----	119
4.3.2.3 Althengste-----	121
4.3.3 Graustufenanalyse -----	123
4.3.3.1 Junghengste-----	123
4.3.3.2 Hengste-----	125
4.3.3.3 Althengste-----	127
4.3.3 Vergleich der klinisch-andrologisch Daten-----	129
5 Diskussion -----	131
5.1 Diskussion der Fragestellung -----	131
5.2 Diskussion der Methode -----	132
5.2.1 Auswahl der Probanden in beiden Versuchsgruppen-----	132
5.2.2 Einfluss der Untersuchungsprozedur auf die Darstellbarkeit des Hodens-----	133
5.2.3 Methodik der Graustufenanalyse -----	133
5.2.4 Reproduzierbarkeit der Ultraschallbilder und qGSA-----	136
5.3 Diskussion der Ergebnisse-----	136
5.3.1 Ergebnis der klinischen Hodenuntersuchung und Zusammenhänge mit dem Ergebnis der qGSA -----	136

5.3.2 Ergebnisse der Palpationsbefunde und Zusammenhänge mit dem Ergebnis der qGSA -----	137
5.3.3 Ergebnisse der Hodendichte und Zusammenhänge mit dem Ergebnis der qGSA-----	138
5.3.4 Ergebnisse der histologischen Untersuchungen und Zusammenhänge mit dem Ergebnis der qGSA -----	139
5.3.5 Ergebnisse der spermatologischen Untersuchungen und Zusammenhänge mit dem Ergebnis der qGSA -----	140
5.4 Ergebnisse des Vergleichs Zuchtsaison und Deckruhe -----	141
5.5 Zusammenfassende Diskussion über die Einsatzmöglichkeiten der qGSA -----	141
6 Zusammenfassung -----	142
7 Summary -----	144
8 Literaturverzeichnis-----	146
9 Anhang -----	161
9.1 Abkürzungsverzeichnis -----	161
9.2 Ergebnistabellen-----	163
9.3 Bisher aus der vorliegenden Arbeit hervorgegangene Publikationen -	177
9.2.1 Abstracts für Poster-----	177
10 Danksagung -----	178
11 Erklärung -----	180