

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