

INHALTSVERZEICHNIS

1 EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG..... 1

2 LITERATUR.....2

2.1 Anatomie der weiblichen Geschlechtsorgane der Stute2

2.1.1 Vulva, Vestibulum, Vagina.....2

2.1.2 Gebärmutter.....3

2.1.3 Eileiter5

2.1.4 Eierstöcke5

2.2 Zyklus der Stute6

2.2.1 Follikelentwicklung und Ovulation.....7

2.2.2 Entwicklung des *Corpus luteum*.....10

2.2.3 Rosseverhalten12

2.2.4 Endokrine Regulation des Zyklus13

2.3 Klinische Untersuchungsmöglichkeiten.....16

2.3.1 Transrektale Palpation17

2.3.2 Vaginoskopie18

2.4 Sonographie.....20

2.4.1 Physikalische Grundlagen20

2.4.2 Verhalten von Ultraschall im Gewebe.....21

2.4.3 Bildwiedergabe und Abbildungsverfahren22

2.4.4 Transrektale Sonographie des Ovars der Stute.....22

2.4.5 Quantitative Graustufenanalyse in der Ultraschalldiagnostik25

2.4.6 Fehlerquellen der Graustufenanalyse.....27

2.4.7 Einsatz der Graustufenanalyse.....27

2.4.7.1 Humanmedizin28

2.4.7.2 Veterinärmedizin30

3 MATERIAL UND METHODEN34

3.1 Probandenkollektiv34

3.2 Vorversuche34

3.2.1 Identifizierung des *Corpus luteum* in vitro.....34

3.2.2 Druckeinwirkung34

3.2.3 Differenzierbarkeit von Ovargewebe und dem *Corpus luteum*35

3.3 Untersuchungsmethoden35

3.3.1	Sonographische Untersuchung.....	35
3.3.1.1	Ultraschallgerät und verwendete Einstellungen.....	37
3.3.1.2	Deskriptive Auswertung der sonographischen Befunde des Gelbkörpers....	38
3.3.1.3	Festlegung der ROI's und quantitative Graustufenanalyse (qGSA)	40
3.3.2	Vaginoskopische Untersuchung	42
3.3.3	Blutuntersuchung	44
3.4	Untersuchungsintervalle.....	44
3.4.1	Untersuchung 1.....	44
3.4.2	Untersuchung 2.....	45
3.5	Statistische Methoden	46
3.5.1	Statistische Auswertungen.....	46
3.5.2	Synchronisation der Zyklen.....	47
3.5.3	Relativer Grauwert	48
3.5.4	Transformierte Plasmaprogesteronkonzentration.....	48
3.5.5	Transformierte Plasma-Östradiol17 β -Konzentration	49
4	ERGEBNISSE	50
4.1	Vorversuche	50
4.1.1	Sonographische Untersuchung an Schlachthoforganen	50
4.1.2	Druckeinwirkung	51
4.1.3	Differenzierbarkeit von Ovargewebe und dem <i>Corpus luteum</i> in vivo	52
4.2	Sonographische Untersuchung am lebenden Tier.....	55
4.2.1	Sonographische Darstellung des <i>Corpus luteum</i> im Verlauf des Zyklus	55
4.2.2	Differenzierte Betrachtung der <i>Corpora lutea</i> im Verlauf des Zyklus.....	57
4.2.2.1	Größe, Echogenität und Homogenität	57
4.2.2.1.1	Durchgang 1	57
4.2.2.1.2	Durchgang 2	64
4.2.3	Grauwertanalyse über den Zyklusverlauf	67
4.2.3.1	Durchgang 1	67
4.2.3.2	Durchgang 2	71
4.3	Muttermund	73
4.4	Hormoneller Verlauf	75
4.4.1	Progesteronkonzentration im Blutplasma	75
4.4.2	Östradiol-17 β im Blutplasma.....	81
4.5	Korrelationen.....	85

4.5.1	Durchgang 1 synchronisiert	85
4.5.1.1	Korrelation zwischen der qGSA und dem hormonellen Verlauf.....	85
4.5.1.2	Korrelation zwischen der qGSA und der Formation des äußeren Muttermundes	87
4.5.1.3	Korrelation zwischen der Plasmaprogesteronkonzentration und der Formation des äußeren Muttermundes.....	88
4.5.2	Durchgang 2	90
4.5.2.1	Korrelation zwischen der qGSA und dem hormonellen Verlauf.....	90
4.5.2.2	Korrelation zwischen der qGSA und der Formation des äußeren Muttermundes	92
4.5.2.3	Korrelation zwischen der Progesteron- bzw. Östradiol-17 β Konzentration im Blut und der Formation des äußeren Muttermundes	94
4.5.3	Durchgang 1 nicht synchronisiert.....	97
4.5.3.1	Korrelation zwischen der qGSA und dem hormonellen Verlauf.....	97
4.5.3.2	Korrelation zwischen der qGSA und der Formation des Muttermundes.....	100
4.5.3.3	Korrelation zwischen der Progesteron- bzw. der Östradiol-17 β -Konzentration im Blut und der Formation des äußeren Muttermundes	101
5	DISKUSSION	105
5.1	Diskussion der Fragestellung	105
5.2	Diskussion der Methode.....	105
5.3	Diskussion der Ergebnisse.....	108
5.3.1	Vorversuche.....	108
5.3.2	Sonographische Untersuchung inklusive Graustufenanalyse	109
5.3.3	Muttermund.....	114
5.3.4	Hormoneller Verlauf	114
5.3.5	Korrelationen.....	116
6	ZUSAMMENFASSUNG.....	119
7	SUMMARY	121
8	LITERATURVERZEICHNIS	123