

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.) Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2.) Literaturübersicht</b>	<b>4</b>
2.1 Anatomie und Klassifizierung der bovinen Plazenta	4
2.2 Uterus und Plazenta des Rindes während der peri- und postpartalen Phase	7
2.3 Postpartale Erkrankungen des bovinen Uterus	10
2.4 Das Growth Hormone-Insulin-like Growth Factor-System	17
2.4.1 Growth Hormone	17
2.4.2 Das IGF-System	20
2.5 Schilddrüsenhormone	24
2.6 Galektine	27
<b>3.) Material und Methoden</b>	<b>39</b>
3.1 in vivo-Studien	39
3.1.1 Entnahme der Gewebeproben	39
3.1.2 Histologie	41
3.1.2.1 Einbettung der Proben und Anfertigung von Schnitten	41
3.1.2.2 Hämatoxylin-Eosin-Färbung	42
3.1.2.3 Immunhistochemie	43
3.1.3 mRNA-Analysen (in vivo)	47
3.1.3.1 Isolation von RNA aus Gewebe	47
3.1.3.2 Reverse Transkriptase PCR (RT-PCR)	48
3.1.3.3 Quantitative Realtime PCR (RT-qPCR)	48
3.2 in vitro-Studien	54
3.2.1 Zellkultur	54
3.2.1.1 Kultivierung von BCEC, F3 und plazentaren Fibroblasten	54
3.2.1.2 Isolation und Kultivierung von Endothelzellen	55
3.2.1.3 Charakterisierung der Endothelzellen	56

3.2.1.4 Zählen der Zellen mittels Neubauer-Zählkammer .....	57
3.2.2 mRNA-Analysen (in vitro) .....	58
3.2.2.1 Isolation von RNA aus Zellen .....	58
3.2.2.2 Reverse Transkriptase PCR (RT-PCR) .....	59
3.2.2.3 Konventionelle PCR .....	59
3.2.2.4 Agarosegelelektrophorese .....	60
3.2.3 MTT-Assay .....	61
3.2.4 Live Cell Imaging .....	62
3.2.5 Proteinbiologie .....	63
3.2.5.1 Proteinextraktion aus stimulierten Zellen .....	63
3.2.5.2 SDS-Polyacrylamid-Gelelektrophorese (SDS-PAGE) .....	64
3.2.5.3 Western Blot .....	65
3.2.5.4 Immunodetektion .....	65
3.2.5.5 Redetektion mit $\beta$ -Aktin .....	66
3.2.5.6 Datenanalyse .....	66
3.3 Statistische Auswertung .....	67
<b>4.) Ergebnisse .....</b>	<b>68</b>
4.1 Ergebnisse der in vivo-Studien .....	68
4.1.1 Morphologie der untersuchten Gewebe .....	68
4.1.2 Immunhistochemie .....	69
4.1.2.1 Galektin-1 .....	69
4.1.2.2 Galektin-3 .....	73
4.1.2.3 Galektin-4 .....	76
4.1.2.4 Galektin-9 .....	79
4.1.3 Quantitative Realtime PCR (RT-qPCR) .....	83
4.1.3.1 Galektin-1 .....	83
4.1.3.2 Galektin-3 .....	84
4.1.3.3 Galektin-4 .....	84
4.1.3.4 Galektin-9 .....	85
4.1.3.5 Galektin-13 .....	85

4.2 Ergebnisse der in vitro-Studien .....	86
4.2.1 Konventionelle PCR .....	86
4.2.2 Einfluss von Galektin-1, -3 und -4 auf Proliferation und Motilität .....	88
4.2.2.1 Zellproliferation nach Stimulation mit Galektin-1, -3 und -4.....	88
4.2.2.2 Zellmotilität nach Stimulation mit Galektin-1, -3 und -4 .....	91
4.2.3 Einfluss von IGF-1, GH und T3 auf Proliferation und Motilität .....	94
4.2.3.1 Zellproliferation nach Stimulation mit IGF-1, GH und T3.....	95
4.2.3.2 Zellmotilität nach Stimulation mit IGF-1, GH und T3.....	98
4.2.4 Aktivierung des MAP Kinase-Signalweges.....	101
<b>5.) Diskussion .....</b>	<b>106</b>
5.1 Expression und Lokalisation der Galektine in Plazenta und Uterus post partum und nach LPS-Applikation .....	106
5.1.1 Galektin-1 .....	107
5.1.2 Galektin-3 .....	111
5.1.3 Galektin-4 .....	116
5.1.4 Galektin-9 .....	119
5.1.5 Galektin-13 .....	123
5.2 Einfluss von Galektin-1, -3 und -4 auf Proliferation und Motilität plazentarer Zellen in vitro .....	126
5.3 Einfluss von IGF-1, GH und T3 auf Proliferation und Motilität plazentarer Zellen in vitro.....	131
5.3.1 Insulin-like growth factor-1 (IGF-1) .....	131
5.3.2 Growth Hormone (GH) .....	135
5.3.3 Trijodthyronin (T3) .....	137
5.4 Schlussfolgerungen.....	140
<b>6.) Zusammenfassung .....</b>	<b>142</b>
<b>7.) Summary .....</b>	<b>145</b>
<b>8.) Literaturverzeichnis .....</b>	<b>148</b>

<b>9.) Anhang.....</b>	<b>178</b>
9.1 Abkürzungen.....	178
9.2 Verwendete Puffer und Lösungen.....	184
9.2.1 Zellkultur.....	184
9.2.2 Western Blot.....	185
9.2.3 Gewebefixierung, Histologie und Immunhistochemie.....	188
9.3 Reagenzien.....	190
9.4 Verbrauchsmaterialien.....	195
9.5 Geräte.....	196
9.6 RT-qPCR-Daten.....	199
9.6.1 Galektin-1.....	199
9.6.2 Galektin-3.....	201
9.6.3 Galektin-4.....	202
9.6.4 Galektin-9.....	204
9.6.5 Galektin-13.....	205
<b>10.) Danksagung.....</b>	<b>207</b>