

<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>V</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Stand des Wissens</b>	<b>5</b>
2.1 Funktioneller Aufbau des artikulären Knorpels .....	5
2.1.1 Chondrozyten .....	6
2.1.2 Extrazelluläre Matrix.....	7
2.1.3 Biomechanische Grundlagen des Gelenkknorpels.....	9
2.2 Struktureller Aufbau des artikulären Knorpels .....	11
2.3 Heilung chondraler und osteochondraler Defekte.....	15
2.4 Chirurgische Intervention zur Behandlung von Knorpelschäden .....	19
2.4.1 Lavage, Shaving und Débridement .....	20
2.4.2 Knorpel-Knochen-Anbohrung nach Pridie .....	21
2.4.3 Mikrofrakturierung.....	21
2.4.4 Autologe Osteochondrale Transplantation (AOT).....	22
2.4.5 Periostallappenplastik und Perichondrium.....	23
2.4.6 Autologer Chondrozytentransfer (ACT) .....	24
2.4.7 Tissue engineering.....	25
2.4.8 Polylactid-glycolid-Scaffolds.....	27
<b>3 Material und Methoden .....</b>	<b>30</b>
3.1 Tiermodell und Haltung .....	30
3.1.1 Tierhaltung .....	30
3.2 Versuchsanordnung.....	31
3.3 Operationsvorbereitung.....	33
3.4 Operation .....	35
3.5 Postoperative Versorgung .....	37
3.6 Messung der Bodenreaktionskraft.....	38

3.7	Gewinnung und Aufbereitung der Präparate.....	39
3.7.1	Euthanasie der Tiere.....	39
3.7.2	Sägen der Präparate.....	40
3.8	Histologische Aufbereitung der Präparate .....	42
3.8.1	Fixation der Präparate .....	42
3.8.2	Einbettung der Präparate .....	42
3.8.3	Anfertigen der histologischen Präparate .....	43
3.9	Histologische Färbungen.....	44
3.9.1	Eindecken der Schnitte.....	46
3.10	Histologische Auswertung .....	46
3.10.1	Definition der Region of Interest (ROI) .....	49
3.10.2	Bildanalyse .....	49
3.10.3	Statistische Auswertung .....	53
<b>4</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>54</b>
4.1	Subjektive Beurteilung des Heilungserfolges .....	54
4.2	Messung der Bodenreaktionskräfte .....	54
4.2.1	Maximalkraft.....	55
4.2.2	Kontaktzeit .....	57
4.2.3	Kontaktfläche .....	58
4.3	Ergebnisse der makroskopischen Beurteilung bei der Explantation .....	59
4.3.1	versorgter osteochondraler Defekt .....	59
4.3.2	unversorgter osteochondraler Defekt .....	60
4.4	Ergebnisse der deskriptiven Histologie.....	61
4.4.1	Versorgung mit weichem Poly-D,L-Lactid-Implantat nach drei Monaten .....	63
4.4.2	Versorgung mit hartem Poly-D,L-Lactid-Implantat nach drei Monaten .....	64

4.4.3	Versorgung mit weichem Poly-D,L-Lactid-Implantat nach sechs Monaten.....	67
4.4.4	Versorgung mit hartem Poly-D,L-Lactid-Implantat nach sechs Monaten .....	68
4.4.5	Histologische Besonderheiten bei der Versorgung mittels Poly-D,L-Lactid-Implantat.....	70
4.4.6	unversorgter osteochondraler Defekt nach drei Monaten .....	72
4.4.7	unversorgter osteochondraler Defekt nach sechs Monaten .....	73
4.5	Ergebnisse der Histomorphometrie .....	73
4.6	Statistische Auswertung mit Hilfe des Mann-Whitney-Tests .....	83
4.6.1	Vergleiche des Einflusses der Standzeiten innerhalb der Gruppen.....	83
4.6.2	Vergleiche des Einflusses der Therapie innerhalb der Gruppen .....	84
4.7	Statistische Auswertung mit Hilfe des Wilcoxon-Tests.....	84
4.8	Ergebnisse des Scores .....	85
4.8.1	Beschreibung der einzelnen Scoreparameter .....	86
4.8.2	Statistische Analyse.....	92
<b>5</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>94</b>
5.1	Einleitung .....	94
5.2	Diskussion der Methoden.....	95
5.2.1	Diskussion des Tiermodells .....	95
5.2.2	Operation und postoperativer Beobachtungszeitraum .....	97
5.2.3	Einfluss der Bewegung postoperationem .....	99
5.2.4	Gewinnung und Aufbereitung der Proben .....	100
5.2.5	Histomorphometrie.....	102
5.2.6	Histologischer Score .....	103
5.3	Diskussion der Ergebnisse .....	105
5.3.1	Diskussion der Bodenreaktionskräfte.....	105
5.3.2	Makroskopische Beurteilung der Defektsituation.....	108

5.3.3	Diskussion der deskriptiven Histologie.....	108
5.3.4	Diskussion der unversorgten Defekte .....	124
5.3.5	Schlussfolgerung .....	129
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>133</b>
<b>7</b>	<b>Summary</b>	<b>135</b>
<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>137</b>
<b>9</b>	<b>Anhang</b>	<b>149</b>
<b>10</b>	<b>Danksagung</b>	<b>165</b>
<b>11</b>	<b>Selbständigkeitserklärung</b>	<b>166</b>