

Abkürzungsverzeichnis	V
1 Einleitung	1
2 Stand des Wissens	5
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 Peristallappenplastik und Perichondrium.....	23
2.4.6 Autologer Chondrozytentransfer (ACT)	24
2.4.7 Tissue engineering.....	25
2.4.8 Polylactid-glycolid-Scaffolds.....	27
3 Material und Methoden.....	30
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

INHALTSVERZEICHNIS

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
4	Ergebnisse	54
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	unversorger osteochondraler Defekt nach drei Monaten	72
4.4.7	unversorger 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
5	Diskussion	94
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

INHALTSVERZEICHNIS

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