

0	ABSTRACT	7
1	EINLEITUNG	8
2	AUFGABENSTELLUNG	11
3	STAND DER TECHNIK	12
3.1	GRUNDLAGEN UND DEFINITIONEN	12
3.1.1	Biomaterial	12
3.1.2	Biodegradation	12
3.1.3	Hydrolytischer Abbau	13
3.1.4	Degradations- und Erosionsmechanismen von bioabbaubaren Polymeren	13
3.1.5	Untersuchung der Abbaubarkeit von Medizinprodukten	18
3.2	BIODEGRADIERBARE POLYMERE	19
3.2.1	Copolymere	20
3.3	ANFORDERUNGEN AN MEDIZINISCH RELEVANTE BIOMATERIALIEN	22
3.3.1	Biologische, chemische und physikalische Anforderungen	22
3.3.2	Mechanische Voraussetzung	24
3.4	ANWENDUNG DER BIODEGRADIERBAREN POLYMERE IN DER MEDIZIN	25
3.4.1	Anwendungspotenzial	25
3.5	POLYLACTID	26
3.5.1	Herstellung	26
3.5.2	Eigenschaften	28
3.5.3	Degradation	29
3.5.4	Anwendung	33
3.6	POLYVALEROLACTON	33
4	MATERIALIEN UND METHODEN	34
4.1	ANALYSEMETHODEN	35
4.1.1	Massebilanz	35
4.1.2	Gelpermeationschromatographie	36
4.1.3	Differentialkalorimetrie	37
4.1.4	Dynamisch – mechanisch thermische Analyse	37
4.1.5	Small Punch Test	38
4.1.6	Mikroskopie	40
4.2	AUSGANGSMATERIAL	41
4.2.1	Poly-L-Lactid	41
4.2.2	PLLA/PVL Copolymere	41
4.2.3	Verarbeitungsmöglichkeiten	41
4.2.4	Probenherstellung	42
4.2.5	Abbaumedium	42
4.2.6	Zeitraum	43

4.3	UNTERSUCHUNG UNTER STATISCHEN BEDINGUNGEN	43
4.4	UNTERSUCHUNG UNTER DYNAMISCHEN BEDINGUNGEN	44
5	ERGEBNISSE	45
5.1	AUSGANGSMATERIAL	45
5.1.1	Gelpermeationschromatographie	45
5.1.2	Thermische Eigenschaften	48
5.1.3	Mechanische Eigenschaften	49
5.1.4	Mikroskopie	50
5.2	STATISCHER ABBAUVERSUCH	52
5.2.1	Massebilanz	52
5.2.2	GPC	56
5.2.3	Thermische Analyse	61
5.2.4	Mechanische Analyse - SPT	67
5.2.5	Untersuchung in Ringerlösung	71
5.2.6	Mikroskopie	74
5.3	DYNAMISCHER ABBAUVERSUCH	80
5.3.1	Massebilanz	80
5.3.2	GPC	82
5.3.3	Thermische Analyse – DSC	86
5.3.4	Mechanische Analyse - SPT	90
5.3.5	Mikroskopie	93
6	DISKUSSION DER DEGRADATIONSUNTERSUCHUNGEN	97
6.1	EIGENSCHAFTEN UND ABBAUVERHALTEN VON PLLA/PVL-COPOLYMEREN HINSICHTLICH DES POLYVALEROLACTONANTEILS	97
6.2	EINFLUSS VON BEWEGTEM UND UNBEWEGTEM MEDIUM AUF DIE ABBAUKINETIK	101
6.3	EINFLUSS DES ABBAUMEDIUMS AUF DIE ABBAUKINETIK	104
7	ZUSAMMENFASSUNG	107
8	LITERATUR	111