

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abkürzungsverzeichnis	III
1 Einleitung.....	5
2 Literaturübersicht.....	7
2.1 Der orale Biofilm	7
2.1.1 Die Pellikel	7
2.1.2 Initiale bakterielle Besiedlung.....	10
2.1.3 Biofilmbildung.....	12
2.1.4 Extrazelluläre polymere Substanzen - EPS.....	14
2.2 Bekämpfung oraler Biofilme.....	17
2.2.1 Mechanische Entfernung.....	17
2.2.2 Wirkung von Antibiotika auf den Biofilm	18
2.2.3 Antimikrobielle Photodynamische Therapie (aPDT)	20
2.2.3.1 Geschichte der aPDT	20
2.2.3.2 Physikalische und chemische Grundlagen	20
2.2.3.3 Photosensibilisatoren.....	23
3 Fragestellung.....	26
4 Studiendesign.....	27
5 Material und Methoden.....	28
5.1 Herstellung der Proben.....	28
5.1.1 Desinfektion und Vorbereitung der Proben	30
5.1.2 Auswahl der Studienteilnehmer und Herstellung der Probenhalter ...	30
5.2 Behandlung der Biofilmproben.....	31
5.3 Auswertung der Biofilmproben.....	34
5.3.1 Koloniebildende Einheiten (KBE) / „colony forming unit“ (CFU)	34

5.3.2 Lebend-Tot-Färbung / „Live-Dead-Staining“	35
5.3.3 Färbung der extrazellulären polymeren Substanzen (EPS)	36
5.3.4 Fluoreszenz- <i>in-situ</i> -Hybridisierung (FISH)	37
5.3.5 Quantitative Bestimmung unlöslicher Polysaccharide	39
5.3.6 Statistische Auswertung	40
6 Ergebnisse	41
6.1 Koloniebildende Einheiten (KBE) / „colony forming unit“ (CFU)	41
6.2 Lebend-Tot-Färbung / „Live-Dead-Staining“	43
6.3 Färbung der extrazellulären polymeren Substanzen (EPS)	45
6.4 Fluoreszenz- <i>in-situ</i> -Hybridisierung (FISH)	49
6.5 Quantitative Bestimmung unlöslicher Polysaccharide	57
7 Diskussion	58
7.1 Diskussion der Ergebnisse	58
7.2 Diskussion von Material und Methoden	66
7.2.1 Verwendung von Rinderzahnschmelzproben	66
7.2.2 Biofilmgewinnung	66
7.2.3 Auswahl der Lichtquelle	67
7.2.4 Auswertung CLSM, CFU und Nachweis der EPS	67
7.3 Ausblick	70
8 Zusammenfassung	71
Literaturverzeichnis	72
Lebenslauf	89
Eidesstattliche Versicherung	90
Erklärung zum Eigenanteil der Dissertation	91
Danksagung	92