

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
2.	Literaturübersicht	3
2.1.	Anforderungen an ein Provisorium	3
2.2.	Anforderungen an einen Provisorienkunststoff	4
2.3.	Aufbau der Kunststoffe	5
2.4.	Kunststoffzusammensetzung	6
2.4.1.	Füllstoffe	6
2.4.2.	Farbstoffe	8
2.4.3.	Additive	8
2.4.4.	Initiatorsysteme	9
2.5.	Polyreaktionsprozess	10
2.5.1.	Polymerisation	10
2.5.2.	Polykondensation und Polyaddition	11
2.6.	Chemischer Aufbau der Provisorienkunststoffe	12
2.6.1.	Kunststoffe auf PMMA-Basis	12
2.6.2.	Kunststoffe auf Komposit-Basis	13
2.6.3.	CAD/CAM-Kunststoffe	14
2.7.	Materialeigenschaften der Kunststoffe	15
2.7.1.	Festigkeit	15
2.7.2.	Passgenauigkeit und Schrumpfungsprozesse	16

2.7.3.	Oberflächenrauigkeit	16
2.7.4.	Restmonomergehalt	17
2.7.5.	Farbstabilität	17
2.7.6.	Alterungsprozesse	18
2.8.	Verfahren zur Provisorienherstellung	19
2.8.1.	Direkte Herstellungsverfahren	20
2.8.1.1.	Abdruckverfahren	20
2.8.1.2.	Verwendung halbfertiger Provisorien	21
2.8.1.3.	Umarbeitung alter Kronen	21
2.8.1.4.	Verwendung von Tiefziehfolien	22
2.8.1.5.	Vorgefertigte Kunststoffkronen	23
2.8.2.	Indirekte Herstellungsverfahren	23
2.8.2.1.	Schalenprovisorien	23
2.8.2.2.	Langzeitprovisorien	24
2.8.3.	Ausarbeitung	25
3.	Fragestellung	26
4.	Material und Methode	27
4.1.	Untersuchte Materialien	27
4.2.	Aufbau und Ablauf des Bruchfestigkeits- und Abrasionsversuchs	28
4.2.1.	Herstellung konfektionierter Kunststoffzähne	28
4.2.2.	Herstellung der Provisorien	32
4.2.2.1.	Herstellung der Provisorien aus Protemp™ 4	32
4.2.2.2.	Herstellung der Provisorien aus Luxatemp® Fluorescence	33
4.2.2.3.	Herstellung der Provisorien mit Protemp™ Crown	34
4.2.2.4.	Herstellung der Provisorien aus Eclipse® radica™	35

4.2.2.5.	Herstellung der Provisorien aus Signum® Composite	37
4.2.2.6.	Herstellung der Provisorien aus Sinfony™	38
4.2.3.	Zementierung der Provisorien	39
4.2.4.	Lagerung und Prüfverfahren	40
4.3.	Aufbau und Ablauf des Farbstabilitätstests	41
4.3.1.	Herstellung der Farbprüfkörper	41
4.3.2.	Farbprüfverfahren	41
4.4.	Verwendete Apparaturen	43
4.4.1.	Regensburger Kausimulator	43
4.4.2.	Universalprüfmaschine Zwick	45
4.4.3.	Spectrophotometer Minolta	48
4.4.4.	3-D-Scanner	51
4.5.	Statistische Auswertung	51
5.	Ergebnisse	53
5.1.	Vergleich der Bruchwerte mittels Boxplot und Signifikanztest	53
5.1.1.	Vergleich der Bruchwerte innerhalb eines Materials mit und ohne Kausimulation	54
5.1.2.	Vergleich der Bruchwerte der verschiedenen Materialien untereinander	54
5.1.2.1.	Vergleich der Bruchwerte der Provisorien mit Kausimulation	55
5.1.2.2.	Vergleich der Bruchwerte der Provisorien ohne Kausimulation	56
5.2.	Vergleich der Verfärbungsgrade mittels Boxplot und Signifikanztest	57
5.2.1.	Verfärbungsgrad nach Rotweinlagerung	60
5.2.2.	Verfärbungsgrad nach Rotweinlagerung und Bürstenreinigung	61

5.2.3.	Verfärbungsgrad nach Kaffeelagerung	63
5.2.4.	Verfärbungsgrad nach Kaffeelagerung und Bürstenreinigung	65
5.2.5.	Vergleich der Verfärbungen nach unterschiedlichen Vorbehandlungen	66
5.2.5.1.	Verfärbungswerte von Sinfony™	66
5.2.5.2.	Verfärbungswerte von Signum® Composite	67
5.2.5.3.	Verfärbungswerte von Luxatemp® Fluorescence	67
5.2.5.4.	Verfärbungswerte von Protemp™ 4	68
5.2.5.5.	Verfärbungswerte von Eclipse® radica™	68
5.2.5.6.	Verfärbungswerte von Protemp™ Crown	69
5.3.	Untersuchung der Abrasionen der Kunststoffprovisorien mit Hilfe von 3-D-Scan-Bildern	69
6.	Diskussion	71
6.1.	Diskussion der Methodik	71
6.1.1.	Beurteilung von In vitro-Untersuchungen	71
6.1.2.	Prüfkörperherstellung	72
6.1.3.	Künstliche Alterung	73
6.1.4.	Untersuchung der Bruchfestigkeit	75
6.1.5.	Beurteilung der Abrasion mit Hilfe von 3-D-Scan-Bildern	76
6.1.6.	Verfärbungsversuch	77
6.2.	Diskussion der Ergebnisse	78
6.2.1.	Bruchfestigkeitsuntersuchung	78
6.2.1.1.	Ergebnisse der Bruchfestigkeitsuntersuchung	78
6.2.1.2.	Andere Studien über die Bruchfestigkeit provisorischer Kunststoffe	81
6.2.2.	Farbstabilitätsversuch	84
6.2.2.1.	Ergebnisse des Farbstabilitätsversuchs	84
6.2.2.2.	Andere Studien über die Farbstabilität provisorischer Kunststoffe	87

6.2.3.	Abrasionsversuch	89
6.2.3.1.	Ergebnisse des Abrasionsversuchs	89
6.2.3.2.	Andere Studien über die Abrasionsstabilität provisorischer Kunststoffe	90
7.	Klinische Schlussfolgerung	92
8.	Zusammenfassung	94
9.	Anhang	96
10.	Literaturverzeichnis	124
11.	Danksagung	140