

Abteilung für restaurative Zahnmedizin  
Bereich zahnärztliche Prothetik  
- Direktor Prof. Dr. med. dent. W.B. Freesmeyer -  
der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde  
des Fachbereichs Humanmedizin  
der Freien Universität Berlin

**Vergleich der Bruchfestigkeit von IPS Empress 2-Kronen  
mit natürlichen Zähnen**

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde  
des Fachbereichs Humanmedizin  
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von  
Volker Kluthe  
aus Paderborn

Referent: Prof. Dr. med. dent. W.B. Freesmeyer

Korreferent: Prof. Dr. G. Sauer

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs Humanmedizin der  
Freien Universität Berlin

Promoviert am: 5. September 2003

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>LITERATURÜBERSICHT</b>	<b>3</b>
2.1	Definition von Bruchfestigkeit	3
2.2	Anforderungen an die Bruchfestigkeit eines Werkstoffes zur Herstellung von Zahnersatz	3
2.3	Herstellung dentalkeramischer Restaurationen	4
2.4	IPS Empress und IPS Empress 2	5
2.4.1	IPS Empress	5
2.4.2	Neue Schichttechnik Empress 2	7
2.4.3	Vergleich materialtechnischer Eigenschaften von IPS Empress und IPS Empress 2	9
2.4.4	Indikationen von Empress 2	11
2.4.5	Ergebnisse von In-vitro-Untersuchungen mit IPS Empress 2	11
2.4.6	Ergebnisse klinischer Untersuchungen mit IPS Empress 2	15
<b>3</b>	<b>MATERIAL UND METHODEN</b>	<b>18</b>
3.1	Untersuchungsgruppen	18
3.2	Durchführung der Untersuchung	18
3.2.1	Vorbereitung der Zähne	18
3.2.2	Präparation der Kronen	19
3.2.3	Herstellung der IPS Empress 2-Kronen	20
3.2.4	Zementierung der IPS Empress 2-Kronen	21
3.2.5	Alterung der IPS Empress 2-Kronen durch thermische Wechselbelastung (Thermocycling)	22
3.2.6	Bruchfestigkeitsuntersuchung der IPS Empress 2-Kronen	22
3.3	Statistische Auswertung	24
3.3.1	Erfasste Variablen	24

3.3.2	Aufgabenstellung	24
3.3.3	Statistische Verfahren	25
<b>4</b>	<b>ERGEBNISSE</b>	<b>26</b>
4.1	Deskriptive Darstellung der Daten	26
4.2	Vergleich der Bruchlast in den verschiedenen Untersuchungsgruppen	26
4.2.1	Vergleich zwischen natürlichen Zähnen und IPS Empress 2-Kronen ohne sowie mit Alterung	26
4.2.2	Vergleich zwischen natürlichen Zähnen und mit Zinkphosphatzement bzw. Kompositbefestigungsmaterial befestigten IPS Empress 2-Kronen ohne sowie mit Alterung	27
4.3	Untersuchung des Einflusses von Zementart und Alterung auf die Bruchlast	29
<b>5</b>	<b>DISKUSSION</b>	<b>32</b>
5.1	Wissenschaftlicher Hintergrund der Studie	32
5.2	Zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse	34
5.3	Methodenkritik	35
5.3.1	Verwendung natürlicher Zähne als Probestümpfe	35
5.3.2	Durchführung der Untersuchung	36
5.4	Interpretation der Ergebnisse im Literaturvergleich	39
5.5	Weitere Einflussfaktoren auf die Bruchfestigkeit von Glaskeramikrestorationen in der Literatur	41
5.5.1	Glaskeramikstärke	42
5.5.2	Konvergenzwinkel	42
5.5.3	Stufenbreite	42
5.6	Schlussfolgerungen und Ausblick	43
<b>6</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>44</b>
<b>7</b>	<b>SUMMARY</b>	<b>45</b>

<b>8</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>46</b>
<b>9</b>	<b>LEBENS LAUF</b>	<b>57</b>
<b>10</b>	<b>DANKSAGUNG</b>	<b>59</b>