

Aus dem CharitéCentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Institut für Zahnärztliche Prothetik, Alterszahnmedizin und Funktionslehre
Direktor: Prof. Dr. K.-P. Lange

HABILITATIONSSCHRIFT

Rekonstruktion endodontisch behandelter Zähne –
glasfaserverstärkte Aufbaustifte in vivo und in vitro

zur Erlangung der Lehrbefähigung für das Fach

Zahnärztliche Prothetik, Alterszahnmedizin und Funktionslehre

vorgelegt dem Fakultätsrat der Medizinischen Fakultät
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Herrn Dr. med. dent. Michael Naumann
geboren am 4. August 1973 in Potsdam

eingereicht:	November 2006
Dekan:	Prof. Dr. med. Martin Paul
Gutachter:	1 Herr Prof. P. Pospiech/Homburg/Saar 2 Herr Prof. K. Böning/Dresden
öffentlich-wissenschaftlicher Vortrag:	27. Juni 2007

Meiner Frau Saskia
in Liebe und Dankbarkeit
für meine beiden Töchter Charlotte und Marlene

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	5
1.1. Indikation und Einteilung von Aufbaustiften.....	6
1.2. Aufbaustiftmaterialien	8
1.3. Fassreifen und Fassreifeneffekt	12
1.4. Versuchsmethoden.....	14
1.5. Eigenschaften des Wurzeldentins und Befestigung von Aufbaustiften	15
1.6. Misserfolgsrisiko postendodontischer Versorgungen	18
2. EIGENE ARBEITEN	21
2.1. Vergleichende Analyse eines In-vitro-Belastungsmodells.....	22
2.2. Einfluss der Wurzelkanalauftreibung und des Fassreifeneffektes auf die Belastbarkeit postendodontischer Versorgungen mit glasfaserverstärkten Kompositaufbaustiften	22
2.3. Einfluss des E-Moduls des Aufbaustiftes auf die Belastbarkeit postendodontischer Versorgungen	23
2.4. Risikofaktoren für den klinischen Erfolg glasfaserverstärkter Kompositaufbaustifte ..	23
2.5. Einfluss des E-Moduls eines Aufbaustiftsystems auf dessen klinischen Erfolg	24
3. RELEVANTE ORIGINALARBEITEN	25
3.1. Vergleichende Analyse eines In-vitro-Belastungsmodells.....	25
3.2. Einfluss der Wurzelkanalauftreibung und des Fassreifeneffektes auf die Belastbarkeit postendodontischer Versorgungen mit glasfaserverstärkten Kompositaufbaustiften	26
3.3. Einfluss des E-Moduls des Aufbaustiftes auf die Belastbarkeit postendodontischer Versorgungen	27
3.4. Risikofaktoren für den klinischen Erfolg glasfaserverstärkter Kompositaufbaustifte ..	28
3.5. Einfluss des E-Moduls eines Aufbaustiftsystems auf dessen klinischen Erfolg	29
4. DISKUSSION	30
4.1. Vergleichende Analyse eines In-vitro-Belastungsmodells.....	30
4.2. Einfluss der Wurzelkanalauftreibung und des Fassreifeneffektes auf die Belastbarkeit postendodontischer Versorgungen mit glasfaserverstärkten Kompositaufbaustiften	32
4.3. Einfluss des E-Moduls des Aufbaustiftes auf die Belastbarkeit postendodontischer Versorgungen	34
4.4. Risikofaktoren für den klinischen Erfolg glasfaserverstärkter Kompositaufbaustifte ..	37

4.5. Einfluss des E-Moduls eines Aufbaustiftsystems auf dessen klinischen Erfolg	40
5. ZUSAMMENFASSUNG	42
6. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	48
7. LITERATUR	49
8. VOTUM DER ETHIKKOMMISSION.....	60
9. DANKSAGUNGEN	61

6. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

E-Modul:	Elastizitätsmodul
GPa:	Gigapascal
MPa:	Megapascal
N:	Newton
CONSORT:	Consolidated Standards of Reporting Trials
ISO:	International Organization for Standardization
DIN:	Deutsches Institut für Normung
FEA:	Finite-Elemente-Analyse
SSA:	Stiftstumpfaufbau
Stift:	Aufbaustift

8. VOTUM DER ETHIKKOMMISSION

Für die Durchführung der In-vitro-Untersuchungen und der Durchführung der klinischen Observationsstudie war kein Votum der Ethikkommission notwendig.

Für die Durchführung der randomisierten klinischen Studie liegt ein Votum der Ethikkommission vom 3. Februar 2003 vor.

9. DANKSAGUNGEN

Mein besonderer Dank gilt Herrn Professor Dr. K.-P. Lange, Direktor des Instituts für zahnärztliche Prothetik, Alterszahnmedizin und Funktionslehre, für seine großzügige Unterstützung meiner wissenschaftlichen und klinischen Tätigkeiten sowie für die Bereitstellung optimaler Arbeitsbedingungen.

Sehr dankbar bin ich Herrn Diplomingenieur Martin Rosentritt für seinen fachlichen Rat und seine wissenschaftliche Unterstützung, insbesondere im Zusammenhang mit der experimentell-technischen Umsetzung meiner Untersuchungen. Wir haben so manche Stunde miteinander telefoniert.

Dr. med. Dr. med. dent. Thomas Dietrich war mir eine große Hilfe bei der statistischen Auswertung meiner klinischen Daten. Der fachliche Austausch und seine oft harte, aber immer konstruktive Kritik ermöglichte mir eine Verbesserung meiner Manuskripte und der wissenschaftlichen Arbeit an sich.

Ebenso gilt mein großer Dank zahlreichen Kollegen der Klinik und Wissenschaft, die meinen Weg unterstützend begleiteten. Stellvertretend seien hier Herr OA Dr. med. dent. Felix Blankenstein und Frau PD Dr. med. dent. Ingrid Peroz für ihre freundschaftliche Unterstützung genannt.

Ohne Herrn OA Dr. med. dent. Götz Lösche, Betreuer meiner Promotionsarbeit unter Prof. J.-F. Roulet, hätte ich diesen Weg wahrscheinlich nicht beschritten. Er hat meine Neugierde und Freude an zahnmedizinischer Forschung überhaupt erst geweckt. Dafür noch einmal vielen Dank!

Ganz besonders möchte ich an dieser Stelle meinem lieben Kollegen und Bürogefährten Herrn Guido Sterzenbach danken. Er ist mir in den letzten Jahren ein wichtiger, wertvoller, anregender Gesprächspartner und Freund gewesen. Wir führten so manche Diskussion quer über den Schreibtisch. Guido, danke für Deine Aufmunterungen. Es war sicher öfter anstrengend mit mir.

ERKLÄRUNG

§ 4 Abs. 3 (k) der HabOMed der Charité

Hiermit erkläre ich, dass

- weder früher noch gleichzeitig ein Habilitationsverfahren durchgeführt oder angemeldet wird bzw. wurde,
- welchen Ausgang ein durchgeführtes Habilitationsverfahren hatte,
- die vorgelegte Habilitationsschrift ohne fremde Hilfe verfasst, die beschriebenen Ergebnisse selbst gewonnen sowie die verwendeten Hilfsmittel, die Zusammenarbeit mit anderen Wissenschaftlern/Wissenschaftlerinnen und mit technischen Hilfskräften sowie die verwendete Literatur vollständig in der Habilitationsschrift angegeben wurden,
- mir die geltende Habilitationsordnung bekannt ist.

Berlin, den 8. November 2006

Dr. Michael Naumann