

Kurzbericht zur 160. Veranstaltung des GAK am 5.4.2006 im Steigenberger Hotel Graf Zeppelin in Stuttgart

Thema I. Präparationstechniken für vollkeramische Restaurationen
und Referenten: *Dr. D. Edelhoff*
II. Aesthetik und Funktion mit hochfesten keramischen Werkstoffen
ZTM Ernst A. Hegenbarth
III. Neue Wege beim Aufbau endodontisch behandelter Zähne
Dr. D. Edelhoff

Begrüßung
und Moderation: *Dr. Alf-Henry Magnusson*, Vorsitzender des ÄFZ

Berichterstatter: *H.-Ulrich Schiel, Stuttgart*

PD Dr. Edelhoff : 1982-91 Ausbildung zum Zahntechniker, Studium der Zahnheilkunde und Promotion in Aachen, Tagungsbestpreis der DGZPW, zweijähriger DFG-Forschungsaufenthalt an der Universität in Portland (USA), Verfasser der wissenschaftlichen Stellungnahme der DGZMK zum „Aufbau endodontisch behandelter Zähne“. Habilitation 2003. Seit SS 2006 Ruf auf den Lehrstuhl der Zahnärztlichen Prothetik und Werkstoffkunde am Klinikum der LMU München. Zahlreiche Veröffentlichungen und Lehrtätigkeit weisen ihn als anerkannten Wissenschaftler und erfahrenen Lehrer aus.

Ad I: Als wichtigste Parameter einer zeitgemäßen ästhetischen zahnärztlichen Behandlung werden Biokompatibilität, minimale Invasivität und hohe Langzeit-Stabilität genannt. So ist es zu erklären, dass die über Jahrzehnte hinweg bewährte VMK-Krone zugunsten metallfreier, adhäsiv befestigter Restaurationsmaterialien – zumindest im Frontzahnbereich – in den Hintergrund getreten ist.

Dr.Edelhoff favorisiert die **Glaskeramiken**, weil sie eine Lichtdurchlässigkeit aufweisen, mit der sie dem Schmelz sehr nahe kommen. Ein weites Einsatzgebiet für ihre Anwendung bieten all die Behandlungsfälle, in denen der Zahnschmelz verloren gegangen ist z.B. durch Attrition, Säureabusus oder Abrasion. Hier kann auf einen großflächigen Substanzabtrag verzichtet werden.

Veneers und *Teilkronen* erlauben eine sorgsame und überlegte Schonung der in diesen Fällen ohnehin reduzierten Zahnhartsubstanz. Aus Gründen der Retention sowie der rekonstruktiven Freiheit gibt Dr. Edelhoff der „Voll“-Veneer-Präparation (Öffnung der Approximalflächen und Einbeziehen der Inzisalkante) den Vorzug. Eine genaue Vorausplanung ist dabei in jedem Fall unabdingbar. Mit Hilfe eines diagnostischen Wax-up wird der Platzbedarf und darüber die definitive Ausdehnung der späteren Präparation festgelegt. Das bewahrt den Behandler vor zu starkem Abtrag. Ein danach gefertigtes Provisorium kann dem Patienten die spätere Situation andeuten. Das dient einer guten Kommunikation mit dem Patienten und dem Techniker, welche für den späteren Erfolg sehr wichtig ist! Belassener Schmelz auf der Präparationsfläche bietet für die adhäsive Befestigung den besten Verbund. Glaskeramiken haben eine maximale Licht-Leitfähigkeit, die sich gerade beim unmittelbaren Übergang zum angrenzenden Weichgewebe ästhetisch sehr günstig auswirkt.

Vollkronen werden aus Silikatkeramik gefertigt. Bei ihnen wird mit der Zunahme an kristallinen Anteilen eine höhere Festigkeit erreicht, wenngleich die Lichtdurchlässigkeit damit geringfügig abnimmt. Der Substanzabtrag am Stumpf ist um ca. 10% geringer als für eine VMK-Krone. Auf Friktionsflächen muß hier unbedingt verzichtet werden, weil auch geringste Spannungen beim Aufpassen den späteren Misserfolg zur Folge haben. Runde

Kanten sind anzustreben. Der Stumpf darf finiert werden, weil eine glatte Oberfläche den dichten Verbund zum Befestigungs-Composite eher verbessert als mindert. Das Keramik-Teil soll auf den Stumpf `fallen`.

Bei *Implantatversorgungen* können die Abutments aus Zirkon sein, auf welche Glaskeramik-Kronen zementiert werden. Da das Zirkon keine eigene Fluoreszenz besitzt, muß diese mit Hilfe der Keramikschiichtung erreicht werden.

Zementierung - Kofferdam ist dabei sehr nützlich - ist sowohl adhäsiv (mit Dualzement oder vorgewärmtem Composite) als auch mit einem Glasionomierzement möglich; keinesfalls eignet sich Zinkphosphatzement! Innenfläche der Glaskeramik wird angeätzt und silanisiert.

Für *Inlays* gilt alles in gleicher Weise; deren Präparation kann allerdings nicht als minimal-invasiv gelten.

Merke dir dieses: Wenn du die Adhäsiv-Technik beherrschst, sind Vollkeramik-Restaurationen aus Glaskeramik – besonders im Frontzahnbereich – ästhetisch sicherlich die schönsten.

.....

ZTM Ernst A. Hegenbarth : 1967-81 Ausbildung zum Zahntechniker bis zur Meisterprüfung, 81-82 Zusammenarbeit mit Asami Tanaka, 83 Eröffnung eines Fortbildungsinstituts, Entwicklung des Creativ-Colour-Systems. Mitglied der European Academy of Esthetic Dentistry und der International Society for Dental Ceramics. Redaktionsbeirat für die Zeitschriften "Implantology", "Quintessenz der Zahntechnik", "Teamwork" und "Practical Periodontics and Esthetic Dentistry". Zahlreiche Veröffentlichungen und Referententätigkeit weltweit.

Ad II: Computergestützte CAD/CAM-Systeme für Kronen- und Brückengerüste aus **Zirkonoxyd** werden vorgestellt. Die hochfesten (1000MPa) und bioverträglichen Materialeigenschaften sowie deren hohe Passgenauigkeit weisen das Zirkonoxyd als einen Werkstoff aus, der das herkömmliche Goldgerüst ablösen kann. Alle Forderungen einer naturähnlichen Aesthetik können als erfüllt gelten, sofern die angestrebten Effekte durch die Schichtung in der Glaskeramik erreicht werden. Die Grundfarbe des Gerüsts kann individuell gewählt werden. Die Verbindung zu den überpressten oder geschichteten Glaskeramiken ist so optimiert, dass die Gefahr von Abplatzungen als gering eingeschätzt wird.

Bei einer erfolgreichen praktischen Anwendung sind die Beachtung bestimmter Kriterien wichtig: Ebenso wie bei dem Metallgerüst muß unbedingt darauf geachtet werden, dass sowohl bei der Einzelkrone wie bei einer Brückenkonstruktion das Gerüst die Schicht-Keramik `unterstützt`. Es reicht in keinem Fall aus, allein schlanke Käppchen bzw. grazile Brückengliedstege fräsen zu lassen. Die Grundform der zukünftigen Restauration muß in der Gerüstkonstruktion ihre reduzierte Abbildung (`stretching`) finden! Erst dann ist die aufgebrannte Glaskeramik in der Lage, der funktionellen Belastung standzuhalten. Ferner ist darauf zu achten, daß proximale Verbindungsquerschnitte ausreichend dimensioniert sind. Damit ist ausgesagt, dass kurze klinische Pfeiler sich für eine Brückenkonstruktion aus Zirkon nicht eignen! Darüber hinaus muß bei der Zementierung berücksichtigt werden, dass sich Zirkon nicht anätzen lässt. Deshalb eignen sich dafür alle Glasionomierzemente.

Merke dir dieses: Zirkon eignet sich überall – besonders bei Neuanfertigung alter VMK-Restaurationen. Sei in allen Schritten fehlerfrei, damit du nicht das Zirkon einmal wieder selbst entfernen musst!!

.....

Ad III: Gängige Lehrmeinung in der Zahnheilkunde ist bis heute, dass devitale Zähne – infolge ihres geringeren Wassergehalts (ca. 9%) – spröde werden und leichter frakturieren.

Daraus leitet sich die Forderung nach einer **Stiftarmierung** ab. Dr. Edelhoff berichtet von neueren Untersuchungen, die belegen, dass dies so nicht mehr gilt. Es ist sehr genau zu prüfen, wie viel Stabilität der Zahn in seiner eigenen, noch vorhandenen Substanz besitzt (341Kg aufzuwendende Bruchkraft am unversehrten Prämolaren // 121Kg an demselben Zahn mit MOD-Kavität!). Die Tendenz geht dahin, auf einen Wurzelstift entweder ganz zu verzichten, weil mit ihm immer auch eine weitere Schwächung des Zahn einhergeht oder die Stabilisierung durch eine adhäsive Restauration zu erreichen (Amalgam-MOD-Füllung stabilisiert 33%, Composite 88%, eine Höcker-fassende $\frac{3}{4}$ -Krone aus Gold 211%!!). Bei großem Verlust an Stumpflänge oder innerer Kronenstabilität bleibt dennoch ein im Wurzelkanal verankertes Stiftsystem unumgänglich. Der hohe Anspruch an die Aesthetik lässt dabei den Metallstiftaufbau im sichtbaren Bereich zunehmend in den Hintergrund treten. An seine Stelle treten Materialien (Zirkon- oder Glasfaserstifte), die mit Hilfe der Adhäsivtechnik eine spätere vollkeramische Restauration erlauben. Dr. Edelhoff favorisiert heute den Glasfaserstift (vollständig eingebettet in einen Composite-Aufbau (!) - möglichst in der Sitzung der WF), weil er in seiner Biegefestigkeit (E-Modul) eher dem Dentin entspricht – und später auch einmal wieder entfernt werden kann. Größere Composite-Aufbauten sind zu vermeiden, weil diese der Wechselbelastung nicht standhalten. Auf die Stift-Befestigung im Kanal ist große Sorgfalt zu legen. Um hier Fehlerquellen zukünftig zu minimieren, ist bei VDW ein bereits vorkonditioniertes System (DT Light Post SL) entwickelt, welches durch seine veränderte Material-Beschaffenheit (Steigerung der Glasoberfläche von 30% auf 100%) auch eine Zunahme der Verbundfestigkeit verspricht. Bei der Auswahl der richtigen Stiftgröße soll der Hinweis helfen: eher länger und schmal -- als kürzer und dick!

Als allgemeine Aussage kann gelten: **1.** Eine schlanke Zugangskavität ohne Verlust einer Seitenfläche erfordert keinen Stift. **2.** Wenn Approximalflächen geöffnet sind, kann ein adhäsiver Composite-Aufbau ausreichende Stabilität bringen. **3.** Eine starke Zerstörung mit dünnen Wänden oder Höckerverlust macht eine Stiftarmierung nötig.

Merke dir dieses: Vermeide jede gedankenlose Schwächung der Zahnschubstanz schon beim Präparieren der Zugangskavität bei Endo! Neben sorgfältiger Beachtung aller Schritte in der Adhäsiv-Technik achte den „Ferrule-Effekt“ nicht gering: mindestens 2mm gesunde, zirkulär vorhandene supragingivale Zahnschubstanz muß noch vorhanden sein.

Persönliche Bemerkung:

Eine Veranstaltung, die der gewohnt hohen Erwartung des GAK voll entsprach. Beide Referenten waren sehr gut vorbereitet. In ihrer Power-Point-Präsentation steckte viel Vorarbeit mit hervorragenden klinischen Bildern und manch` pfiffiger Idee. Der Zuhörer sieht sich allerdings zunehmend überfordert durch die dichte Abfolge von Wort und Bild. Man möchte sich nach zeitlich kürzeren Vortragsstrecken eine Möglichkeit zur Aussprache wünschen und/oder gar zu einer Zusammenfassung. Die recht spärliche Diskussion am Ende ist möglicherweise auch Ausdruck dieser allgemeinen Erschöpfung.

H.-Ulrich Schiel
Häberlinstr. 6
70563 Stuttgart