

# Zentrale Dominanz

Vollkeramikronen auf endodontisch behandelten zentralen Frontzähnen  
*Dr. Jan Hajtó und Ztm. Stefan Frej, München/Deutschland*

Mit der Lithium-Disilikat-Keramik steht Zahnärzten und Zahntechnikern erstmals ein Material zur Verfügung, das hohe Festigkeitswerte mit einer natürlichen Lichtdurchlässigkeit verbindet.

Verfärbte Zähne sind meistens die Folge endodontischer Behandlungen. Zwar können mit Metallkeramikronen auch starke Verfärbungen abgedeckt werden, allerdings wird durch das Metallgerüst vor allem der Bereich unterhalb des Kronenrandes zusätzlich abgedunkelt. Das Gerüst lässt keinerlei Lichtfluss in den Zahnstumpf hindurch. Sobald minimale Rezessionen im sichtbaren Bereich des Kronenrandes entstehen, werden dunkle Kronenränder sichtbar. Da metallkeramische Versorgungungen seit Jahrzehnten auch bei Frontzahnkronenversorgung den Standard darstellen, werden diese dunklen Ränder von vielen Patienten als unvermeidliche Folge von „Überkronungen“ angesehen. Vollkeramische Materialien, insbesondere transluzente Glaskeramiken, bieten in dieser Hinsicht alle ästhetischen Vorteile – jedoch ist bei vielen dieser Materialien die Versorgung mit einer geringen Festigkeit verbunden. Mit Lithium-Disilikat steht uns erstmals eine Keramik zur Verfügung, die hohe Festigkeitswerte mit einer natürlichen Lichtdurchlässigkeit verbindet. Im Folgenden wird an einem Patientenfall die Stärke der Presskeramik IPS e.max® Press dargestellt.

## Ausgangssituation und Planung

Bei einer 40-jährigen Patientin war eine funktionelle Gesamtversorgung mit Bisshebung angedacht. Im Zuge dessen sollten auch die beiden Metallkeramikronen auf den mittleren Schneidezähnen neu versorgt werden. Die Patientin störte sich an den deutlich sichtbaren dunklen Bereichen unterhalb der Kronenränder. Die Gingiva schien zervikal der Kronen leicht bläulich, was auf verfärbte Stümpfe hinwies (Abb. 1). Röntgenologisch wurden eine insuffiziente Wurzelfüllung an Zahn 21 und ein noch nicht wurzelbehandelter Zahn 11 diagnostiziert. Dieser



Abb. 1 Ausgangssituation. Alte Metallkeramikronen auf 11 und 21. Neben den dunklen Kronenrändern störte vor allem die bläulich verfärbte Gingiva an Zahn 21.



Abb. 2 Im Wax-up erarbeiteten wir eine charakteristische Kronenform, um unter anderem von der etwas beeinträchtigten roten Ästhetik abzulenken.

wies bei der Vitalitätsprobe keine Anzeichen von Sensitivität auf. Da die mittleren Schneidezähne für die Ästhetik der Frontzähne eine herausragende Rolle spielen, muss auch in diesen scheinbar einfachen Fällen exakt geplant werden – auch oder gerade für nur eine oder zwei Schneidezahnkronen muss im Vorfeld ein Wax-up erstellt werden. In diesem Fall wirkten die bestehenden Kronen nicht besonders charakteristisch. Wir wollten versuchen, eine etwas prägnantere und mutigere Form zu finden, um von den Beeinträchtigungen der roten Ästhetik optisch abzulenken. Insbesondere die Zentralpapille war etwas zu kurz. Wir entschieden uns für eine dreieckige Kronenform (Abb. 2).

Nach dem Entfernen der alten Kronen zeigte sich, dass die Wurzeln einer ursprünglich stark protrusiven Zahnstellung entsprachen und die Stümpfe zur Stellungskorrektur labial bereits stark beschliffen worden waren. Als Folge hiervon wies Zahn 11 eine alte Verletzung des Pulpenkavums und

oxid durchgeführt, um auch die relevanten Bereiche der Zahnwurzeln unterhalb des Kronenrandes zu bleichen. Die Stümpfe waren dann ausreichend aufgehellert, um als Grundlage für eine transluzente glaskeramische Versorgung aus IPS e.max Press (verblendet mit IPS e.max® Ceram) zu dienen. Da es sich um Stiftaufbauten handelte, konnte zirkulär ein idealer Substanzabtrag von circa 1 bis 1,5 mm erzielt werden. So erhielt der Zahntechniker ausreichend Platz für eine individuelle Verblendung.

#### Laborgefertigtes Provisorium

Das verblockte Chairside-Provisorium war ästhetisch noch nicht zufriedenstellend. Wir entschieden uns daher für eine laborgefertigte prototypische Behandlungsrestauration. Dies ist kein klassisches „Langzeitprovisorium“, da bereits einige Tage bis Wochen ausreichen, um die ästhetische, funktionelle und parodontale Integration zu testen. Ohne diesen Zwischenschritt wäre jedoch das Endergebnis grös-



Abb. 3 Zustand nach Entfernung der Kronen, Reinigung der Zahnstümpfe und Stiftentfernung an 21

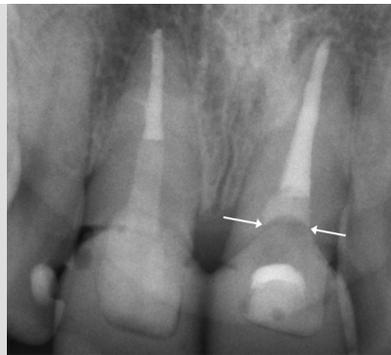


Abb. 4 Röntgenkontrolle nach Wurzelfüllung und Glasfaserstiftinsertion 11, Revision 21, Abdeckung der Wurzelfüllung mit einem Glasionomerzement und Bleacheinlage (3% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> und Natriumperboratpulver)



Abb. 5 Chairside gefertigtes Provisorium. Die Zahnform entsprach noch der alten Kronenform.

eine symptomlos abgestorbene Pulpa auf, die eine Wurzelbehandlung erforderlich machte. Beide Zahnwurzeln waren unterschiedlich stark verfärbt (Abb. 3). Solche Verfärbungen lassen sich durch internes Bleichen zumeist sehr gut aufhellen. Dazu muss aber in jedem Fall eine dichte Wurzelfüllung vorhanden sein, um das periapikale Gewebe vor dem Bleichmittel zu schützen. Der Zahn 11 wurde wurzelbehandelt, die Wurzelfüllung an Zahn 21 ebenfalls revidiert und beide Zähne mit flüssiger Guttapercha wurzelgefüllt (Abb. 4 und 5).

Da die Stümpfe sehr kurz waren und ein ausreichender Halt für die Provisorien sichergestellt werden musste, wurde der Zahn 11 mit einem Glasfaserstift und einem adhäsiven Aufbau aus Composite (Tetric EvoCeram®) versorgt. Das Ergebnis nach der Wurzelbehandlung, dem Bleaching mit Natriumperborat und 3 Prozent Wasserstoffperoxid und der adhäsiven Stiftversorgung von Zahn 21 ist in Abbildung 6 dargestellt.

Nachfolgend wurde an beiden Stümpfen unter Kofferdam noch ein External Bleaching mit 30 Prozent Wasserstoffper-

seren Variablen unterlegen, zumal in diesem Fall eine etwas mutigere Zahnform versucht werden sollte. Entscheidend ist, dass das Provisorium aus den Händen desjenigen stammt, der die definitive Versorgung anfertigt. Dies ist bei direkt im Patientenmund gefertigten Provisorien natürlich nicht der Fall.



Abb. 6 Das Ergebnis nach Wurzelbehandlung, Bleaching und adhäsiver Stiftversorgung. Beide Zähne wurden zusätzlich unter Kofferdam von labial extern gebleicht und Zahn 21 ebenfalls mit einem Glasfaserstift versorgt.

Die laborgefertigten Provisorien werden nach Möglichkeit nicht verblockt. Das Zwischenergebnis fand die Zustimmung der Patientin und ist in Abbildung 7 zu sehen. Es stellte sich heraus, dass diese Kronen noch ein wenig zu lang waren. In extremer Protrusion traten Frühkontakte auf. Das konnte auf einfache Weise und noch vor der Anfertigung der endgültigen Kronen am Provisorium korrigiert werden.

### Herstellung der Kronen

Da der dunkel verfärbte Zahnhals an Zahn 11 ausreichend abgedeckt werden musste und der Helligkeitswert beider Kronen möglichst hoch gehalten werden sollte, entschieden wir uns für ein IPS e.max Press-Gerüst aus einem MO-Rohling (MO = Medium Opacity). Durch dieses medium-opake Gerüst sollte vermieden werden, dass bei den eingesetzten Kronen zu viel einfallendes Licht absorbiert wird – dadurch könnten die Kronen gräulich erscheinen. Das Platzangebot war ausreichend und eine Mindeststärke von 0,6 mm konnte ohne Probleme eingehalten werden. Um die maximale Schichtstärke für die Schichtkeramik IPS e.max Ceram nicht zu überschreiten, wurde das Gerüst aus der hochfesten Lithium-Disilikat-Glaskeramik so gross wie möglich gestaltet (Abb.8).

Der Dentinkörper wurde mithilfe eines palatinalen Vorwalls mit verschiedenen Intensitäten aufgebaut (Abb. 9). Zur Verlängerung wurden in diesem Fall opaleszierende Schneidmassen verwendet. Charakteristiken wurden anschliessend mit Mamelonmassen (MM yellow, MM light) aufgetragen und die Form mit Schneide- und Opal Effect-Massen (TI 1, OE 1, OE 2) komplettiert.

Bei Frontzahnarbeiten ist eine individuelle, persönliche Farbbestimmung durch den Zahntechniker unabdingbar. Die Ideen für die individuelle Schichtung der Kronen werden bei einem Farbnahmetermin vom Zahntechniker detailliert festgehalten.



Abb. 7 Die laborgefertigten Provisorien bei der Einprobe. An Zahn 21 schimmert ein dunkler Retraktionsfaden durch den Gingivasaum.

Die Abbildung 10 zeigt das komplette sagittale und frontale Schichtschema mit den verwendeten Keramikmassen. Nach dem ersten Hauptbrand und der Überarbeitung wurden minimale Korrekturen vorgenommen und die Kronen für den Glanzbrand ausgearbeitet.

### Adhäsive Befestigung der Kronen

Die Einprobe der Kronen ergab eine hohe Akzeptanz der Restaurationen bei der Patientin. Wenn möglich, versuchen wir eine provisorische Eingliederung von vollkeramischen Arbeiten zu vermeiden; die Gefahr einer Fraktur bei der Entfernung ist uns zu gross. Wichtig ist, dem Patienten ausreichend Zeit zu geben, die Kronen unter verschiedenen Lichtbedingungen (vor allem Tageslicht) in Ruhe beurteilen zu können.

Die adhäsive Befestigung erfolgte mit Multilink® Automix. Die Innenflächen der Kronen wurden nach der Einprobe mit Ivoclean gereinigt, um sämtliche Rückstände von Speichel zu entfernen. Danach erfolgte die Silanisierung der Innenflächen mit Monobond® Plus. Die Zahnstümpfe wurden durch Abstrahlen mit 50µ Aluminiumoxidpulver gründlich gereinigt und angeraut. Dies erhöht auch die Benetzbarkeit der Oberfläche mit dem Zwei-Komponenten-Primer (Multi-link Primer A&B), der die Aushärtung des Befestigungs-Composites verbessert.



Abb. 8 Nach dem Aufpassen und Ausarbeiten wurden die Gerüste mit einem Washbrand und einer Individualisierung (Essence-Massen) für die Verblendung vorbereitet.



Abb. 9 Die Dentinschichtung (Dentin A2 und A3)



Abb. 10 Das vom Zahntechniker erstellte Schichtschema



Abb. 11 Die Lichtpolymerisation erfolgte für einige Sekunden von jeder Seite, um die Überschüsse etwas anzuhärten.



Abb. 12 Überschussentfernung mit einer spitzen Sonde



Abb. 13 Das Behandlungsergebnis bei der Kontrolle. Der dunkle Schatten oberhalb von Zahn 21 ist komplett verschwunden.

Multilink Automix lässt sich mittels der Mischkanüle homogen und blasenfrei anmischen und direkt in die Krone applizieren. Die Überschüsse können nach dem Aufsetzen der Krone einige Sekunden lang polymerisiert werden (Abb. 11) und lassen sich danach sauber entfernen (Abb. 12). Multilink Automix ist selbsthärtend, bei transluzenten Keramiken kann jedoch optional lichtgehärtet und die Polymerisation so beschleunigt werden. Bei jeder adhäsiven Befestigung ist abschliessend auf die restlose Entfernung sämtlicher Rückstände zu achten.

### Fazit

IPS e.max-Lithium-Disilikat ermöglicht es, naturidentische ästhetische Ergebnisse zu erzielen. In Abhängigkeit von der Stumpffarbe, der gewünschten Zahnfarbe und der Indikation wird das in Opazität beziehungsweise Transluzenz passende IPS e.max Press-Material gewählt. Für Zahntechniker, die jahrelang mit anderen Keramiksystemen gearbeitet haben, stellt die Schichtkeramik IPS e.max Ceram zunächst eventuell eine Umstellung dar. Aus eigener Erfahrung können wir sagen: Es lohnt sich auf das neue Vollkeramiksystem umzusteigen und sich auf die Kombination aus Press- und Verblendmaterial einzulassen und das Know-how in Kursen zu vertiefen. Keramikfrakturen aufwändiger Arbeiten sind immer ärgerlich und können die Freude an der ästhetischen Zahnheilkunde verleiden. Daher ist ein hochbelastbares und dabei gleichzeitig hochästhetisches Material wie Lithium-Disilikat zu empfehlen. Die Lichtdurchlässigkeit der Keramik erlaubt es dem Licht, auch in die Wurzel einzudringen. Verschattungen, die durch die Gingiva scheinen können, werden vermieden (Abb. 13). Damit sind unsere künstlich hergestellten Zähne dem natürlichen Vorbild ein wesentliches Stück näher und dies danken uns unsere zufriedenen Patienten am meisten.



#### Kontaktadressen:

Dr. Jan Hajtó  
Weinstrasse 4  
80333 München, Deutschland  
dr.jan.hajto@t-online.de

Ztm. Stefan Frei  
Frauenstrasse 11  
80469 München, Deutschland