Fallbeispiel

Anspruchsvolle Ästhetik – wirtschaftlich umgesetzt

Die Metallkeramik VITA VMK Master ermöglicht als hochwertige Komponente einer umfassenden Behandlungssystematik ästhetisch überzeugende Verblendungen. Können Restaurationen mit Metallgerüst heute noch eine Alternative zur Vollkeramik darstellen?

ZT Urszula Młynarska/Warschau, Polen

Angesichts der ästhetischen und funktionellen Anforderungen, die Patienten heute an ihren Zahnersatz haben, stellt sich diese Frage zu Recht, denn besonders im Hinblick auf die Ästhetik setzen vollkeramische Versorgungen den Maßstab. Bei der Entscheidung für den optimalen Zahnersatz spielen neben der Ästhetik viele weitere Faktoren eine Rolle: Nicht jeder Patient kann mit einer metallfreien Lösung versorgt werden.

Technische Innovationen und die Weiterentwicklung keramischer Werkstoffe bieten heute bei der Arbeit mit Metallgerüsten ausgezeichnete Möglichkeiten für Erfolg versprechende Lösungen.

Die Materialwahl allein garantiert jedoch noch keine überzeugenden Ergebnisse: Zahnarzt und Techniker müssen ihr technologisches Wissen und ihre Erfahrung einbringen, um in Abstimmung mit dem Patienten schließlich zur optimalen Lösung zu gelangen. Ständig werden neue Verfahren entwickelt, die Zahnarzt und Techniker ihrem Ziel einer möglichst naturnahen Rekonstruktion verloren gegangener Zahnsubstanz näherbringen.

Bei vollkeramischen Versorgungen wird die Lichtdurchlässigkeit der Keramik für die natürliche Wirkung genutzt. Im zervikalen Bereich beispielsweise stellt sich das Problem eines dunklen Kronenrandes erst gar nicht. Bei metallkeramischen Restaurationen lässt sich hingegen eine vergleichbare Wirkung über eine gezielte Präparation und den systematischen Einsatz keramischer Massen erreichen. Erst dann ist der Spielraum für eine hochwertige Ästhetik bei der Metallkeramik ausreichend groß. Wie wichtig systematisches Vorgehen bei der Metallkeramik ist, zeigt der folgende Fall.

Klarer Fall für Metallkeramik

Vor zwölf Jahren erhielt ein damals etwa 30-jähriger Patient auf zahnärztliche Verordnung vier Frontzahnkronen. Im Alter von 17 Jahren hatte er in einem Handgemenge die Kronen seiner vier Schneidezähne teilweise verloren, sodass die Stümpfe vor der Überkronung zunächst mit Metallstiftaufbauten rekonstruiert werden mussten.

Es handelte sich um einen Standardersatz in der Farbe A2, der ohne Sonderleistungen wie eine Farbbestimmung im Labor erfolgte.

2012 sprach dieser Patient erneut in der Praxis vor mit der Frage, ob man angesichts des technischen Fortschritts diese Arbeiten heute anders, sprich: besser ausführen könnte: Er wünschte sich Kronen, die in Form und Farbe möglichst wie natürliche Zähne wirken sollten.

Abb. 1

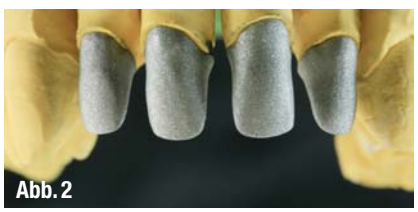
Abb. 2

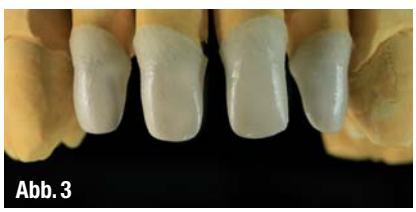
Abb. 3

▲ **Abb. 1:** Ausgangssituation: Metallstiftaufbauten aus der Versorgung zwölf Jahre zuvor mit dunkel verfärbter Zahnsubstanz. ▲ **Abb. 2:** Metallgerüst mit gekürztem vestibulären Rand für die Keramikschulter. ▲ **Abb. 3:** Die gebrannte Opakerschicht. Die Keramikschulter wurde mit fluoreszierender Margin-Masse aufgebaut.

ANZEIGE

Kodak Dental Workstream DENTAL

Etwas sehen oder alles erkennen?

WHO CARES?

Nach einer gemeinsamen Beratung entschied sich der Patient erneut für eine metallkeramische Versorgung. Diese Entscheidung ergab sich schon aus der Tatsache, dass sich die vier mit Metallaufbauten versehenen Stümpfe mit einer vollkeramischen Lösung nur sehr schwer bis gar nicht hätten maskieren lassen (Abb. 1).

Vorbereitung

Es wurden die erforderlichen Lichtbilder, Diagnosemodelle und Wax-ups erstellt und der Zustand des Parodontiums, die Form des Zahnbogens und die Gesichtsproportionen bestimmt. Eine Woche vor Beginn der Arbeit erfolgte eine professionelle Zahnreinigung.

Bestimmung der Zahncharakteristika

Die Zahnfarbe sollte normalerweise bei Tageslicht und vor dem Beschleifen der Zähne bestimmt werden, da der Präparationsvorgang die Zahnsubstanz austrocknet und die eigentliche Farbe aufhellt. Wurden die Zähne kurz vor der Behandlung gebleacht, sollten zwischen dieser Behandlung und der Stabilisierung des Farbeffekts mindestens vier Wochen liegen.

Auch Umgebungsfaktoren beeinflussen die Farbauswahl: Make-up, die Farbe der Kleidung bis hin zu eventuell getönten Kontaktlinsen des Patienten beeinflussen dessen Farbeindruck. Da das Auge nach wenigen Sekunden ermüdet, ist der erste Eindruck der maßgebliche. Um die Augen zu entspannen, hilft ein Blick auf eine graue Fläche.

Helligkeit, Sättigung und Farbton lassen sich z.B. mit dem VITA Toothguide 3D-MASTER oder dem VITA Linearguide 3D-MASTER finden. Bei der Bestimmung des Grundtons kann außerdem das Spektrophotometer VITA Easyshade zur Unterstützung eingesetzt werden.

Auch Struktur und Glanz der Zahnoberfläche spielen für ein ästhetisch überzeugendes Ergebnis eine wichtige Rolle. Lichtbilder und Zeichnungen, die vor Beginn der Behandlung angefertigt wurden, geben Aufschluss über Form oder individuelle Besonderheiten.

Im vorliegenden Fall dienten die unteren Schneidezähne sowie die Vorstellungen und Erwartungen des Patienten als Referenz für die Zahnfarbe. Ermittelt wurden die Farben 2R2,5 als Grundton im Zahnhalsbereich und 1M2 im mittleren Bereich. Für die Farbbestimmung im Bereich der Schneidekante, der Details und der Farbmodifikationen im zervikalen und palatinalen Bereich wurden Farbmusterplättchen der eingesetzten Massen herangezogen.

Auswahl der Keramik

Die vorhergehende Versorgung wurde mit der VITA Omega 900 Keramik verblendet, wie aus den Unterlagen hervorging.

Für die aktuelle Arbeit sollte das weiterentwickelte Nachfolgeprodukt, die VITA VMK Master Keramik, eingesetzt werden. Mit dieser Materialwahl profitiert der Patient vom technischen Fortschritt der letzten Jahre: Mit VMK Master lassen sich auf wirtschaftliche Weise ästhetisch anspruchsvolle und qualitativ hochwertige Verblendungen umsetzen. Die umfangreiche Auswahl an Zusatzmassen ermöglicht eine naturgetreue individuelle Anpassung der Versorgung.

Abb. 4

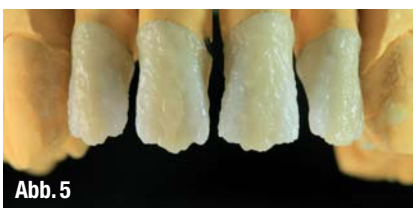
Abb. 5

Abb. 6

▲ **Abb. 4:** Luminary Masse: Ihre Fluoreszenz ist ähnlich wie bei der Margin-Masse. Die Schichtung im Randbereich ist etwa 2 mm stark. ▲ **Abb. 5:** Der Luminary-Effekt nach dem Brand. ▲ **Abb. 6:** Transluzente Schicht vor dem Auftragen der Enamel-Masse. Die unregelmäßige Oberfläche verleiht dem Schneidebereich ein natürliches Aussehen.

Abb. 7

Abb. 8

Abb. 9

▲ Abb. 7: VMK Master Keramik nach dem ersten Brand. Eingelegte VITA Interno-Massen unterstützen die farbliche Wirkung. ▲ Abb. 8: Korrekturbrand: Der Halsbereich ist mit Cervical-Masse, der mittlere Bereich mit Translucent- (weiß), die Schneidekante schließlich mit einer Mischung aus Enamel-, Translucent- und Dentin-Masse abgedeckt. ▲ Abb. 9: Kronen nach dem zweiten Brand: Mit Bleistift und Silberpuder werden Randleisten und Oberflächenstruktur sichtbar.

Farb- und Formaufbau

Das Gerüst aus der hochgoldhaltigen Legierung Argedent Y73 (Argen) wurde zur Anlage einer Keramikschulter vestibulär im Bereich der Stufe gekürzt (Abb. 2). Diese Schulter verhindert den für Metallkeramikkronen typischen grauen Gingivalsaum, den das Metallgerüst im Randbereich verursacht.

Auf das nach Herstellerempfehlung vorbereitete Gerüst wird zunächst Wash Opaque (WO), anschließend Opaque (OP) aufgetragen. Dabei ist auf eine sorgfältige Abdeckung der Übergänge zu achten. Die Kombination dieser beiden Schichten ergibt eine perfekte Verbindung mit dem Metallgerüst. Der Goldton des Wash Opaque und die entsprechende Opaque Farbe entscheiden darüber, wie gut die vorgegebene Farbe im Verlauf der Verblendung getroffen werden kann und wie gut sie mit dem Farbmusterplättchen übereinstimmen wird. Der Opaker lässt sich aufgrund seiner cremigen Konsistenz sehr angenehm auftragen, eine gleichmäßige Abdeckung des Gerüsts gelingt damit leicht. Es ist wichtig, den Opaker bei Anlage einer Keramikstufe über die reduzierte Metallkante zu ziehen, um in diesem Bereich einen guten Verbund zur Schultermasse zu gewährleisten. Die glatte, leicht glänzende Oberfläche deutet darauf hin, dass der Opaker korrekt gebrannt wurde und die Vorbereitungen für die Verblendung abgeschlossen sind.

Keramikschulter verhindert graue Kronenränder

Zur Anlage der Keramikschulter werden nach dem Opakerbrand die Kronen auf die isolierten Stümpfe zurückgesetzt und im vestibulären Rand-Stufen-Bereich Margin-Masse (MN) aufgetragen. Diese Masse besitzt einen hohen Fluoreszenzgrad; dadurch wirkt die Keramikstufe später als natürlicher Lichtträger am Übergang zwischen Präparation und Zahnfleisch.

Anhand der Zuordnungstabelle für Farben und Massen in der Verarbeitungsanleitung wird passend zu der im Halsbereich ermittelten Farbe 2R2,5 die Margin-Masse M3 ausgewählt. Nach dem ersten Margin-Brand folgt das Aufpassen der Kronen. Eventuell entstandene Störstellen werden korrigiert. Nach einem zweiten (Korrektur-)Margin-Brand sind die Kronen bereit für die Schichtung (Abb. 3).

Zwei Schichtvarianten

Es gibt zwei Möglichkeiten der Schichtung, um die gewünschten Farben zu erreichen:

Die Schichtung wird klassisch mit dem farbintensiven Opaque Dentine begonnen. Diese Masse ist bei geringem Platzangebot für die Keramikschichtung unabdingbar. Alternativ kann im gleichen Bereich Luminary (LM)-Masse aufgetragen werden. Mit diesen stark fluoreszierenden Massen lässt sich die natürliche Fluoreszenz insbesondere bei dünnen Schichtstärken steuern und unterstützen.

Im vorliegenden Fall wird nach der zweite Methode geschichtet: im Halsbereich eine Mischung aus Luminary-Massen LM2 (sandfarben) und LM3 (gelb), im mittleren Bereich aufgefüllt mit LM3, die Leisten mit LM1 (weiß) (Abb. 4). Zum Abschluss dieser Schichtung erfolgt ein separater Luminary-Brand (Abb. 5).

Anschließend wird die gesamte Zahnform mit Dentine-Masse aufgebaut. Dabei ist sie äußerst standfest – ideale Voraussetzungen auch zur Schichtung mehrgliedriger Brücken. Die Restauration sollte in diesem Stadium der Modellation bereits die endgültige Zahnform haben – abzüglich der Masseschrumpfung und dem Platz, den wir für den zweiten Brand benötigen.

Individuelle Schichtung der Schneide

Um Platz für die Schneide zu erhalten, wird die Schichtung im Bereich der Schneidekante reduziert und mit Translucent-Masse wieder aufgebaut (Abb. 6). Das Angebot von acht transluzenten Farbnuancen ist völlig ausreichend, um wie im natürlichen Zahnschmelz unterschiedliche Transparenzstufen anzulegen.

Dentine Modifier (DM) eignet sich sehr gut für die Anlage von Mamelons und zum Erzielen einer naturnahen Tiefenwirkung. Im vorliegenden Fall wurde der Modifier DM2 gewählt: Er kommt auch bei

Abb. 10

Abb. 11

Abb. 12

▲ Abb. 10: Die Kronen direkt nach dem Zementieren. ▲ Abb. 11: Form und Funktion: Die oberen Schneidekanten verlaufen in Harmonie mit denen des Unterkiefers. ▲ Abb. 12: Natürlicher Oberflächenglanz: Die mit VMK Master verblendeten Restaurationen erfüllen die Erwartungen von Behandler und Patient.

Wir freuen uns auf Ihre Meinung: dz-redaktion@oemus-media.de

ANZEIGE

Carestream DENTAL

CARESTREAM DENTAL CARES

Damit Sie die Informationen erhalten, mit denen Sie schnell, präzise und sichere Diagnosen stellen können, entwickeln wir Technologien und Systeme, die Ihnen qualitativ beste Bildergebnisse liefern. Das Ergebnis ist eine breite Palette von 3D-, Panorama-, Kephalometrie-, Intraoral- und Scanner-Systemen, mit denen Sie die Arbeitsabläufe in der Praxis optimieren und die Patientenversorgung verbessern können.

Bis heute: Kodak Dental Systems. In Zukunft: Carestream Dental, weltweit die Nummer 1 für dentale Bildgebung.

carestreamdental.com

unterschiedlichen Lichtverhältnissen natürlichen Mamelons sehr nahe. Die so vorbereitete Schneidekante wird mit Enamel EN1-Masse (weißlich) überschichtet.

Die intensive Farbe der palatinalen Flächen wird mit Dentine Modifier DM4 (orange) betont. Dieses Material dient auch der Ergänzung der Kontaktpunkte. Beim Glätten der geschichteten Masse sollte darauf geachtet werden, dass die Oberflächentextur erhalten bleibt. Der leichte Glanz der Keramik nach dem Brand ist Zeichen für eine korrekte Brandführung.

Farbliche Charakterisierung mit Interno Farben

Zur Nachbildung kleiner Details im Bereich des Zahnschmelzes sind die stark fluoreszierenden VITA Interno Farben ideal. Ihr gezielter Einsatz gewährleistet eine sichere und präzise Verteilung der Farbnuancen (Abb. 7). Eine Farbkontrolle in diesem Stadium bestimmt das weitere Vorgehen.

Die natürlichen Zähne des Patienten weisen eine hohe Transluzenz auf. Um diesen Effekt zu reproduzieren, werden für den Korrekturbrand Massen mit unterschiedlichem Transluzenzgrad eingesetzt.

Mit den Zervikal-Massen lässt sich eine hohe Farbsättigung erreichen, zudem verleihen sie der Verblendung eine ausgeprägte Tiefe. Die Zervikal-Masse CE2 wird im Bereich des Zahnhalses aufgetragen (Abb. 8). Um eine behutsame Aufhellung des Dentins in der Zahnmitte zu erreichen, ohne jedoch die Transluzenz zu verlieren, wird dieser Bereich mit einer dünnen Schicht Translucent T1 abgedeckt.

Für ein natürliches Aussehen der Schneidekante sorgt Enamel EN1, worauf dünn eine Mischung aus Dentine 1M2, Translucent T4 und Luminary LM2 aufgetragen wird. Diese leicht opake Linie erzeugt einen „Halo"-Effekt, der für ein lebendig wirkendes Resultat erforderlich ist. Der zweite Brand schließt diese Schichtung ab.

Ausarbeiten war gestern

Die minimale Schrumpfung von VMK Master ist zweifellos einer ihrer größten Vorteile, sodass bei einer korrekt aufgetragenen Masse das Ausarbeiten wenig Zeit in Anspruch nimmt. Es empfiehlt sich, mit einem Bleistift und Kontrastspray zu arbeiten, um eine bessere Kontrolle über die Kontur der Randleisten, die Zahnform und Oberflächentextur der Krone zu bekommen (Abb. 9).

Die abschließende Glasur mit VITA Akzent Glaze verleiht der Verblendung einen weichen, seidigen Glanz und verbessert die Biokompatibilität der Restauration im Zervikalbereich. Sollten noch kleinere farbliche Anpassungen an die Nachbarzähne erforderlich sein, bietet die Anprobe im Labor die Gelegenheit, mit VITA Akzent Malfarben entsprechende Korrekturen durchzuführen.

Die ansprechende Ästhetik, die ausgeprägte Tiefenwirkung und Transluzenz der Restaurationen kommen auch in situ zur Geltung (Abb. 10 bis 12). Zufriedene Gesichter bei Behandler und Patient sind ein gutes nonverbales Feedback an den Techniker.

Schlussbetrachtung

Seit Anfertigung der ersten Kronen sind lediglich zwölf Jahre vergangen, jedoch zeigt der Fall dieses Patienten, wie dynamisch sich die Dentalwelt weiterentwickelt und dass technischer Fortschritt ein fester Bestandteil unseres Lebens ist. Die VMK Master Keramik steht auf dem Gebiet der Verblendwerkstoffe für Fortschritt, der das Beste bewahrt.

Das Ergebnis des vorgestellten Falls verdeutlicht aber auch, dass sich eine moderne Metallkeramik nicht hinter ihren vollkeramischen Mitbewerbern zu verstecken braucht. Ganz im Gegenteil: Sie behält ihre Berechtigung, besonders in Fällen wie den gezeigten. Metallkeramik ist also noch lange nicht passé.

>> KONTAKT

Zahntechnikerin Urszula Młynarska
Wąwozowa 20/4
PL-02-796
Warszawa

E-Mail: ulmaxdental@wp.pl

VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG
Spitalgasse 3
79713 Bad Säckingen
Tel.: 07761 5620
E-Mail: info@vita-zahnfabrik.com