

# cosmetic dentistry \_ beauty & science

1 2014

## \_ Fachbeitrag

Non-Prep Veneers bei  
Zahnbreitendifferenz im  
Frontzahnbereich

## \_ Veranstaltung

Cosmetic Dentistry im Mai 2014  
in Hamburg

## \_ Kunst

Schönheit und Raffinesse

[www.cd-magazine.de](http://www.cd-magazine.de)



DeltaMed

# Easywhite

is beautiful



Easywhite® ist das Bleaching-System für höchste Ansprüche. Easywhite bietet Ihnen eine umfassende Auswahl an Produkten für alle Anwendungen. Rufen Sie uns an – wir beraten Sie gerne: 06031 7283-28

[www.deltamed.de](http://www.deltamed.de)

Infos zum Autor



Prof. Dr. Jürgen Wahlmann

# Kosmetische Zahnmedizin – ein Teamapproach

Wir sprechen richtigerweise oft darüber, dass kosmetische Zahnmedizin High-End-Zahnmedizin ist und der optimale Behandlungserfolg nur durch eine interdisziplinäre Zusammenarbeit erzielt werden kann. Dabei wird jedoch oft ein, wenn nicht der wichtigste Partner für den ästhetischen und funktionellen Erfolg vergessen – der Zahntechniker.

Ohne engste, partnerschaftliche Zusammenarbeit zwischen Zahnarzt und Zahntechniker ist es nicht möglich, das perfekte Ergebnis zu erzielen. Kosmetische Zahnmedizin ist eben nicht nur High-End-Zahnmedizin, sondern braucht auch High-End-Zahntechnik, und das meint selbstverständlich nicht nur neue digitale Techniken, sondern auch „Handmade“-Zahntechnik, den Künstler und Designer an unserer Seite.

Nur in einer engen Zusammenarbeit kommt es zu einem besseren Verständnis für die wechselseitigen Probleme. Nur wenn Ihr Techniker Ihren anspruchsvollen Patienten „live“ erlebt, kann er seine Wünsche und ästhetischen Probleme wirklich verstehen und kreative Lösungsansätze entwickeln. Falls dies aufgrund der räumlichen Entfernung nicht möglich ist, steht uns heute mit den Video-funktionen der Smartphones eine einfache Methode zur Verfügung, die Wünsche des Patienten aufzuzeichnen und 1:1 an den Techniker zu übermitteln.

Laden Sie Ihren Techniker ein, eine komplexe Patientenbehandlung in Ihrer Praxis zu erleben und schauen Sie ihm im Gegenzug bei der Erstellung der dazugehörigen zahntechnischen Arbeit über die Schulter. Je besser wir gegenseitig lernen, die Arbeitsabläufe unserer Partner zu verstehen, desto besser wird das Endergebnis für unseren Patienten ausfallen. In diesem Sinne wünsche ich Ihnen ein erfolgreiches Jahr 2014.

Herzlichst,  
Ihr Prof. Dr. Jürgen Wahlmann  
Präsident der Deutschen Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e.V.



Fachbeitrag 06



Fachbeitrag 14



Reise 60

**| editorial**

- 03 Kosmetische Zahnmedizin – ein Teamapproach  
\_ Prof. Dr. Jürgen Wahlmann

**| cosmetic dentistry**

Fachbeitrag

- 06 **Licht ins Dunkel** der Verblendfrakturen Keramik – Werkstoff mit Perspektiven?  
\_ Manfred Kern
- 14 **Non-Prep Veneers** bei Zahnbreitendifferenz im Frontzahnbereich  
\_ Prof. Dr. Marcel Wainwright, ZTM Shahab Esfarjani
- 18 **4-Quadranten-Rehabilitation** einer stark erodierten Dentition  
\_ Dr. Sven Egger, ZT Jürg Wermuth
- 30 Kieferorthopädie heute: Ästhetisch und gesund **beginnt im Kindermund**  
\_ Dr. Martin Jaroch
- 34 **Kieferorthopädischer** oder **prothetischer** Lückenschluss bei Nichtanlagen? Teil I  
\_ Prof. Dr. Nezar Watted, Dr. Maher Jarbawi, Prof. Dr. Emad A. Hussein, Prof. Dr. Mahmud Abu-Mowais, Prof. Dr. Dr. Peter Proff
- 38 Wiederherstellung der **rot-weißen Ästhetik**  
\_ ZTM Jost P. Prestin

**| special**

Ästhetik

- 46 Online-Plattform **All About Esthetics** – Gebündelte Kompetenz der Ästhetikbranche

Psychologie

- 48 **Persönlichkeit und Kommunikation** in der Zahnarztpraxis  
\_ Dr. Lea Höfel

Veranstaltung

- 50 **Cosmetic Dentistry** im Mai 2014 in Hamburg

Recht

- 54 **Zahnersatzkarte:** Vorerst keine Zähne zum Schnäppchenpreis – Gericht stoppt Werbung für Billigzähne von Tchibo  
\_ RA Ines Martenstein, LL.M.

**| lifestyle**

Kunst

- 58 **Schönheit und Raffinesse**  
\_ Bernadette Göbel

Reise

- 60 **Einmal um die ganze Welt ...** Der Traum der Weltreise wird wahr  
\_ Katharina Bahlcke

42 **news**

52 **events**

56 **products**

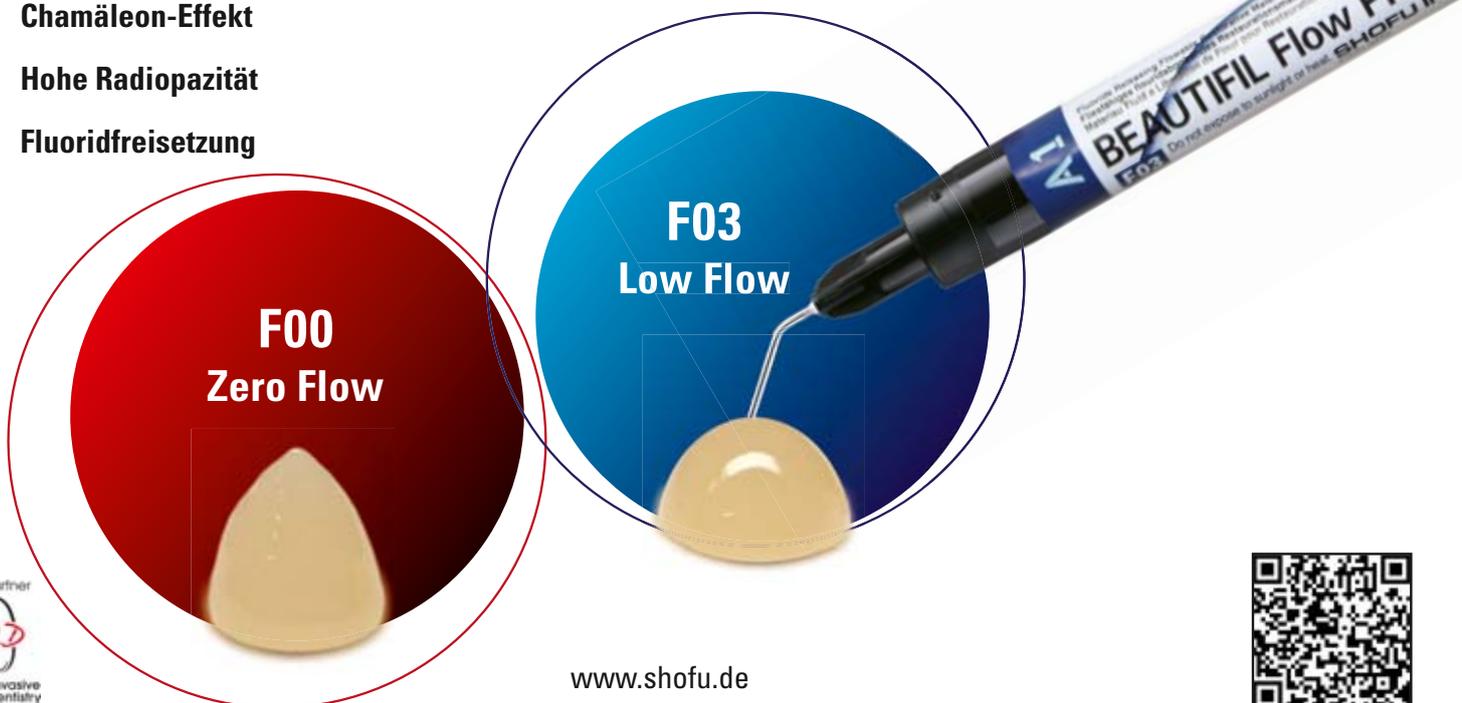
64 **Impressum**



# BEAUTIFIL Flow Plus

## INJIZIERBARES KOMPOSIT FÜR DEN FRONT- UND SEITENZAHN

- Geeignet für alle Kavitätenklassen
- Einfache Anwendung und schnelle Politur
- Natürliche Ästhetik über wirksamen Chamäleon-Effekt
- Hohe Radiopazität
- Fluoridfreisetzung



# Licht ins Dunkel der Verblendfrakturen

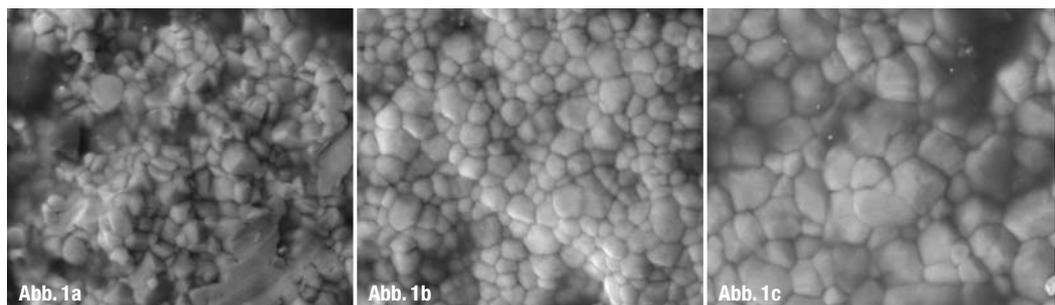
## Keramik – Werkstoff mit Perspektiven?

**Autor** \_Manfred Kern

**Die Anforderungen** an prothetische Restaurationswerkstoffe in der Zahnheilkunde sind weitgefächert. Um dem hohen Kaudruck zu widerstehen, sind gute mechanische Eigenschaften wie z.B. eine hohe Festigkeit und Risszähigkeit erforderlich. Da bei persönlichen Begegnungen nach dem Augenkontakt das Lächeln und damit die Zähne recht schnell in den Wahrnehmungsbereich kommen, stellt dies bei einer therapeutischen Rekonstruktion auch Ansprüche an Farbe und Ästhetik. Hinzu kommt, dass die Werkstoffe im Mund stabil, keine Sensibilisierungen auslösen und somit biologisch verträglich sein sollen. Bei der Auswahl des Materials sind die anatomische Situation und die Platzverhältnisse im Gebiss des Patienten zu berücksichtigen, ebenso funktionelle Eigenheiten des Kauorgans, die Ausdehnung der geplanten Versorgung sowie das individuelle, habituelle Hygieneverhalten. Priv.-Doz. Dr.-Ing. Martin Rosentritt, Werkstoff-Wissenschaftler an der Universität Regensburg, differenzierte auf dem 12. Keramiksymposium die Eigenschaften der Restaurationsmaterialien und ihre Eignung für prothetische Versorgungen. So ermöglicht die Festigkeit und Duktilität von Metall (VMK) verhältnismäßig dünne Wandstärken und grazile Konnektoren; bruchlastprovozierende Biegewechsel sowie Zug- und Druckspannungen werden weitgehend kompensiert. Gerüstfrakturen durch Überlastung treten selten auf. Allerdings erfordert die Befestigung mit Zement (Zinkoxidphosphat) eine zirkuläre Umfassung des Kronenstumpfs

(Zylinderform). Dies verhindert in angezeigten Fällen eine defektorientierte Präparation; unter Umständen muss gesunde Zahnschicht geopfert werden, um eine Retention für das Metallgerüst sicherzustellen. Um die metallische Oberfläche zahnfarben zu gestalten, muss auf minimalem Raum (0,5–2,0 mm) ein Haftgrund für die Keramik erzeugt (Oxid), eine deckende Maskierung (Opaker) gelegt und keramische Dentin- sowie Schmelzschichten aufgebrannt werden. Dadurch ist eine zahnähnliche Farbtiefe und Transparenz nur mit Einschränkung zu erzielen. Auf der biologischen Seite wird der VMK angelastet, dass Metallionen im sauren Milieu in Lösung gehen, Spannungspotenziale durch elektrolytische Prozesse aufbauen und somit Gingivaentzündungen und Sensibilisierungen gegen Metall auslösen können. Vollkeramiken hingegen sind spröde und empfindlich gegen Zugspannungen. Den prothetischen Nutzen zieht diese Werkstoffgruppe aus der Zahnfarbigkeit und Ästhetik, aus der Option der adhäsiven Befestigung am Restzahn sowie aus der biologischen Verträglichkeit mit Zahn und Schleimhaut, weil Keramik auf hoher Oxidationsstufe chemisch inert ist. Dadurch, dass z.B. Silikatkeramik adhäsiv mit Schmelz und Dentin verbunden werden kann, kann defektorientiert und oftmals auch substanzschonend präpariert werden. In gewissen Situationen reicht eine schmelzverklebte Keramikteilkrone aus, wo nach den Kautelen der VMK-Technik evtl. eine substanzverzehrende, zervikale Metallkrone

**Abb. 1a–c** \_ Unterschiedliche Rohstoffdotierungen und Pressverfahren beeinflussen die ZrO<sub>2</sub>-Qualität in technischer und klinischer Hinsicht (Partikelstruktur 30.000-fach vergrößert). Quelle: Rosentritt



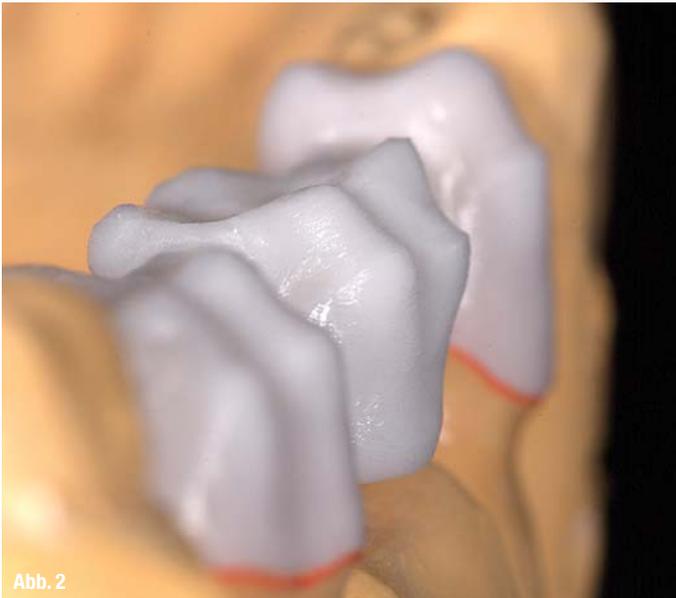


Abb. 2

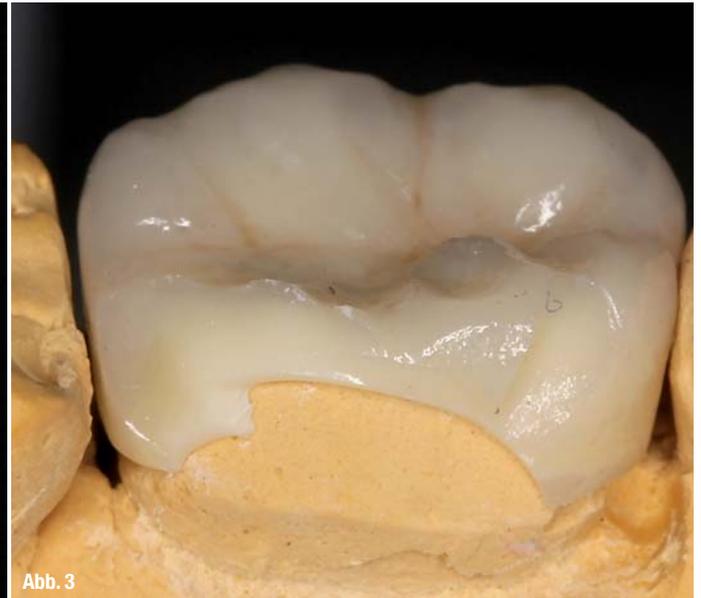


Abb. 3

erforderlich wäre. Kronenwandstärken mit 0,5 mm sind möglich (z.B. mit Zirkoniumdioxid,  $ZrO_2$ ); Brückenverbinder benötigen eine vertikal extendierte Dimension. Keramiken mit einer Glasphase (Feldspat, Lithiumdisilikat) sind lichtleitend und bieten eine zahnähnliche Farbtiefe. Die Reflektionswirkung erleichtert die farbliche Adaptation der Restauration zum Lateralzahn (Chamäleoneneffekt). Aus klinischer Sicht haben sich Kronen und Brücken auf  $ZrO_2$ -Gerüsten bewährt. Mehrgliedrige Brücken wiesen nach zehnjähriger Beobachtung kaum Gerüstfrakturen auf. Dadurch hat sich  $ZrO_2$  zu einem akzeptierten Werkstoff für festsitzenden Zahnersatz entwickelt. Entscheidend für die Werkstoffqualität ist, dass die in der  $ZrO_2$ -Keramik verwendeten Stoffe einen hohen Reinheitsgrad bei homogener Kornverteilung (Abb. 1a–c) aufweisen, die Blocks mehrdimensional verpresst sind und auf den vorgesehenen CAD/CAM-Systemen verarbeitet werden, da Parameter wie Vorschub, Drehgeschwindigkeit, Sinterschrumpfung von jeder Maschine anders umgesetzt werden. Deshalb ist für Logistik und Verarbeitung das Prinzip „im System bleiben“ eine sichere Voraussetzung für eine kontinuierliche Fertigungsqualität.

In klinischen Studien fällt auf, dass die manuell geschichteten Verblendungen auf den  $ZrO_2$ -Gerüsten teilweise zu Abplatzungen (Chipping) neigen, zumindest eingetreten in der Frühphase des klinischen Einsatzes von  $ZrO_2$ . Grund für die Verblendfrakturen waren anfänglich sicherlich ein nicht angepasstes Design sowie die wenig abgestimmte Wärmeausdehnung (WAK) zwischen Gerüst- und Verblendwerkstoff. Ferner hatten sehr dünne Wandstärken dazu geführt, dass die Verblendschichten 2 mm und mehr mit wechselnden Zugspannung auslösenden Schichtstärken aufgetragen wurden. Zwischenzeitlich wurde erkannt, dass eine Präparation des Kro-

nenstumpfs mit runden Übergängen, mit einem reduzierten Höcker-Fossa-Winkel am Kronenstumpf und abgestützten Kronenrändern, eine höckerunterstützende Gerüstgestaltung (Abb. 2), der Verzicht auf mesiale und distale Okklusionskontakte, vertikal extendierte Verbinder bei Brücken das Chipping-Risiko wesentlich reduzieren. Wichtig erscheint auch in diesem Zusammenhang, dass das okklusale Funktionskonzept den Bedingungen der Keramik angepasst und eine suffiziente Front-Eckzahn-Führung etabliert wird, um Schleifkontakte bei exzentrischen Unterkieferbewegungen zu vermeiden. Risikominimierend im Laborbereich wirkt auch, dass Gerüstkorrekturen nur auf kleine Flächen beschränkt bleiben, für die Gerüstbearbeitung nur hochtourig arbeitende Feinstkorndiamanten in der Laborturbine unter Wasserkühlung zum Einsatz kommen, Verblendstärken auf maximal 1,5 mm beschränkt bleiben sowie eine Verlängerung der Abkühlungsphase nach jedem Sinterbrand zur Vermeidung von Strukturspannungen eingehalten wird.

**Abb. 2\_** Das höckerunterstützende Gerüst folgt der anatomisch reduzierten Form und stabilisiert die Verblendkeramik. Quelle: AG Keramik

**Abb. 3\_** Approximale Verblendfraktur einer VMK-Brücke. Quelle: Behr

**Abb. 4\_** Hazardrate des Ereignisses „Chipping“ auf 2-jähriger Basis für metallkeramische Brücken (EM) berechnet. Die Hazardrate betrug z.B. im ersten Jahr 0,012, das bedeutet, dass 1,2 Chipping-Fälle auf 100 Personenjahre Beobachtungszeit auftraten. Quelle: Behr

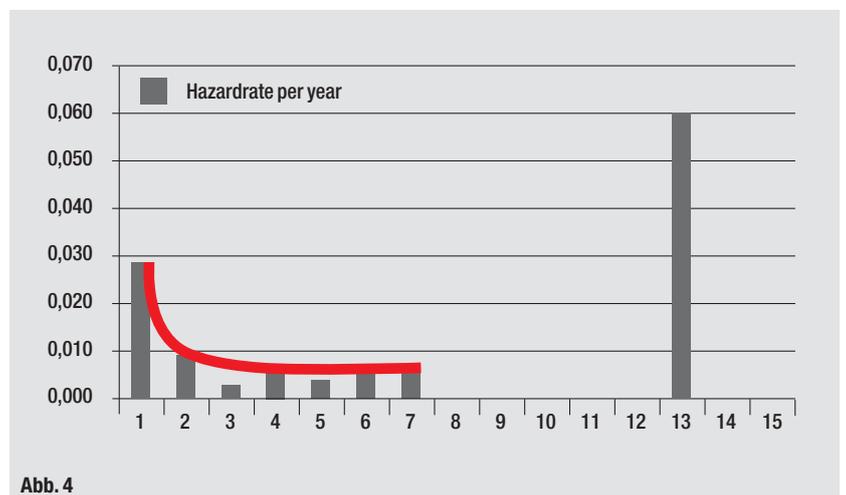


Abb. 4

**Klinische Überlebensraten von Kronen und Brücken mit ZrO<sub>2</sub>-Gerüsten**

Versorgung	Liegedauer (Jahre)	Überlebensrate (%)	Komplikation %	Observ. Einheiten	Autoren Publikationen
Brücke 3 gl. SZ	5	96,8		65	Eschbach, Kern
Brücke 3–5 gl.	3	100	4 Chipp.	65	Tinschert
Brücke 3–5 gl.	5	98,4	4 Chipp.	65	Tinschert
Brücke 3–5 gl.	10	67		57	Sax et al.
Brücke 3 gl.	5	100		35	Pospiech
Brücke 3 gl.	3	100	9 Chipp.	21	Edelhoff
Brücke 3 gl.	3	90,5		21	Beuer
Brücke 3–4 gl.	4	94	12 Chipp.	99	Rödiger
Brücke 3–4 gl.	4	96	13 Chipp.	24	Wolfart
Brücke 3–4 gl., Cantilever	4	92		34	Wolfart
Brücke 4 gl.	3	100		22	Sturzenegger
Kronen, Brücken	3	98,5		68	Beuer
Brücke 3–6 gl.	3	90,5	10 Chipp.	21	Edelhoff
Brücke 4–7 gl.	2	96,6	3 Chipp.	30	Schmitter

Quelle: AG Keramik. Aus „Vollkeramik auf einen Blick“.

**Abb. 5**

**Abb. 5** Klinische Überlebensraten von Kronen und Brücken mit ZrO<sub>2</sub>-Gerüsten.

Die Brenntemperatur sollte der Anzahl der Einheiten im Sinterofen angepasst werden.

Auch das intraorale Einschleifen der ZrO<sub>2</sub>-Restauration kann Mikrorisse auslösen. Deshalb sollte die eingeschliffene Versorgung nach der Einprobe gründlich poliert und idealerweise nochmals glasiert werden. Jüngere Studien zeigen, dass unter Berücksichtigung dieser Bedingungen die Verblendfrakturrate ZrO<sub>2</sub>-basierter Kronen und Brücken deutlich gesunken ist und ein Niveau erreicht hat, das auch den Zwischenfällen von VMK-Versorgungen entspricht. Lediglich implantatgetragene Verblendkronen auf ZrO<sub>2</sub>-Gerüsten scheinen ein höheres Chipping-Risiko zu haben. Die fehlende Eigenbeweglichkeit der Enossalpeiler nach ossärer Einheilung sowie fehlende Propriozeptoren verursachen eine Verblendfrakturrate, die signifikant über jener von Kronen auf natürlichen Zähnen liegt.

**Abb. 6** Oberflächenzustand von Zirkonoxid nach a) Sandstrahlen mit 35 µm Aluminiumoxidpulver; b) Sandstrahlen mit 105 µm Aluminiumoxidpulver; c) rotierender Bearbeitung mit einem Diamanten (150 µm). Quelle: Lohbauer

**\_Verblendschäden auf VMK und ZrO<sub>2</sub>**

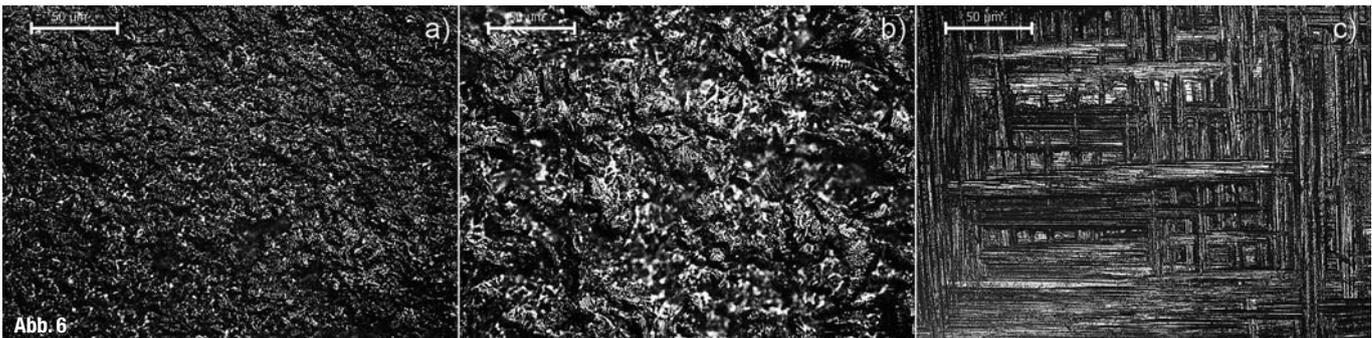
Bei der Analyse der klinischen Daten von Restaurationen auf verblendeten Gerüsten aus Zirkonium-

dioxid (ZrO<sub>2</sub>) fällt auf, dass die angegebenen Häufigkeiten von Keramikschäden bzw. Chippings stark schwanken. Prof. Dr. Michael Behr, Oberarzt an der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der Universität Regensburg, prüfte zum Thema „Chipping bei Metallkeramik und ZrO<sub>2</sub> – Analyse klinischer Daten“ die vorhandene Literatur zum Frakturverhalten von keramischen Verblendungen auf Edelmetalllegierungen und Oxidkeramik. Laut Behr lässt sich der landläufige „Generalverdacht“, dass Verblendungen auf ZrO<sub>2</sub> eher zu Chippings neigen, nicht so einfach nachweisen, und er führte auch eigene Erfahrungen in Regensburg, die auf 654 drei- und viergliedrigen Brücken und 997 Einzelzahnkronen (aus EM) basieren, ins Feld.

Das Ausmaß der Verblendungsschäden lässt sich in drei Kategorien einordnen:

- a) die abgeplatzte Fläche ist oberflächlich und lässt sich auspolieren
- b) der Substanzverlust lässt sich mit Komposit reparieren
- c) aufgrund des Schadens ist eine Erneuerung der Restauration erforderlich (Abb. 3).

Diese Einteilung in Schadensklassen ist in vielen Studien, die Chippings auf VMK oder ZrO<sub>2</sub> kontrollierten, nicht vorgenommen worden. Die Literaturdaten zum Frakturverhalten sind laut Behr teilweise widersprüchlich; sie basieren meist auf geringen Fallzahlen, die Beobachtungszeiten sind oft zu kurz, Chipping und Gerüstfrakturen wurden nicht getrennt ausgewiesen oder die Mittelwerte basieren auf weit streuenden Abweichungsdaten (MW 9,3 Prozent, Chipping 0–30 Prozent). Auffallend ist, dass es zur Überlebensrate von metallkeramischen Verblendungen nur wenig klinische Daten gibt. Ferner unterscheiden viele VMK-Studien nicht zwischen EM- und NEM-Gerüsten. Zum Beispiel errechneten Autoren aus dem wenig homogenen Datenpool für VMK auf Basis von 127 Fällen innerhalb von vier Jahren eine Schadenshäufigkeit von 33 Prozent, bei ZrO<sub>2</sub>-Verblendungen schwankte der Wert – basierend auf 596 Fällen – zwischen 23 und 51 Prozent. Für VMK-Brücken im Beobachtungszeitraum von zehn Jahren stellten Autoren folgende



**Abb. 6**

# Veni.



# Vidi.

## COMPONEER® CLASS V

Das erste Composite Veneering System für eine erfolgreiche Zahnhalsrestauration

- Einfachere und sicherere Applikation
- Optimale Benetzung der Oberfläche
- Verbesserte marginale Adaptation
- Langlebige Restauration



info.de@coltene.com | +49 7345 805 0  
www.coltene.com

/// COLTENE®