

# Erfolgreiche Seitenzahnrestaurationen: Verhinderung von Schrumpfstress und Randspalten

Das effiziente Füllen der Kavität mit Bulk-Fill-Composite. Von Dr. Michael J. Koczarski, Woodinville/USA.

Die Entfernung insuffizienter Seitenzahnfüllungen kann für den Kliniker eine Herausforderung darstellen. Zur Wiederherstellung einer

schicht in Kombination mit einem guten Bulk-Fill-Composite können Seitenzahnrestaurationen mit hervorragender Ästhetik, anatomischer

gewährleistet.<sup>2,3</sup> Allerdings kann die Dentinkonditionierung gelegentlich zu Überempfindlichkeit führen. Um diese Komplikation – die fünf bis sieben Prozent aller Erwachsenen betrifft<sup>4</sup> – zu vermeiden, wird Tetric EvoCeram Bulk Fill in die Kavität appliziert. Adhäsiv gelegte direkte Seitenzahnrestaurationen bieten den großen Vorteil, dass nur die kariöse Zahnhartsubstanz entfernt werden muss. Egal, ob das Komposit in einer oder in mehreren Schichten appliziert wird, angemessene Verarbeitungszeiten für die Modellation und Ausarbeitung sind ausschlaggebend. Ziel ist es, eine natürliche Form, eine ästhetische Farb-übereinstimmung und die geforderte Langlebigkeit zu erreichen.

site (Tetric EvoCeram® Bulk Fill) in die Kavität appliziert. Adhäsiv gelegte direkte Seitenzahnrestaurationen bieten den großen Vorteil, dass nur die kariöse Zahnhartsubstanz entfernt werden muss. Egal, ob das Komposit in einer oder in mehreren Schichten appliziert wird, angemessene Verarbeitungszeiten für die Modellation und Ausarbeitung sind ausschlaggebend. Ziel ist es, eine natürliche Form, eine ästhetische Farb-übereinstimmung und die geforderte Langlebigkeit zu erreichen.

hoher Glanz gegeben. Ein spezieller Füller, der „Schrumpfstress-Relaxator“, reduziert den Schrumpfstress, sodass undichte Ränder verhindert werden.

## Verarbeitungszeit und Ästhetik

Durch den neuen, von Ivoclar Vivadent patentierten Lichtinitiator Ivocerin® kann Tetric EvoCeram Bulk Fill schneller und tiefer ausgehärtet werden als andere Kompositmaterialien. Im Zusammenspiel mit dem Schrumpfstress-Relaxator wird eine optimale Randqualität ermöglicht. Weitere Vorteile des Lichtinitiators in Kombination mit dem Lichtcontroller sind eine längere Verarbeitungs- und eine schnelle Polymerisationszeit – eine einzigartige Kombination. Durch die geschmeidige Konsistenz kann das Material mit herkömmlichen Instrumenten einfach appliziert und

## Vermeidung von Polymerisationsschrumpfung

Beim Polymerisieren eines Komposits kann Schrumpfstress auftreten. Um dies zu umgehen, wurde die inkrementelle Schichttechnik eingeführt, die jedoch zeitintensiv ist. Außerdem besteht bei dieser Technik die Gefahr, dass zwi-



Abb. 1: Kariesrezidiv im marginalen Bereich von Zahn 37 und röntgenologisch diagnostizierte distale Karies an Zahn 36.

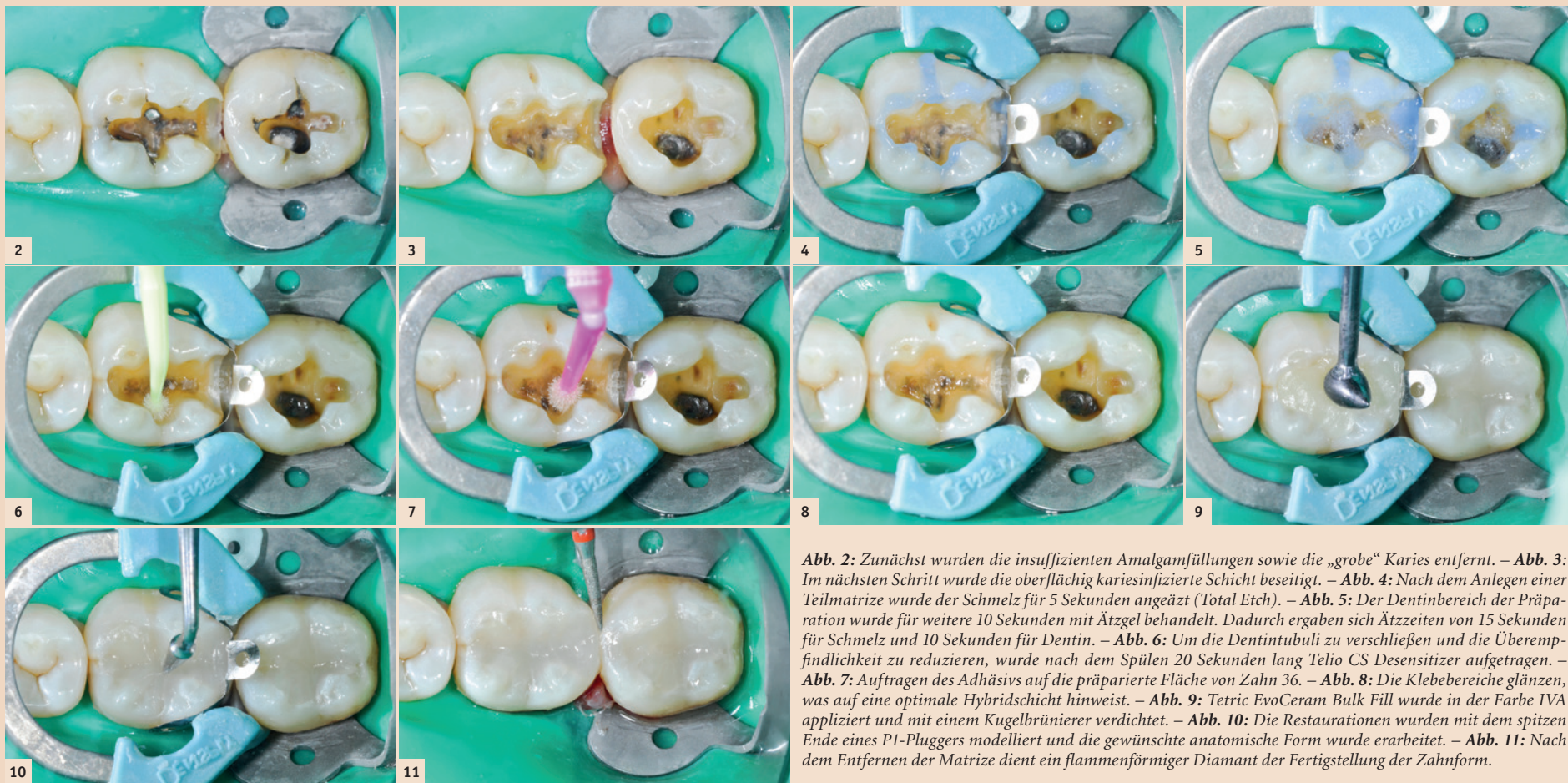


Abb. 2: Zunächst wurden die insuffizienten Amalgamfüllungen sowie die „grobe“ Karies entfernt. – Abb. 3: Im nächsten Schritt wurde die oberflächlich kariesinfizierte Schicht beseitigt. – Abb. 4: Nach dem Anlegen einer Teilmatrize wurde der Schmelz für 5 Sekunden angeätzt (Total Etch). – Abb. 5: Der Dentinbereich der Präparation wurde für weitere 10 Sekunden mit Ätzgel behandelt. Dadurch ergaben sich Ätzzeiten von 15 Sekunden für Schmelz und 10 Sekunden für Dentin. – Abb. 6: Um die Dentintubuli zu verschließen und die Überempfindlichkeit zu reduzieren, wurde nach dem Spülen 20 Sekunden lang Tetric CS Desensitizer aufgetragen. – Abb. 7: Auftragen des Adhäsivs auf die präparierte Fläche von Zahn 36. – Abb. 8: Die Klebgebiete glänzen, was auf eine optimale Hybridschicht hinweist. – Abb. 9: Tetric EvoCeram Bulk Fill wurde in der Farbe IVA appliziert und mit einem Kugelbrünierer verdichtet. – Abb. 10: Die Restaurationen wurden mit dem spitzen Ende eines P1-Pluggers modelliert und die gewünschte anatomische Form wurde erarbeitet. – Abb. 11: Nach dem Entfernen der Matrize dient ein flammenförmiger Diamant der Fertigstellung der Zahnform.

Restaurations mit dichtem Randabschluss und der Beachtung der funktionellen Parameter gesellt sich die Forderung nach einer ästhetischen Zahnform. Bei Anwendung der konventionellen Schichttechnik können aufgrund des Schrumpfstresses eine mangelhafte Randqualität sowie Luft einschließen zwischen den Komposit-Inkrementen auftreten. Das Risiko einer Sekundärkaries erhöht sich. Eine einzigartige Alternative bieten Bulk-Fill-Composites. Diese Materialien erfordern eine minimale Präparation, ermöglichen das effiziente Füllen der Kavität und erlauben aufgrund ihrer Standfestigkeit die Erarbeitung einer anatomischen Zahnform. Durch die Schaffung einer sogenannten Hybrid-

Kontur und minimalem Risiko gelegt werden.

## Schaffung einer Hybridschicht

Um einen sicheren Verbund zwischen Dentin, Schmelz und Bulk-Fill-Composite herstellen zu können, sollte nach der Kariesentfernung ein Adhäsiv appliziert und eine Hybridschicht geschaffen werden. Mit einer 30- bis 40-prozentigen Phosphorsäure wird der Schmelz geätzt und zugleich das Dentin konditioniert. Ergebnis ist eine für die mikromechanische Verankerung der Füllung geeignete Zahnoberfläche.<sup>1</sup> Bei der Total-Etch-Technik wird die Schmierschicht aufgelöst und die Dentinoberfläche demineralisiert, was eine optimale Adhäsion

tisch stabilen Monomeren hat das Adhäsiv einen geringeren Lösungsmittelgehalt als andere Produkte, wodurch eine gründliche Polymerisation der Komposit-Schicht erleichtert wird. ExciTE F zeichnet sich durch eine praktische Applikationsform – den VivaPen® – aus. Zudem setzt das Material Fluorid frei, um die Bewegung der Dentinflüssigkeit und eine postoperative Sensibilität zu reduzieren. Studienergebnisse zeigen, dass der Einsatz dieser Total-Etch-Technik klinisch erfolgreich ist.<sup>5,6</sup>

## Erfolgreiche Seitenzahnfüllungen mit Bulk Fill

Nach der Schaffung der Hybridschicht wird das Bulk-Fill-Compo-

schichten den einzelnen Schichten Luft eingeschlossen wird. Bulk-Fill-Composites hingegen wurden dafür entwickelt, in einem Inkrement auszuhärten. Damit verkürzt sich die Behandlungszeit und die Effizienz in der Zahnarztpraxis erhöht sich. Das modellierbare Tetric EvoCeram Bulk Fill kann in einer Schicht bis zu 4 mm vollständig ausgehärtet werden,<sup>7</sup> sodass in vielen Situationen die Notwendigkeit der inkrementellen Schichttechnik entfällt. Tetric EvoCeram Bulk Fill ist ein Nano-hybrid-Komposit. Dank der Verwendung kleiner Füllstoffe zeichnet sich das Material durch einen geringen Verschleiß und eine geringe Oberflächenrauigkeit aus. Zudem sind eine gute Polierbarkeit und ein

konturiert werden. Bei Tetric EvoCeram Bulk Fill ist außerdem der Brechungsindex der Füller auf den Brechungsindex des Monomers abgestimmt. Dies erhöht den „Chamäleon-Effekt“. Die Restauration fügt sich harmonisch in die natürliche Zahnreihe ein.

## Fallstudie

Eine 45-jährige Frau stellte sich mit einem Kariesrezidiv an Zahn 37 und einer distalen, im Röntgenbild sichtbaren Karies an Zahn 36 vor (Abb. 1). Zur Isolierung der kariösen Zähne wurde ein Kofferdam gelegt. Zunächst wurden die insuffizienten Amalgamfüllungen und die Karies entfernt. Es blieb verfärbtes Dentin zurück (Abb. 2), von welchem im





Abb. 12: Die Komposit-Restaurationen nach einer Woche: dichter Randschluss, anatomische Form und natürliche Farbe.

die Entscheidung für die universelle Farbe IVA. An Zahn 36 wurde eine Teilmatrize angelegt und die Total-Etch-Technik vorgenommen. Dazu wurde das Ätzgel (Total Etch) für fünf Sekunden auf den Schmelzrand aufgetragen und danach die verbleibende Präparation für zehn Sekunden geätzt (Abb. 4 und 5). Mit diesem Vorgehen können die Reaktionszeiten von 15 Sekunden für Schmelz und zehn Sekunden für Dentin eingehalten werden. Um eine postoperative Dentinüberempfindlichkeit zu verhindern, wurde nach dem gründlichen Spülen der Telio CS Desensitizer appliziert (Abb. 6) (Einwirkzeit 20 Sekunden). Anschließend konnte das Adhäsiv Excite F aufgetragen werden, welches zunächst für 20 Sekunden einwirkte (Abb. 7) und dann zehn Sekunden bei einer Lichtintensität von

Tetric EvoCeram Bulk Fill wurde mit einem Kugelbrünierer gleichmäßig in der Kavität verteilt (Abb. 9). Die Modellation zur gewünschten anatomischen Form erfolgte mit dem spitzen Ende eines P1-Pluggers (Abb. 10). Das Komposit wurde zehn Sekunden lang bei einer Lichtintensität von mehr als 1.000 mW/cm<sup>2</sup> polymerisiert. Nachdem die Teilmatrize entfernt worden war, mussten nur geringe Überschüsse beseitigt beziehungsweise finiert werden. Hierfür diente ein flammenförmiger 40-µm-Diamant, mit dem eine anatomische Zahnform geschaffen wurde (Abb. 11). Es folgte die abschließende Politur. Die Patientin war mit dem Ergebnis sehr zufrieden (Abb. 12).

gelegt werden. Die Hybridschicht ist in Verbindung mit der Total-Etch-Technik die ideale Grundlage für einen sicheren Verbund zwischen der Zahnschicht und dem Komposit. Die Applikation von Tetric EvoCeram Bulk Fill minimiert die Polymerisationsschrumpfung und den Schrumpfstress. Das Ergebnis ist eine langlebige Restauration mit guter Randqualität. Die beschriebene Technik kann die Wahrscheinlichkeit von Sekundärkaries reduzieren und führt zu funktionellen und ästhetischen Ergebnissen. [DT](#)

Literatur auf Anfrage beim Autor.

nächsten Schritt nur die oberflächlich kariessinfizierte Schicht vorsich-

Aufgrund der genannten Vorteile sollte Tetric EvoCeram Bulk Fill als

© Foto: Ivoclar Vivadent



tig beseitigt wurde (Abb. 3). Die Präparationen rechtfertigten direkte Restaurationen, da die Isthmusbreiten im 1/3-Bereich der Okklusionsflächen lagen.

Füllungsmaterial dienen. Bei der Farbwahl wird der Patient in der Regel einer von drei Kategorien zugeordnet: universelle A-Farbe (IVA), universelle B-Farbe (IVB) oder Weiß für Milchzähne beziehungsweise helle Zähne (IVW). In diesem Fall fiel

mehr als 500 mW/cm<sup>2</sup> aushärtete. Die definitive Hybridschicht war geschaffen. Alle „gebondeten“ Bereiche glänzten und waren für die direkte Füllungstechnik vorbereitet (Abb. 8).

#### Fazit

Mit der Schaffung einer Hybridschicht und der Verwendung eines modernen Bulk-Fill-Composites können direkte Seitenzahnrestaurationen vorhersagbar und ästhetisch



#### Kontakt

Infos zum Autor



Dr. Michael J. Koczarski

Koczarski Aesthetic & Laser Dentistry  
Woodinville, WA 98072  
USA  
drmike@nwsmls.com

ANZEIGE

WWW.LIEHMANN.AT

info@liehmann.at



PUMA  
ELI

Ihre  
Dentaleinheit  
aus Europa



- Hängeversion oder Schwingversion
- Inklusive Lieferung, Montage und Einschulung

Spezial   
Österreich-Edition  
zum Top-Preis

€ 14.900,-  
exkl. MwSt.

Leasing bereits ab  
€ 319,-  
inkl. MwSt.

  
CASTELLINI  
PASSION FOR DENTISTRY  
SINCE 1935

Symbolfoto

L. Liehmann & Co GmbH,  
Zahnwaren und Drogengroßhandel  
Zentrale A-4060 Leonding, Paschingerstraße 59, Tel: +43(0)732/77 24 45, Fax: +43(0)732/78 30 54  
Filiale A-1020 Wien, Taborstraße 62, Tel: +43(0)1/216 11 80, Fax: +43(0)1/212 01 60