

# „Schwarze Dreiecke“ verschwinden lassen

## Restaurativ gesteuerte Papillenregeneration

Autor\_ Dr. David Clark

Das sogenannte schwarze Dreieck stellt für den Zahnarzt eine erhebliche ästhetische Herausforderung dar. Eine innovative, minimaltraumatische und zuverlässige Herangehensweise wird unter Verwendung von Diastema-Verschlussmatrizen und Interproximatoren erreicht.

### Patientenfall

Der folgende Patientenfall verdeutlicht, dass jede restaurative Behandlung mit Berücksichtigung des Approximalbereichs auch immer möglichen Anlass für eine Papillenregeneration gibt. Die Abbildungen 1 bis 3 zeigen die Situation vor und unmittelbar nach der Behandlung und weitere sechs Wochen später. Der Ausgangsbefund waren insuffiziente Silikatfüll-

lungen an Zahn 12 mesial und an Zahn 11 distal. Die 86-jährige Patientin wünschte die Behandlung nur eines Approximalraums. Nach Gabe eines Lokalanästhetikums wurde Kofferdam gespannt. Abbildung 4 zeigt zeitgemäße nicht-retentive Kompositpräparationen mit nahtlosem Randübergang.

### Krümmung für direkte Kompositfüllung

Die neuartige Diastema-Verschlussmatrize (Bio-clear Matrix System, Vertrieb über Fa. American Dental Systems, Vaterstetten) weist eine gleichmäßige (aber trotzdem aggressive) zervikale Krümmung auf (Abb. 5). Diese Krümmung ermöglicht eine Gestaltung der direkten Kompositfüllung, die die

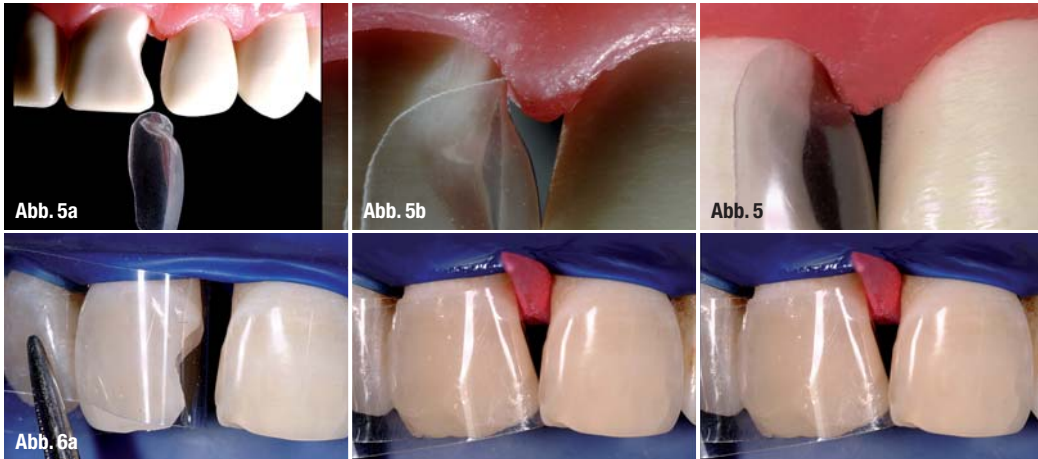
**Abb. 1\_** Vor der Behandlung. Insuffiziente Silikatfüllungen und abgestumpfte Papille („schwarzes Dreieck“).

**Abb. 2\_** Unmittelbar nach der Behandlung.

**Abb. 3\_** Sechs Wochen nach der Behandlung: sehr gute Papillenreaktion auf die restaurative Behandlung.

**Abb. 4\_** Die Präparationen sind nicht direkt abgeschrägt, sondern lassen sich eher als tellerförmig mit „nahtlosem Übergang“ beschreiben.





**Abb. 5a bis c\_** Simultanmodell: Diastema-Verschlussmatrize (Bio-clear) mit aggressiver zervikaler Krümmung, die zügig in die anatomische Wurzelform übergeht.  
**Abb. 6a\_** Links: Herkömmliche flache Mylar-Matrize. Mitte: Herkömmlicher Interdentalkeil. Rechts: Füllung unter Verwendung einer herkömmlichen Komposit-Matrize – ein schwarzes Dreieck ist die Folge.

Regeneration der Papille enorm begünstigt. Dieser positive Einfluss ist auf zwei Eigenschaften der Matrize zurückzuführen. Die Mylar-Matrize ist zwar nur sehr dünn (75 µm), aber dank mehrerer patentierter Eigenschaften formstabil. Beim Einführen in den Sulkus kommt die Matrize in Kontakt mit der Papille. Die Papille stabilisiert die Matrize, die ihrerseits Druck auf die Papille ausübt. Zum einen wird auf die üblichen Keile verzichtet: diese Funktion übernimmt die Papille.

Bei einem herkömmlichen Interdentalkeil entsteht im Zervikalbereich eine flache Form. Eine solche Kontur erzeugt aber nicht den für die Regeneration der Papillen erforderlichen statischen Druck (Abb. 6). Zum anderen weist die Matrize eine perfekte anatomische Form auf – mit stark ausgeprägten palatinalen, approximalen und fazialen Flächen. Hierdurch kann der Zahnarzt die Matrize nach der Lichthärtung einfach entfernen; ein approximales Finieren ist kaum oder gar nicht erforderlich.

ANZEIGE

## A White Aesthetics and Function under your control

Intensivkurs Funktion und Vollkeramik  
Diagnose-Planung-Erfolg

**Inhalte**

Dieser Kurs handelt nicht nur einen Aspekt der Ästhetik ab, sondern zeigt eine Vorgehensweise, bei der die wichtigsten Bausteine aller Disziplinen systematisch zu einem konsistent zusammenhängenden Ganzen, Ideen und ein Konzept verbindet, mit dem Sie nicht nur neue Ästhetikoptionen entdecken, sondern auch gezielt und kontrolliert zu einem vorhersehbaren Ergebnis kommen können.

Der Kurs wird von Praktikern für Praktiker gestaltet. Das Kursmaterial ist „wie Sie es in der Praxis anwenden“ – Es werden Fälle und Methoden vorgestellt, die in der täglichen Praxis konstant angewendet werden können.

**Themenübersicht**

- Die Einheit: Ästhetik und Funktion
- Biomimetik und Präparation
- Fotografierte, wie und warum?
- Materialtheoretische Techniken
- Tipps und Tricks bei Kompositrestaurationen
- Prävention und Nacharbeiten beim Bleaching
- Make-up
- Ästhetische Analyse und Smile Design
- Vollerkeramischer Erfolg durch ein Behandlungskonzept, biomechanische Behandlungsebene
- Wie kontrolliere ich den Behandlungsverlauf?
- Planungsebenen und Materialwahl
- Präzisionsfertigung und Langzeitbehandlungsergebnisse
- Glasblock und Stone Top
- Tipps bei vertikalen Klüppeln
- Ästhetische Techniken
- Praktische Übungen, Planungstraining
- Praktisches Funktionskonzept

## B Red Aesthetics under your control (plast PA Chirurgie)

Intensivkurs Plastische PA Chirurgie  
Diagnose-Planung-Erfolg

**Inhalte**

Dieser Kurs handelt nicht nur einen Aspekt der Vollkeramik ab, sondern zeigt eine Vorgehensweise, bei der die wichtigsten Bausteine systematisch zu einem konsistent zusammenhängenden Ganzen, Ideen und ein Konzept verbindet, mit dem Sie nicht nur neue Ästhetikoptionen entdecken, sondern auch gezielt und kontrolliert zu einem vorhersehbaren Ergebnis kommen können.

Die Referenten stellen in lockerer und direkter Weise einen Kurs von Praktikern für Praktiker. Das Kursmaterial ist „wie Sie es in der Praxis anwenden“ – Es werden Fälle und Methoden vorgestellt, die Sie in Ihrer täglichen Praxis ab morgen schon anwenden können.

**Themenübersicht**

- Bleich
- Ästhetische Analyse
- Zahntechnik
- Die gesunde und ästhetische Gingiva
- Biomimetik
- Die Ästhetikklassen
- Mehrschichtige
- Mikroskopgesteuerte Präparationstechniken
- Gummi-Linien / Asymmetrischer Lippenverlauf
- Komposition
- Kronenherstellung
- Kronenherstellung klassisch
- Kronenherstellung minimalinvasiv
- Inlays
- Grundlagen (Subokli, Kink, Maynard, Hiltmann)
- Kautschuk-Verbindungsstücke
- Labiale verschleißbare Lippen
- Doppelte Papillen
- Freies Schneidrandmanagement
- Kautschuk-Lippen
- Knochenteknik
- Implantatgestützte (BIP-Transaxial + Transaxial)
- Schwefelkristalle
- Verfüllungen
- Kronenresten
- Doppelkronen
- Dunkel Wurzelstielhaft
- Chronische Gingivaverletzung
- Papillenverlauf
- Tissue Pinning
- Postlithierungen
- Keramikbleche
- Hartgewebssubstitution
- Weichgewebsschleusen (Rücklagen, Desinfektionsmittel, BIP-Transaxial)
- Röntg. Ästhetik und KVF
- Neue Ästhetik und regenerierende Erhaltungsmaßnahmen
- Planung
- Funktionsspezifische (Hard-Implantattechnik, Verschleißtechniken, Parafachtechnik)
- Praktische Maßnahmen
- Make-up und Dentis
- Ästhetische Techniken - „Stapelzähne oder wie erkenne ich „finger weg“-Fälle?“

Der Kurs enthält auch Hands-on Teile. Bitte Anfertigung von Restaurationen. Mehrschichtige am Schwefelkristalle.

2010 2009

**Referenten:**  
 Dr. Marcus Striegel  
 Dr. Thomas Schwenk  
 Spezialisten der Ästhetischen Zahnheilkunde DGÄZ

<b>White Aesthetics and Function under your control</b> <b>2 Tage Intensiv-Workshop (Theorie &amp; Hands On)</b>	<b>695,- € inkl. MwSt.</b>
2A 13./14.11.2009 Nürnberg Freitag 14:00 – 19:30 & Samstag 09:30 – 16:30	
<b>Red Aesthetics under your control</b> <b>2 Tage Intensiv-Workshop (Theorie &amp; Hands On)</b>	<b>695,- € inkl. MwSt.</b>
2B 11./12.12.2009 Nürnberg („Christkindlesmarkt-Kurs“) Freitag 14:00 – 19:30 & Samstag 09:30 – 16:30	
<b>White Aesthetics and Function under your control</b> <b>2 Tage Intensiv-Workshop (Theorie &amp; Hands On)</b>	<b>695,- € inkl. MwSt.</b>
1A 14./15.05.2010 Nürnberg Freitag 14:00 – 19:30 & Samstag 09:30 – 16:30	
<b>Red Aesthetics under your control</b> <b>2 Tage Intensiv-Workshop (Theorie &amp; Hands On)</b>	<b>695,- € inkl. MwSt.</b>
1B 25./26.06.2010 Nürnberg Freitag 14:00 – 19:30 & Samstag 09:30 – 16:30	
<b>White Aesthetics and Function under your control</b> <b>2 Tage Intensiv-Workshop (Theorie &amp; Hands On)</b>	<b>695,- € inkl. MwSt.</b>
2A 19./20.11.2010 Nürnberg Freitag 14:00 – 19:30 & Samstag 09:30 – 16:30	
<b>Red Aesthetics under your control</b> <b>2 Tage Intensiv-Workshop (Theorie &amp; Hands On)</b>	<b>695,- € inkl. MwSt.</b>
2B 10./11.12.2010 Nürnberg („Christkindlesmarkt-Kurs“) Freitag 14:00 – 19:30 & Samstag 09:30 – 16:30	

Bei gemeinsamer Buchung von A und B Kursen beträgt der Preis **1.250,- €**  
 Kursteile aus 1 und 2 können auch getauscht werden!  
 Weitere Informationen unter:  
[www.praxis-striegel.de/praxis/kurse.html](http://www.praxis-striegel.de/praxis/kurse.html)

**Kontakt/Anschrift:**  
 Dr. Marcus Striegel • Dr. Thomas Schwenk • Ludwigsplatz 1a • 90403 Nürnberg  
 Tel.: 09 11/24 14 26 • Fax: 09 11/24 1 98 54 • E-Mail: info@praxis-striegel.de

Kursinhalte unter:  
[www.praxis-striegel.de](http://www.praxis-striegel.de)

**Abb. 6b** \_ Links: Vor der Behandlung.

Rechts: 6 Wochen nach der Behandlung mit Diastema-Matrize und Interproximator, sehr gute Paillenreaktion auf die restaurative Behandlung.

**Abb. 7** \_ Ansicht der vollständig eingesetzten Diastema-Verschluss-matrizen von vestibulär.

**Abb. 8** \_ Ansicht der Matrizen im Gegenlicht: Die gingivale Kante der Matrize verläuft 3 mm subgingival.



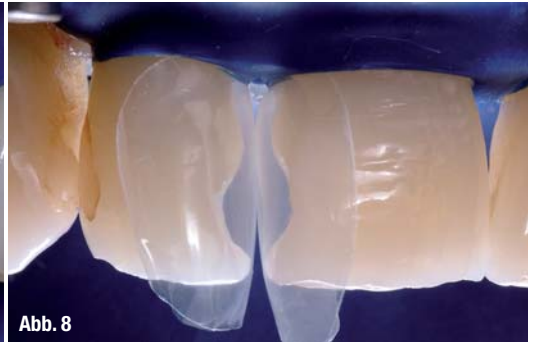
**Abb. 6b**



**Abb. 6b**



**Abb. 7**



**Abb. 8**

Bei einer extrem glatt polierten Füllung ohne gingivaler Stufe lässt sich ein optimaler Gewebezustand erzielen, selbst wenn der Saum stark abgerundet ist. Dieses moderne Konzept einer zervikalen Krümmung steht im Kontrast zu der veralteten Auffassung, die gingivalen Zahnzwischenräume bei Zahnersatz und Füllungen müssten flach sein.

### \_Selbststabilisierend konzipiert

Während der weiteren Behandlung bleiben beide Matrizen in ihrer Position (Abb. 7 bis 10). Das Total-Etch-Verfahren ist nach wie vor das zuverlässigste Verfahren für die Adhäsion an – insbesondere unpräpariertem – Schmelz (Abb. 11). Die Bioclear-Matrizen sind selbststabilisierend konzipiert. Nach dem Aufbringen des Adhäsivs wird zunächst eine kleine Menge Flowable-Komposit sorgfältig mit der Spritze in beide Kavitäten injiziert, um zunächst diesen wichtigen Zervikalbereich auszufüllen (Abb. 12). Wichtig in dieser Phase ist das Arbeiten unter starker Vergrößerung. Dieses Vorgehen ist inzwischen Standard, wenn es darum geht, die Weichgewebereaktion zu optimieren.

**Abb. 9** \_ Ansicht der Matrizen im Gegenlicht: Mit einem Tropfen Wasser wurde das Einführen erleichtert. Die Matrizen sind ideal adaptiert, und der gekrümmte Rand verlässt nicht den Sulkus, sodass Blutungen selten sind.

**Abb. 10** \_ Ansicht von palatinal: anatomische Form der Matrizen.

**Abb. 11** \_ Aufgetragenes Ätzelgel: beim Spülen kann ein Finger leicht auf die Matrizen aufgesetzt werden.



**Abb. 9**



**Abb. 10**



**Abb. 11**

Für diesen ersten Schritt ist ein Flowable-Komposit einem pastösen Produkt vorzuziehen, das sich unter beengten Platzverhältnissen ohne Hohlrumbildung und ohne Verschiebung der Matrizen kaum einbringen ließe.

### \_Interproximatoren für optimale Kontakte

Sobald auf den zervikalen Bereich Flowable aufgebracht wurde (Abb. 13), werden mit einem Interproximator (Bioclear) (Abb. 14) die Zähne separiert, aber nur soweit, dass die Schichtstärke der Mylar-Matrizen kompensiert wird. Ohne Separation könnte sich nach Entfernen der Matrize der Kontakt öffnen. Der Interproximator wird bevorzugt, weil dank der weichen Substanz dieses speziellen Stabilisators/Separators die palatale Gingiva nicht schmerzt. Bei herkömmlichen Keilen, die nahe dem Gaumen eingesetzt werden, treten häufig Schmerzen oder Beschwerden auf, selbst wenn der Patient lokal anästhesiert ist. Anschließend wird Komposit in Pastenform auf die auspolymerisierte Schicht Flowable

ERHALTEN SIE IHR  
LÄCHELN MIT *HiLite* IN WENIGER  
ALS 10 MINUTEN



*HiLite*®

DUAL ACTIVATED BLEACHING SYSTEM



- Einfache Handhabung
- Aufhellungen von bis zu zwei Farbhelligkeitsstufen sind in nur einer Sitzung möglich
- Keine weiteren kostspieligen und nutzerunfreundlichen Geräte zur Anwendung nötig
- 15 Jahre klinische Erfahrung und zufriedene Patienten
- 140 bis 160 Anwendungen pro Set

Das dual aktivierte Bleaching-System für vitale und devitale Zähne ist ein Fortschritt in der ästhetischen Zahnheilkunde. In Fällen von punktuellm Aufhellen oder Vorbehandlung von dunklen Tetracyclin-Bändern zwecks Farbangleichung wirkt SHOFU *HiLite* in Verbindung mit einer Polymerisationslampe innerhalb von 8 bis 10 Minuten.



**SHOFU DENTAL GMBH**

Am Brüll 17 · D-40878 Ratingen  
Telefon 0 21 02/86 64-0 · Fax 0 21 02/86 64-64  
E-mail: info@shofu.de · www.shofu.de

**Abb. 12** \_ Simultanmodell. Links: Aufbringen der ersten Schicht Flowable.

Mitte: Schicht von 2 mm aufbringen und lichterhärten.

Rechts: Zu Demonstrationszwecken wurden hier die Matrizen entfernt, das Material teilweise extrudiert, um die zervikale Form und die vollständige Integrität des Randes zu zeigen.



aufgebracht. Es kann vorher noch ein kleiner Tropfen Flowable (oder Adhäsiv) aufgetragen werden, um die Füllung zu „schmier“ und Kanten oder Hohlräume zu vermeiden.

### Glatte und extrem stabile Oberfläche

Nach Entfernung des Interproximators und der Matrizen bewegen sich die Zähne wieder in ihre Position zurück und schaffen einen ordnungsgemäßen Approximalkontakt. Nach Entfernung der Matrize wird die glatte und extrem stabile Oberfläche erkennbar. Das neue Ziel bei Kompositfüllungen und -aufbauten ist es, approximales Finieren weitestgehend zu vermeiden, da sich direkt an der Kontaktfläche zwischen Mylar und Komposit von alleine keine Sauerstoffinhibitionsschicht bildet.

In Mikroskopuntersuchungen wurde intraoral und an extrahierten Zähnen festgestellt, dass eine direkt durch Mylar geformte proximale Kontur unbearbeitet jahrelang oder gar jahrzehntelang spiegelglatt bleibt. Vom Zahnarzt „polierte“ Approximalbereiche erscheinen dagegen oft gerillt, rau und verfärbt.

### Stabile Papillenhöhe

Unter der Literatur zum Thema Papillenverlust ist die Studie von Tarnow inzwischen der Maßstab für die Prognose der stabilen Papillenhöhe, berechnet aus dem Abstand zwischen Knochenkamm und Kontakt. Diese Studie, durchgeführt an 288 Patienten, zeigte, dass bei einem Kontaktpunkt nicht weiter als 5,0 mm vom Kieferkamm entfernt in 100% der Fälle eine Papille vorhanden war. Bei einem Abstand von 7,0 mm war sie in nur 27 % der Fälle vorhanden. In der klinischen Realität gibt es jedoch weitere wichtige Aspekte, die den von Tarnow genannten Wert

von 5 mm in die eine oder andere Richtung verschieben. Es gibt viele Faktoren, die die Höhe der Papille beeinflussen können. Neben dem Abstand zwischen Kontaktpunkt und Knochenkamm sind dies der Abstand zwischen den Zahnwurzeln, das Zahnprofil im Zervikalbereich (Rundung der klinischen Krone), die Mundhygiene, eventuelle kieferorthopädische Behandlung beim Erwachsenen, die Okklusion, systemische Faktoren, traumatisch bedingte Veränderungen sowie iatrogene Faktoren.

In einer inzwischen klassischen Untersuchung wurden bei 16 Probanden (Zahnmedizinstudenten) je zwei Papillen chirurgisch abgetrennt. Von den 32 Papillen erreichten 22 nicht wieder ihre vorige Größe – das sind erschreckende 69 Prozent.

### Schlussfolgerung

Bisher gibt es erst sehr wenige spezielle Hilfsmittel oder Techniken für eine durch restaurative Maßnahmen gesteuerte Papillenregeneration. Frühere Versuche, mit Komposit-Direktrestaurationen sowohl ein Diastema zu schließen als auch die Papille zu regenerieren, endeten oft mit einer nicht unerheblichen Beeinträchtigung des Parodonts.

Die Interdentalspapille ist nicht nur ästhetisch, sondern auch funktionell wichtig. Durch eine anatomisch ideale Gestaltung von Füllung im Approximalbereich kann ein geeignetes „Gerüst“ geschaffen werden, an denen sich diese wertvolle gingivale Struktur wieder aufbauen kann. Die hier vorgestellte Kompositfülltechnik mit extrem abgerundeten Formen im „Spritzgussverfahren“ ist eine ganz neue Vorgehensweise.

Wieder einmal ermöglicht es uns der technische Fortschritt, bisher nicht vorstellbare Behandlungen durchzuführen.

**Abb. 13** \_ Eine erste Schicht Flowable wird eingebracht und polymerisiert.

**Abb. 14** \_ Interproximator aus weichem Silikon: es entstehen keine typischen Beschwerden wie bei herkömmlichen Keilen, die nahe dem Gaumen eingesetzt werden.



Alle Lernmittel/Bücher  
zum Kurs inklusive!

# Implantologie ist meine Zukunft ...

Schon mehr als 1.000 meiner Kollegen und Kolleginnen haben das erfolgreiche und von erfahrenen Referenten aus Wissenschaft und Praxis getragene DGZI-Curriculum erfolgreich abgeschlossen. Mit 100% Anerkennung durch die Konsensuskonferenz ist das Curriculum der DGZI eines der wenigen anerkannten Curricula und Aufbaustudium auf dem Weg zum Spezialisten Implantologie und zum Master of Science.

## STARTTERMIN

Kurs 150 ▶ 29. Januar 2010

## DGZI-Curriculum – Ihre Chance zu mehr Erfolg!

Neugierig geworden? Rufen Sie uns an und erfahren Sie mehr über unser erfolgreiches Fortbildungskonzept!

DGZI – Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V.  
Fortbildungsreferat, Tel.: 02 11/1 69 70-77, Fax: 02 11/1 69 70-66, [www.dgzi.de](http://www.dgzi.de)  
oder kostenfrei aus dem deutschen Festnetz: 0800-DGZITEL, 0800-DGZIFAX



**DGZI**  
Deutsche Gesellschaft für  
Zahnärztliche Implantologie e.V.