

# Mehr Effizienz bei Seitenzahnversorgungen

| Dr. Philip Ganter

Patienten stellen heute hohe ästhetische Ansprüche an ihre direkten Versorgungen – zunehmend auch im Seitenzahnbereich. Dies hat seitens der Dentalindustrie zur Entwicklung moderner Kompositwerkstoffe geführt, die sich aufgrund ihrer überzeugenden, materialwissenschaftlich validierten Eigenschaften als Standard bei direkten Restaurationstechniken im Front- und Seitenzahnbereich etabliert haben.



Abb. 1: Aufsicht Oberkiefer. – Abb. 2: Aufsicht Unterkiefer. – Abb. 3: Ausgangssituation Zahn 26. – Abb. 4: Füllung entfernt und Karies exkaviert an Zahn 26.

**M**oderne Komposite bestehen aus einer Vielzahl unterschiedlicher Komponenten, welche die Eigenschaften des Füllungsmaterials beeinflussen. Der Werkstoff soll abrasionsstabil sein, eine niedrige Polymerisations-schrumpfung besitzen und hohen ästhetischen Ansprüchen genügen. Nach den Richtlinien der DGZMK können Komposite für Klasse I- sowie Klasse II-Läsionen im Seitenzahnbereich zum

Einsatz kommen. Ein besonderer Vorteil dieser Materialien liegt in der Zahnhartsubstanzschonung, da hier defektorientiert präpariert werden kann. Hinsichtlich ihrer Verarbeitung erfordern diese Restaurative einige Sorgfalt: So ist der Zeitaufwand bei der Anwendung der Inkrementtechnik und der Lichthärtung des Kompositmaterials verhältnismäßig hoch. Auch die Modellation eines adäquaten Approximalkontaktes ist – je nach Matrizen-

technik – in der Regel anspruchsvoller als bei der Amalgamstopftechnik. Die Verarbeitung heutiger Komposite ist insgesamt aufwendiger, techniksensibler und zeitintensiver als bei Amalgam. Obwohl bei den neueren schrumpfungsräheren Kompositen Belichtungszeiten von zehn Sekunden und weniger als ausreichend angegeben werden, kommt es bei einer gleichmäßigen Schichtung und Polymerisation zu einem zeitlichen Mehraufwand. Dabei sind die vorausgegangenen Arbeitsschritte – Kofferdam, Matrizenapplikation und adhäsive Vorbehandlung des Zahnes – noch gar nicht mit einbezogen.

## SDR ist sicher und schnell

Angesichts dieser Problematik bietet das von DENTSPLY entwickelte fließfähige Kompositmaterial Smart Dentin Replacement (SDR®) in Verbindung mit dem erst kürzlich auf dem Markt erschienenen Teilmatrizensystem PalodentPlus eine deutliche Verbesserung. Das seit zwei Jahren erhältliche SDR ist ein auf konventionellen Methacrylatmonomeren basierendes, niedrigviskoses Komposit-Restaurationmaterial. Dieses fließfähige Komposit kann in Inkrementen mit bis zu vier Millimetern Schichtstärke in die Kavität eingebracht werden. Es ist selbstnivellierend und zeichnet sich durch eine minimale Schrumpfungsspannung aus. Mehrere In-vitro-Studien untersuchten den Polymerisationsstress und die Vo-

lumenschumpfung von SDR im Vergleich zu anderen Kompositen. Sie konnten zeigen, dass mit dem Material gleiche Werte wie mit konventionellen Kompositen und Flowables erreichbar sind. Dabei ist das Indikationsspektrum von SDR wesentlich größer als das herkömmlicher Flowables: Während letztere hauptsächlich als Aufbaumaterial, Liner, Fissurenversiegler oder provisorische Verschlussmaterialien zur Anwendung kommen, kann SDR auch als Basismaterial zur definitiven Versorgung bei Klasse I- und Klasse II-Restaurationen eingesetzt werden.

In Untersuchungen aus dem Jahre 2009 bestätigte Frankenberger, dass SDR auch problemlos mit den gängigen Kompositmaterialien auf Methacrylatbasis kombinierbar ist. Es resultierte dabei eine adhäsive Leistung, welche sowohl bei der Randqualität in Schmelz und Dentin als auch bei der internen Dentinadaptation gegenüber anderen Kompositen gleichwertig war. SDR bietet somit eine echte Alternative als einfach und sicher zu verarbeitendes Basismaterial für den Seitenzahnbereich. Die Gestaltung des okklusalen Reliefs erfolgt anschließend mit marktüblichen Kompositen. Voraussetzung für die Anwendung von SDR ist eine adäquate Matrixtechnik. An ein Matrixsystem werden verschiedene Anforderungen gestellt: Anwenderfreundlichkeit, Retention des

Systems an der Restzahnschubstanz, Möglichkeiten der anatomischen Rekonstruktion des Zahnes, eine optimale Kontaktpunkterzeugung sowie die Überschussvermeidung durch eine gute Adaption. Eines der gängigsten Systeme, das Tofflemire-System, zeichnet sich zwar durch seine Anwenderfreundlichkeit aus. Speziell bei Kompositrestaurationen gestaltet sich die anatomische Kontaktpunkterzeugung jedoch problematisch. Mehrere Studien der letzten Jahre bestätigen dies: Im Vergleich zu Teilmatrixensystemen sind die Kontaktpunkte bei den herkömmlichen Ringmatrizen signifikant schwächer ausgebildet.

Besonders gut dagegen eignet sich das neue Teilmatrixensystem PalodentPlus von DENTSPLY zur Modellation von Kompositrestaurationen im Seitenzahnbereich. Das System beinhaltet unter anderem Matrizen in fünf verschiedenen Größen mit speziellen Ösen zur erleichterten Adaption sowie Teilmatrixenringe, welche mit einem extra für ein Keilchen ausgesparten Raum ausgerüstet sind.

#### Ein Fallbeispiel

Der vorliegende klinische Fall dokumentiert das Zusammenspiel des PalodentPlus Matrixsystems mit dem Basismaterial SDR in Verbindung mit Ceram•X mono, einem nanokeramischen Füllungsmaterial zur okklusalen Gestaltung der Füllungen.

Der 29-jährige, männliche Patient stellte sich in der Abteilung für Zahnerhaltung und Parodontologie des Uniklinikums Freiburg mit der Bitte um Kontrolle und gegebenenfalls Weiterbehandlung vor. Er gab an, schon mehrere Jahre keinen Zahnarzt mehr aufgesucht zu haben. Der Patient war allgemeinanamnestisch unauffällig; extraoral ergaben sich keine Besonderheiten. Der API lag bei 14 Prozent, der SBI bei null Prozent. Nach Erhebung der Mundhygieneindizes erfolgte die dentale Befundung.

Der dentale Befund (unter Einbeziehung der Bissflügelaufnahmen) ergab Karies an den Zähnen 16, 45 und 47. Ineffiziente Füllungen fanden sich an den Zähnen 11, 15, 26, 35 und 37. Der Zahn 25 war endodontisch behandelt sowie mit einer Aufbaufüllung versorgt und sollte überkront werden. Dies war aus Kostengründen bisher nicht möglich.

Der klinische Befund lässt sich auf den jeweiligen Übersichtsaufnahmen der Ausgangssituation (Abb. 1 und 2) nachvollziehen. Der parodontale Screening-Index betrug:

2	0	2
2	2	0

Aufgrund der Größe und der Lokalisation der Defekte wurden Kompositres-

ANZEIGE

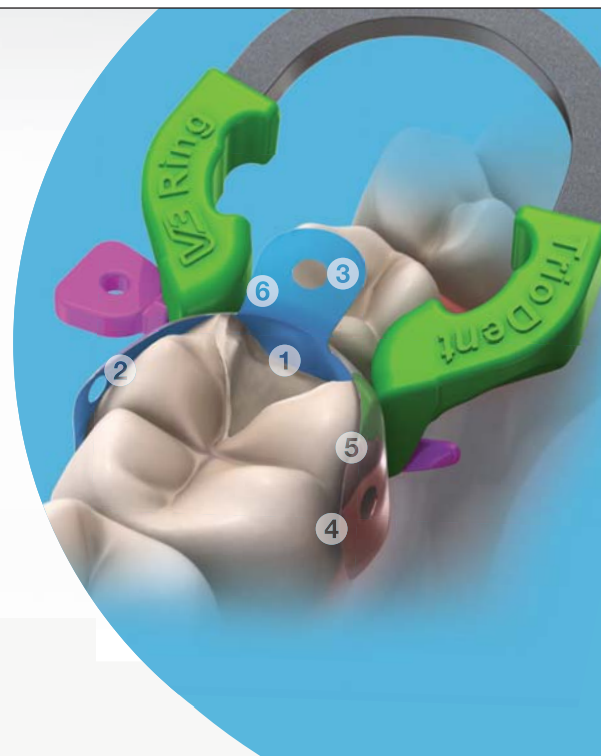
## Die neue Generation der Matrixbänder

### Sitzt fest trotz Antihaft!

**SuperCurve Matrix ist eine vollendet anatomisch geformte Matrix. Ihre spezielle Kontur und die besondere Beschichtung ermöglichen ein leichteres Einsetzen und Entfernen.**

supercurve  
matrix

- 1 Verblüffende anatomische Genauigkeit.
- 2 Einfache Platzierung – die Matrix schmiegt sich an den Zahn und verhindert so eine Beeinträchtigung beim Platzieren des Matrixrings.
- 3 Leichteres Entfernen nach der Aushärtung durch die mikrodünne Antihafbeschichtung.
- 4 Keine Lücken am gingival-axialen Schnittpunkt aufgrund der speziellen Form der Gingivalschürze, die sich an die meisten Kavitätenformen anpasst.
- 5 Besonders schön geformte Randleisten mit minimaler Beschichtung aufgrund ihrer okklusalen Biegung.
- 6 Farbkodiert für ein intuitives Erkennen der unterschiedlichen Größen.



triodent  
Innovative. Simple. Smart.

LOSER & CO  
öfter mal was Gutes...



Tel.: 021 71/70 66 70 • Fax: 021 71/70 66 66  
www.loser.de • info@loser.de





Abb. 5: PalodentPlus – Matrice mit Zange gefasst. – Abb. 6: PalodentPlus – Keilchen mit Zange gefasst. – Abb. 7: PalodentPlus – Matrizenring mit Zange gefasst. – Abb. 8: Matrizen appliziert an Zahn 26. – Abb. 9: XENO V+ appliziert und polymerisiert. – Abb. 10: SDR appliziert. – Abb. 11: Fertig ausgearbeitete Füllung inklusive Ceram•X mono-Deckschicht. – Abb. 12: Ausgangssituation der Zähne 35 und 37. – Abb. 13: Füllungen entfernt und Karies exkaviert an den Zähnen 35 und 37. – Abb. 14: Matrizen appliziert an den Zähnen 35 und 37. – Abb. 15: XENO V+ appliziert und polymerisiert. – Abb. 16: SDR appliziert. – Abb. 17: Nach Ceram•X mono-Schichtung und vor Matrizenentfernung. – Abb. 18: Nach Matrizenentfernung und vor Ausarbeitung. – Abb. 19: Fertige Restaurationen an den Zähnen 35 und 37.

taurationen als Therapieform gewählt. Im Weiteren wird nun exemplarisch das Vorgehen bei der Restauration der Zähne 26, 35 und 37 ausführlich und im Step-by-Step-Schema beschrieben. Zur Anwendung kamen, wie oben bereits erwähnt, SDR als Basisfüllung, Ceram•X mono zur Gestaltung der Kauflächen und XENO V+, ein selbst-ätzendes Ein-Komponenten-Adhäsiv. Zum Vorgehen bei Zahn 26: Zuerst erfolgte die Reinigung des Zahnes mittels Airflow und anschließender Politur, damit eine adäquate Farbbestimmung erfolgen konnte. Hierzu wurde der von DENTSPLY mitgelieferte Farbschlüssel verwendet. Nach Kofferdam-Applikation (Abb. 3) wurde die alte okklusale-mesiale Füllung entfernt und die Karies exkaviert; hierzu musste aufgrund der subgingivalen Ausdehnung der Karies der Zwischensteg des Kofferdams entfernt werden (Abb. 4). Die Vorbereitung der Kavität und das Brechen der Kanten erfolgten approximal mittels einseitig diamantierter ultraschallbetriebener Aufsätze. Nachdem ein neuer Kofferdam appliziert worden war, erfolgte das Anlegen der passenden PalodentPlus Matrice (Abb. 5) mittels der dafür mitgelieferten Matrizenzange. Durch die vorgefertigte Perforation in den Matrizen wird eine anwenderfreundliche und ergonomische Applikation ermöglicht. Die Matrice konnte nun mit einem zum System gehörenden Kunststoffkeilchen, welches gingivaschonend geformt ist (Abb. 6), fixiert werden. Die Keilchen lassen sich mit der Matrizenzange problemlos applizieren, da sie eine eigens dafür vorgesehene Perforation besitzen. Abschließend wurde der passende Matrizenring mit der Ringzange (Abb. 7) über die Keilchen gesetzt, was sich aufgrund der Aussparung am Ring sehr schnell und einfach gestalten lässt (Abb. 8). Die adhäsive Vorbehandlung erfolgte anschließend mit XENO V+, welches mithilfe eines Microbrush gleichmäßig für 20 Sekunden in die Kavität einmassiert, für 5 Sekunden mittels Luftbläser verblasen und danach für 20 Sekunden lichtpolymerisiert wurde (Abb. 9). Dann wurde SDR direkt aus dem Com-pula-Tip in einer Schichtdicke von drei bis vier Millimeter in die Kavität ein-

gebracht. Dabei wurde darauf geachtet, dass der Compula-Tip während des gesamten Fließvorgangs im bereits ausgetretenen Material verbleibt, um keine Luftblasen zu erzeugen. Sein selbstnivellierendes Fließverhalten ermöglicht die einfache und sichere Adaptation von SDR in allen Kavitätenbereichen (Abb. 10). Es erfolgte dann die Polymerisation des Materials für 20 Sekunden je Schicht von vier Millimeter. SDR bietet hierfür einen schnellen Ersatz des verlorengegangenen Dentins in nur einer Schicht dar.

Nach okklusal wurde circa zwei Millimeter Platz für die Gestaltung mit Ceram•X mono gelassen; die Modellation erfolgte in der Farbe M2. Die abschließende Ausarbeitung und Politur geschah mit gelben Finierdiamanten, Enhance-Kompositpolierern, Polierdiscs in unterschiedlichen Körnungen sowie eines Occlubrush, um den abschließenden Hochglanz zu erzeugen (Abb. 11). In einer weiteren Sitzung wurden die Restaurationen der Zähne 35 und 37 auf dieselbe Art und Weise erstellt. Das Vorgehen soll hier kurz im „Step-by-Step“-Schema zur besseren Verdeutlichung dargestellt werden:

1. Schritt: Ausgangssituation nach Kofferdam-Applikation und Reinigung der Zähne 35 und 37 (Abb. 12),
2. Schritt: Füllungen entfernt und Karies exkaviert (Abb. 13),
3. Schritt: Matrizen und Keilchen appliziert (Abb. 14),
4. Schritt: XENO V+ appliziert und polymerisiert (Abb. 15),
5. Schritt: SDR-Applikation, während der Selbstnivellierung des Materials (Abb. 16 – Das Foto wurde mit orange-farbigem Lichtfilter erstellt),
6. Schritt: Restaurationen gelegt vor Matrizenentfernung (Abb. 17),
7. Schritt: Restaurationen gelegt nach Matrizenentfernung (Abb. 18),
8. Schritt: Fertige Restaurationen an den Zähnen 35 und 37 (Abb. 19).

Die Zähne 15, 16 und 45 wurden auf dieselbe Art und Weise restauriert. Des Weiteren wurde der Patient mit einem Eckenaufbau an Zahn 11 und einer endodontischen Behandlungen an Zahn 47 versorgt. Die Zähne 25 und 47 sollen nun mittelfristig überkront werden.

## Fazit

Die Kombination aus SDR, einem Kompositmaterial zur okklusalen Kauflächengestaltung und dem PalodentPlus Teilmatrizensystem stellt eine einfache, schnelle und qualitativ hochwertige Alternative zu Restaurationen in konventioneller Inkrementtechnik dar. PalodentPlus überzeugt dabei gegenüber Ringmatrizensystemen und anderen Teilmatrizensystemen durch seine elegante und sichere Anwendbarkeit. Die Ringe lassen sich sicher am Zahn applizieren; die Pinzette ermöglicht ein leichtes und ergonomisches Anbringen der Matrizen. Die Keilchen sind geeignet, gingivaschonend die Matrizen zu fixieren.

Dank der anatomischen Form der Matrizen können Füllungsüberschüsse vermieden werden. PalodentPlus ist somit ein praktisches, gut durchdachtes System welches alle Anforderungen erfüllt, die an ein Matrizensystem für Klasse II-Restaurationen gestellt werden.

## Literatur

Alle angeführten Studien sind im wissenschaftlichen Kompendium zu SDR von DENT-SPLY enthalten. Dieses ist als Download erhältlich unter: [www.dentsply.de](http://www.dentsply.de)



QR-Code: Video zu SDR Smart Dentin Replacement. QR-Code einfach mit dem Smartphone scannen.

## kontakt.



### Dr. Philip Ganter

Universitätsklinikum Freiburg  
Abteilung für Zahnerhaltungskunde  
und Parodontologie  
Hugstetter Str. 55  
79106 Freiburg im Breisgau  
E-Mail: [philip.ganter@uniklinik-freiburg.de](mailto:philip.ganter@uniklinik-freiburg.de)

ANZEIGE

„  
Zentrale Organisationsaufgaben in meiner Zahnarztpraxis löse ich mit der Unterstützung professioneller Berater – mit zählbarem Erfolg. Und den richtigen Partner finde ich auf dem Dental Campus!  
“  
(Dr. med. dent. Christian S., Berlin)

Das neue, virtuelle Berater-Netzwerk vermittelt für jede Aufgabenstellung den optimale Partner. Suchen im Internet war gestern – ab heute gibt es den Dental Campus!

[www.der-dental-campus.de](http://www.der-dental-campus.de)  
Das Berater-Netzwerk

Der  
**DENTAL-CAMPUS.de**