

Komposit – neue Wege und Indikationen

DR. MED. DENT. MARIO BESEK
APRIL 2019

Bisher wurde der Einsatz respektive die Indikation von zahnfarbenen Restaurationen im Front- und Seitenzahnbereich von den Materialeigenschaften des gewählten Restaurationsmaterials bestimmt.

Bei Vollkeramikrestaurationen bereiteten insbesondere eingeschränkte vertikale Clearance und Bruxismus Schwierigkeiten. Im ästhetischen Bereich wurde oftmals zu viel Zahnhartsubstanz geopfert (Abb. 1). Des Weiteren war der Verbund des Befestigungskomposits zur Keramik eine Schwachstelle, wobei es bei starker Belastung oftmals zu Randleisten-

frakturen kam (Abb. 2). Meist war durch die unterschiedliche Lichtbrechung der Materialien im Randbereich auch eine Demarkationslinie erkennbar.

Die Verwendung von Komposit als CAD/CAM- oder Restaurationsmaterial bietet hingegen verschiedene Vorteile. Hierbei entsteht keine Befestigungsfuge sondern, durch den homogenen Verbund zwischen Werkstück und dem Befestigungskomposit, eine Monophase. Das führt wiederum zu einem hohen Einblendeffekt und natürlicher Ästhetik. Die hohe Biegefestigkeit und das zahnähnliche Elastizitätsmodul ergeben eine wi-

derstandsfähige Restauration mit einer stossdämpfenden Wirkung, was sich insbesondere bei Bruxismus positiv auswirkt (Abb. 3).

All das sind Eigenschaften die man bei BRILLIANT Crios, einem reinen Komposit, findet. Um den höchsten ästhetischen Ansprüchen Genüge zu tun ist das Material in 9 Low Translucent und 4 High Translucent Farben verfügbar. Im Folgenden wird das Vorgehen beim Einsatz von CAD/CAM Komposit anhand mehrerer Anwendungsfälle erklärt:



Abb. 1: Zu stark beschliffene Zähne



Abb. 2: Randleistenfraktur Keramik

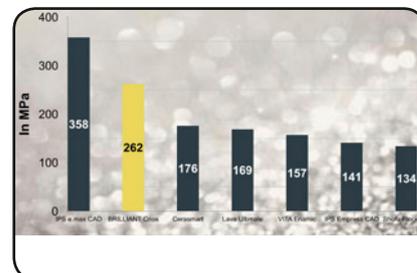


Abb. 3: Graphische Darstellung der Biegefestigkeit

Fall 1:

Nach der optischen Abdrucknahme wird die Kavität mit einem feuchten Zellstofftupfer bedeckt, um ein Austrocknen des Zahnes zu vermeiden und damit möglichen postoperativen Beschwerden vorzubeugen. Anschließend wird das Inlay designed und, in diesem Fall, das Material BRILLIANT Crios für den Schleifprozess ausgewählt. Die Widerstandsfähigkeit des Materials ist bereits direkt nach dem Schleifprozess deutlich, da die

Abstichstelle immer noch das Inlay hält (Abb. 1) – eine Keramikrestauration wäre hier abgebrochen.

Für das weitere Vorgehen der adhäsiven Befestigung wird die Approximalregion mit einer Stückmatrize isoliert und adaptiv vorverkeilt. Aufgrund des hohen Schmelzanteils der Kavität wird die Total Etch-Technik angewandt, wobei der Schmelz mit Phosphorsäure für 30 Sekun-

den und das Dentin für 15 Sekunden geätzt werden (Abb. 2). Danach wird das Ätzgel gut 30 Sekunden abgesprayed um die gelösten Präzipitate zu entfernen und gleichzeitig das saure PH Milieu des Zahnes zu neutralisieren. Im nächsten Schritt wird die Kavität mit ölfreier Luft getrocknet und das Ätzmuster kontrolliert. Für die folgenden Arbeitsschritte bis zur definitiven Befestigung wird die OP-Leuchte ausgeschaltet.

Als Haftvermittler für Schmelz und Dentin wird das Adhäsiv ONE COAT 7 UNIVERSAL (COLTENE) verwendet und für 20 Sekunden einmassiert (Abb. 3). Sanftes Verblasen verhindert eine Seebildung beziehungsweise eine zu dicke Bondschicht. Ein Vorhärten des Bonds in der Kavität ist zwingend und erfolgt für 10 Sekunden mit $>1000 \text{ mW/cm}^2$ (Abb. 4). Auf der Seite des Werkstücks wird die Befestigungsfläche mit $50 \mu\text{m}$ Aluminiumoxid (Al_2O_3) sandgestrahlt und mit reinem Alkohol gereinigt, jedoch nicht geätzt. Um einen optimalen Verbund zwischen den Materialien zu erhalten ist, laut Hersteller und dessen Befestigungsprotokoll, das anschließende Aufbringen des Adhäsivs ONE COAT 7 UNIVERSAL auf die Befestigungsfläche des Werkstücks verpflichtend. Hierbei wird das Bond für 20 Sekunden in die Oberfläche einmassiert und verblasen (Abb. 5). Um eine hohe Passgenauigkeit zu gewährleisten wird an dieser Stelle keine Lichtpolymerisation vorgenommen. Die finale Aushärtung fin-

det daraufhin durch die Restauration hindurch statt. Eine Anwendung von Silanlösung ist weder nötig noch sinnvoll, weil es sich bei BRILLIANT Crios um ein reines Komposit handelt. Für die Befestigung eines Inlays-, Overlays- oder einer Vollkrone kann wahlweise ein dualhärtender, kompositbasierter Zement oder ein normales Restorationskomposit verwendet werden.

Lichthärtende Komposits, wie BRILLIANT EverGlow, weisen einen optisch höheren Einblendeffekt auf. Die Geschmeidigkeit dieses submicronen Materials erlaubt ein Einsetzen ohne Ultraschallansatz. Das Restorationskomposit wird an die Kavitätenwände adaptiert und das Inlay unter leichtem aber konstantem Druck eingesetzt. Da die Überschüsse am Rand stehen bleiben und nicht wegfließen, wird ein exaktes Entfernen und Versäubern der Randbereiche ohne Zeitdruck ermöglicht. Nach der Kontrolle der korrekten Verarbeitung der Ränder wird

über jede Restorationsfläche für mindestens 30 Sekunden mit $>1000 \text{ mW/cm}^2$ lichtgehärtet – transdental bukkal und lingual beginnend. Da hier das Werkstück aus Komposit besteht und einen deutlich geringeren Schleifwiderstand als Keramik hat, kann die Randbearbeitung direkt mit einem $8 \mu\text{m}$ Diamantschleifer beginnen. Ebenso können approximal, zum Beispiel mit einer oszillierenden Feile, die Überschüsse mühelos und restlos zurückfiniert werden, weil hier keine unterschiedlichen Oberflächenhärten vorliegen. Zur okklusalen Justage kann ein Vorpolyer wie zum Beispiel Comprepul Plus, zur Hochglanzpolitur je nach Anatomie die Composhine Plus Spitze oder das ShapeGuard Rädchen (DIATECH) verwendet werden. Bereits unmittelbar nach der Fertigstellung der Restauration integriert sich das Kompositinlay perfekt in die verbleibende Zahnstruktur (Abb. 6).



Abb. 1: Geschliffenes BRILLIANT Crios Inlay

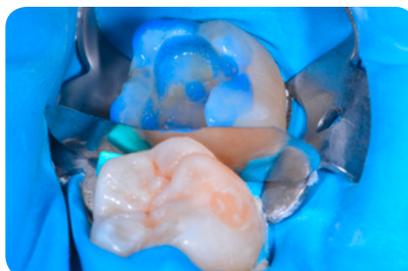


Abb. 2: Ätzung der Kavität

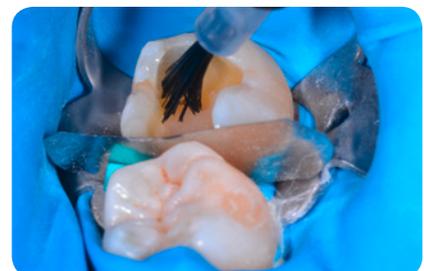


Abb. 3: Haftvermittler ONE COAT 7 UNIVERSAL wird aufgetragen



Abb. 4: Lichthärtung des Haftvermittlers



Abb. 5: Auf die Innenseite des Inlays wird der Bond ONE COAT 7 UNIVERSAL aufgetragen und anschließend verblasen



Abb. 6: Eingesetztes BRILLIANT Crios Inlay

Da die Restauration aus Komposit besteht kann, je nach Bedarf, auch eine individuelle Charakterisierung vorgenommen werden. Hierzu können im nicht okklusionstragenden Bereich die Fissuren mit einem spitzen 40µm Diamanten nachgezogen und sandgestrahlt werden. Diese Bereiche werden nach der Reinigung mit Alkohol wiederum mit ONE COAT 7 UNIVERSAL benetzt und lichtgehärtet (Abb. 7). Mit methacrylatbasierten Mal Farben wird dieser Bereich dann charakterisiert (Abb. 8). Besonders in kritischen Fällen, wie hier bei einem Jugendlichen mit einem Mikrozahl, bietet sich das Kompositmaterial an, weil auch auslaufende Ränder ohne Stufenpräparation möglich sind (Abb. 9). Die Ränder können substanzschonend und gingivafreundlich an die Oberfläche anfiniert werden (Abb. 10).



Abb. 7: Vorbereitung der Individualisierung einer Komposit Restauration



Abb. 8: Charakterisierung mit Mal Farben



Abb. 9: Versorgung eines Mikrozahns mit BRILLIANT Crios



Abb. 10: Perfekte Integration und Adaptation des auslaufenden Kronenrandes

Fall 2:

Die hohe Homogenität und die Möglichkeit Dentin- und Schmelzfarbene CAD/CAM Komposite zu kombinieren erlaubt es, auch Implantatgetragene Restaurationen zu fertigen (Abb. 1). In diesem Fall wurde zuerst eine Basis mit einem opaken BRILLIANT Crios - Block

erstellt, um das Metall abzudecken und die Gingiva zu konditionieren (Abb. 2). Dann wird unter Kofferdam ein zweiter optischer Abdruck genommen (Abb. 3), um darüber eine Krone aus einem schmelzfarbenen CAD/CAM - Block herzustellen (Abb. 4) welche dann nach den

geltenden Regeln eingesetzt und charakterisiert wird (Abb. 5). Da beide Teile aus reinem Komposit bestehen ergibt sich zwischen ihnen ein vollständiger Verbund. Das zahnähnliche Elastizitätsmodul hilft die Kräfte über dem Implantat aufzufangen.



Abb. 1: Gesetztes Implantat



Abb. 2: Covering der Titanbase mit opakem BRILLIANT Crios



Abb. 3: Optische Abdrucknahme des Abutementaufbaus



Abb. 4: Adhäsive Vorbereitung zur Befestigung eines BRILLIANT Crios Zwischengliedes



Abb. 5: Eingesetzte und charakterisierte BRILLIANT Crios Krone

Fall 3:

Oftmals ist es erschwert ein Implantat zu setzen oder vom Patienten einfach nicht erwünscht. In diesem Fall kann minimal invasiv ein Zwischenglied adhäsiv an einen Nachbarzahn befestigt werden (Abb. 1). Dabei berücksichtigt man die okklusalen Verhältnisse und gestaltet das Zwischenglied möglichst von distal nach mesial (Abb. 2).



Abb. 1: Vorbereitung eines Zwischengliedes in BRILLIANT Crios



Abb. 2: Eingesetztes Zwischenglied

Fall 4:

War im Frontzahnbereich bei Nichtanlage der zweiten Inzisivi ein Implantat nicht möglich oder erwünscht, griff man oft zur Lösung einer vollkeramischen Adhäsivbrücke (Abb. 1). Wie jedoch erwartet, kommt es zuweilen zum Adhäsionsverlust oder zu einem Ermüdungsbruch (Abb. 2). Da die komplette Frontpartie Mängel aufwies, entschied man sich für eine komplette Restauration mit Komposit. Die alten Restorurationen wurden entfernt und die fehlenden lateralen Inzisivi durch mesial gerichtete BRILLIANT Crios – Fliegerbrücken ersetzt (Abb. 3). Daraufhin wurde die Front von bukkal beginnend leicht präpariert und die Kompositzwischenglieder mit 50µm Aluminiumoxid konditioniert (Abb. 4). Die verbleibenden Schmelzoberflächen wurden mit Phosphorsäure konditioniert und anschliessend alles adhäsiv vorbereitet (Abb. 5). Um der Restorurationen farblich einen natürlichen Eindruck zu verleihen, wurde im zervikalen und zentralen Bereich etwas gelbe und inzisal blaue Malfarbe aufgetragen und vorgehärtet (Abb. 6). Nachfolgend wurden auf allen Zahneinheiten mit einem transluzenten Komposit vorgefertigte BRILLIANT COMPONEER-Verblendschalen eingesetzt (Abb. 7). Da wir hier ausschließlich mit Komposit arbeiten, kann alles miteinander kombiniert und zu einem ästhetischen Resultat geführt werden (Abb. 8). Diese Restaurationstechnik ermöglicht es in nur einer Sitzung die Frontzahnästhetik wieder herzustellen, ohne ein allzu großes Trauma zu setzen.



Abb. 1: Beispiel einer vollkeramischen Adhäsivbrücke



Abb. 2: Chipping an einer vollkeramischen Brücke



Abb. 3: Restauration mit BRILLIANT Crios Fliegerbrücke



Abb. 4: Präparation der Front und Konditionierung der Komposit Zwischenglieder



Abb. 5: Ätzung der verbleibenden Schmelzoberflächen



Abb. 6: Mit gelber und blauer Malfarbe wird der Restauration ein natürlicher Eindruck verliehen



Abb. 7: Mit einem transluzenten BRILLIANT EverGlow Komposit wird die vorgefertigte COMPONEER Schale eingesetzt

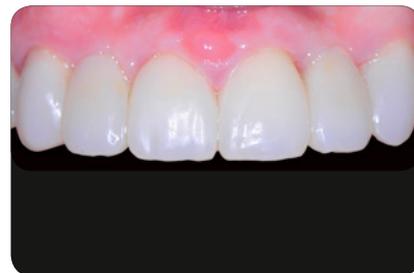


Abb. 8: Fertigstellung der Komposit Restauration

Fall 5:

Im folgenden Fall wurden die fehlenden lateralen Inzisivi mit einer überkontruierten Teilprothese ersetzt (Abb. 1 und 2). Aus okklusalen Gründen erfolgte hier eine minimale bukkale Präparation (Abb. 3). Hier wurden ebenfalls am Schluss alle Frontzähne mit BRILLIANT COMPONEER verblendet und der Zahnbogen ausgerundet (Abb. 4). Die Behandlung erfolgte ohne Anästhesie und führte zu einer vollständigen, festsitzenden und ästhetischen Rehabilitation (Abb. 5). Schlussfol-

gernd kann gesagt werden, dass heutzutage Kompositrestaurationen weniger restriktiv gehandhabt werden müssen

und auch einfacher und effektiver in einer erweiterten Indikationspalette am Patienten angewandt werden können.



Abb. 1: Vorhandene Teilprothese



Abb. 2: Die fehlenden lateralen Inzisivi werden mit einer überkontruierten Teilprothese ersetzt



Abb. 3: Bukkale Präparation für eine BRILLIANT Crios Extensionsbrücke



Abb. 4: Verblendung der Frontzähne und der BRILLIANT Crios Extensionen mit BRILLIANT COMPONEER



Abb. 5: Festsitzende und ästhetische Kompositrestauration

KONTAKT

Dr. med. dent. Mario Besek
Heinrichstrasse 239
8005 Zürich
Tel.: +41 (0)43 444 74 00
E-Mail: mario.besek@swissdentalcenter.ch
www.swissdentalcenter.ch



Dr. med. dent.
Mario Besek