

Komposit – neue Wege und Indikationen

OA Dr. Mario J. Besek

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. 1a–f). Des Weiteren stellte der Verbund des Befestigungskomposits zur Keramik eine Schwachstelle dar, wobei es bei starker Belastung oftmals zu Randleistenfrakturen 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 für den Zahnarzt verschiedene Vorteile auf dem Gebiet der Restauration. Hierbei entsteht keine Befestigungsfuge, sondern durch den homogenen Verbund zwischen Werkstück und Befestigungskomposit eine Monophase, was wiederum zu einem hohen Einblendeeffekt und natürlicher Ästhetik führt. Die hohe Biegefestigkeit und das zahnähnliche Elastizitätsmodul ergeben eine widerstandsfähige Restauration mit einer stoßdämpfenden Wirkung, was sich insbesondere bei Bruxismus positiv auswirkt. Aus diesen Gründen ist BRILLIANT Crios (COLTENE) ein reines Komposit. Um den höchsten ästhetischen Ansprüchen Genüge zu tun, ist das Material in neun Low Translucent- und vier High Translucent-Farben verfügbar.

Im Folgenden wird kurz das Vorgehen in der Verwendung von CAD/CAM-Komposit erklärt.

Arbeit mit Komposit

Nach der optischen Abdrucknahme wird die Kavität mit einem feuchten Zellstofftupfer bedeckt, um ein Austrocknen des Zahns zu vermeiden und damit möglichen postoperativen Beschwerden vorzubeugen. Anschließend wird das Inlay designt. In diesem Fall wird das Material BRILLIANT Crios für den Schleifprozess ausgewählt. Die Widerstandsfähigkeit ist bereits direkt nach dem Schleifprozess deutlich, da die Abstichsstelle immer noch das Inlay hält (Abb. 3) – eine Keramikrestauration wäre hier abgebrochen. Für das weitere Vorgehen der adhäsiven Befestigung wird die Approximalregion mit einer Stückmatrize isoliert und adaptiv vorverkeilt. Die Total-Etch-Technik wird angewandt, wobei der Schmelz mit Phosphorsäure für 30 Sekunden und das Dentin für

15 Sekunden geätzt wird (Abb. 4). Anschließend wird das Ätzgel gut 30 Sekunden abgesprayed, um die gelösten Präzipitate zu entfernen und gleichzeitig das saure pH-Milieu des Zahns zu neutralisieren.

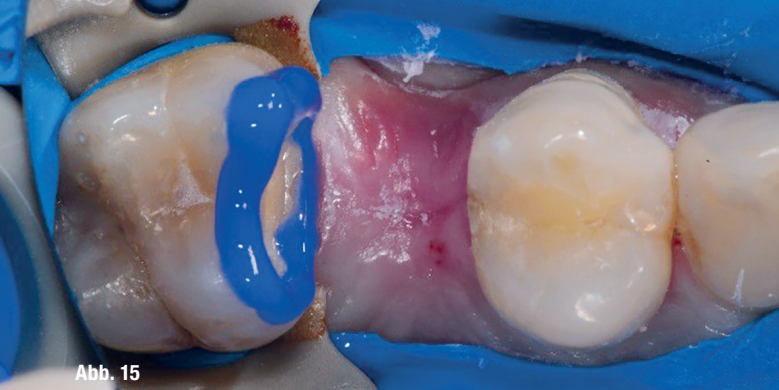
Im nächsten Schritt wird die Kavität mit ölfreier Luft getrocknet und das Ätzmuster kontrolliert. Für die folgenden Arbeitsschritte bis zur definitiven Befestigung wird die OP-Leuchte ausgeschaltet. Als Haftvermittler für Schmelz und Dentin wird hier das Adhäsiv ONE COAT 7 UNIVERSAL (COLTENE) verwendet und für 20 Sekunden einmassiert (Abb. 5). Sanftes Verblasen verhindert eine Seebildung bzw. eine zu dicke Bondschicht. Ein Vorhärten des Bonds in der Kavität ist zwingend und erfolgt für 20 Sekunden mit $>1.000\text{mW/cm}^2$ (Abb. 6). 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. 7). Um eine hohe Passgenauigkeit zu gewährleisten, wird an dieser Stelle keine Lichtpolymerisation vorgenommen. Die finale Aushärtung findet abschließend durch die Restauration hindurch statt. Eine Anwendung von Silanlösung ist hier weder nötig noch sinnvoll, da 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 Restaurationskomposit verwendet werden. Lichthärtende Komposits, wie



hier verwendet, weisen einen optisch höheren Einblendeffekt auf. Die Geschmeidigkeit dieses submikronen Materials erlaubt ein Einsetzen ohne Ultraschallansatz.

Das Restaurationskomposit 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 Ränderverarbeitung wird jede Restaurationsfläche für mindestens 30 Sekunden mit $> 1.000 \text{ mW/cm}^2$ lichtgehärtet, transdentel 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, z.B. mit einer oszillierenden Feile, die Überschüsse mühelos und restlos zurückfiniert werden, da hier keine unterschiedlichen Oberflächenhärten vorliegen. Zur okklusalen Justierung kann ein Vorpolierer, wie z.B. COMPREPOL PLUS (DIATECH), zur Hochglanzpolitur je nach Anatomie die COMPOSHINE PLUS Spitze (DIATECH) oder das ShapeGuard Rädchen (DIATECH) verwendet werden. Bereits unmittelbar nach der Fertigstellung der Restauration integriert sich das Kompositinlay perfekt in die verbleibende Zahnstruktur (Abb. 8). Dadurch, dass 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 $40 \mu\text{m}$ Diamanten nachgezogen und sandgestrahlt werden. Diese Bereiche werden nach der Reinigung mit Alkohol wiederum mit ONE COAT 7 UNIVERSAL benetzt und lichtgehärtet. Mit methacrylatbasierten Mal Farben kann dieser Bereich dann charakterisiert werden (Abb. 9). Besonders in kritischen Fällen, wie hier bei einem Jugendlichen mit einem Mikrozahn, bietet sich das Kompositmaterial an, da auch auslaufende Ränder ohne Stufenpräparation möglich sind (Abb. 10). Die Ränder können substanzschonend und gingivafreundlich an die Oberfläche anfiniert werden. Die hohe Homogenität und die Möglichkeit dentin- und schmelzfarbene CAD-Komposite zu kombinieren, erlaubt es uns, auch implantatgetragene Restaurationen zu fertigen (Abb. 11). In diesem Fall wird zuerst eine Basis mit einem opaken Crios-Block erstellt, um das Metall abzudecken und um die Gingiva zu konditionieren (Abb. 12). Anschließend wird unter Kofferdam ein zweiter optischer Abdruck genommen (Abb. 13), um darüber eine Krone aus einem schmelzfarbenen CAD-Block herzustellen (Abb. 14), welche dann nach den geltenden Regeln eingesetzt und charakterisiert wird. Da beide Teile aus reinem Komposit bestehen, haben wir einen vollständigen Verbund zwischen ihnen. Das zahnähnliche Elastizitätsmodul hilft, die Kräfte über dem Implantat aufzufangen, womit wir die Indikation für Komposit auf Implantaten erweitern können.

Oftmals ist es erschwert, ein Implantat zu setzen oder vom Patienten einfach nicht erwünscht. In diesem Fall kann mit minimaler Invasivität ein Zwischenglied adhäsiv an einen Nachbarzahn befestigt werden (Abb. 15). Dabei berücksichtigt man die okklusalen Verhältnisse und gestaltet das Zwischenglied möglichst von distal nach mesial. War im Frontzahnbereich bei Nichtanlage der zwei-

ten Inzisivi ein Implantat nicht möglich oder erwünscht, griff man oft zur Lösung einer vollkeramischen Adhäsivbrücke (Abb. 16). Wie jedoch erwartet, kommt es zuweilen zum Adhäsionsverlust oder zum Ermüdungsbruch. Da die ganze Frontpartie Mängel aufwies, entschied man sich, alles mit Komposit zu restaurieren. Die alten Restaurationen wurden entfernt und die fehlenden lateralen Inzisivi durch mesial gerichtete Crios-Fliegerbrücken ersetzt (Abb. 17). Anschließend wurde die ganze Front von bukkal her leicht präpariert und die Kompositzwischen glieder mit $50 \mu\text{m}$ Aluminiumoxid konditioniert. Die verbleibenden Schmelzoberflächen wurden mit Phosphorsäure konditioniert und dann alles adhäsiv vorbereitet (Abb. 18).

Um den Restaurationen farblich einen natürlichen Ausdruck zu verleihen, wurde im zervikalen und zentralen Bereich etwas gelbe und inzisal blaue Malfarbe aufgetragen und vorgehärtet. Anschließend wurden auf allen Zahneinheiten mit einem transluzenten Komposit vorgefertigte Componeer™-Verblendschalen (COLTENE) eingesetzt (Abb. 19). Da wir hier ausschließlich mit Komposit arbeiten, kann alles miteinander kombiniert und zu einem ästhetischen Resultat geführt werden. Diese Restaurationstechnik ermöglicht es, in nur einer Sitzung die Frontzahnästhetik wieder herzustellen, ohne ein allzu großes Trauma zu setzen.

Fazit

Im folgenden Fall wurden die fehlenden lateralen Inzisivi mit einer überkonturierten Teilprothese ersetzt (Abb. 20 und 21). Aus okklusalen Gründen erfolgte hier eine minimale bukkale Präparation (Abb. 22). Hier wurden ebenfalls am Schluss alle Frontzähne mit Componeer™ (COLTENE) verblendet und der Zahnbogen ausgerundet. Die Behandlung erfolgte ohne Anästhesie und führte zu einer vollständigen, festsitzenden und ästhetischen Rehabilitation (Abb. 23). Schlussfolgernd 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.

Kontakt



OA Dr. med. dent. Mario J. Besek
 Swiss Dental Center Zürich
 Heinrichstr. 239
 8005 Zürich, Schweiz
 Tel.: +41 43 4447400
 info@swissdentalcenter.ch
 www.componeer.info

Infos zum Autor

