

# Alternative zur Überkronung von Zähnen

## Adhäsive Komposit- und Keramikeilkrone als Kombination aus individuellem Kompositaufbau und vorgefertigter Kaufläche

Ein Beitrag von Dr. Christian Weissenberger, Freising

*Aufgrund ihrer ästhetischen Wirkung werden heute, auch zur Versorgung zerstörter Seitenzähne, von Zahnärzten und Patienten zahnfarbene Keramiken und Komposite bevorzugt. Hierbei zeichnen sich besonders Keramiken durch eine hohe Verschleißfestigkeit und Biokompatibilität aus. Die Kombination einer vorgefertigten Kaufläche aus Komposit oder Keramik mit einem Kernaufbau des zerstörten Zahnes aus Komposit ermöglicht eine preiswerte und ästhetische Restauration. Das hier vorgestellte Verfahren stellt eine neu entwickelte Alternative zur herkömmlichen Kronenversorgung dar.*

Bei der Herstellung von Teilkronen oder Kronen sind zahlreiche zeitaufwendige und kostspielige Arbeitsschritte erforderlich, die nicht vom Zahnarzt alleine bewerkstelligt werden können. Bei der computer-gestützten Fertigung von individuellen Zahnersatzteilen, wie etwa von Keramikeilkronen, beschleunigen zwar die 3D-Vermessung im Mund und computergesteuerte Fräsmaschinen den Arbeitsprozess, die Anschaffung der Geräte ist aber sehr kostspielig. Vollkronen weisen den Nachteil auf, dass der Zahn zirkulär mit entsprechend hohem Verlust an Zahnhartsubstanz präpariert werden muss. Zudem ist bei Vollkronen die Abformung und Anpassung der Krone im isogingival oder subgingival verlaufenden Randbereich sehr schwierig.

### Das Restaurationsprinzip

Bei dem hier vorgestellten Verfahren wird der zerstörte Zahn zunächst mit Komposit aufgebaut. Danach wird die Kaufläche durch industriell vorgefertigte Teile aus Komposit oder Silikatkeramik restauriert, die in verschiedenen Größen verfügbar sind (Abb. 1a bis c). Silikatkeramiken verfügen über sehr gute ästhetische Eigenschaften und werden seit langem für individuell gefertigte Kronen eingesetzt (Empress, Cergo und andere). Durch die adhäsive Befestigung der Kaufläche wird zusätzlich eine Stabilisierung des Restzahnes erreicht. Die Indikation für das Verfahren sehen wir bei über-

kronungsbedürftigen Zähnen mit ausgedehnten Defekten, wobei die Kompositkaufläche eine preiswerte Alternative zur Keramikkaufläche darstellt.

### Aufbau- und Präparation des Zahnes

Die Kavitätenpräparation erfolgt unter Kofferdam nach den Regeln der Adhäsivtechnik (Abb. 2 und 3). Nach der Applikation eines Adhäsivs wird Komposit der jeweiligen Zahnfarbe schichtweise in die Kavität eingebracht. Die einzelnen Schichten werden mit UV-Licht ausgehärtet (Abb. 4). Dabei werden auch die Approximalkontakte mit Komposit aufgebaut. Nach der Präparation des Zahnes soll auf der Höhe der Kontaktpunkte eine ebene Querschnittsfläche vorhanden sein. Dazu werden nach Tiefenmarkierung mit einem Rillen-

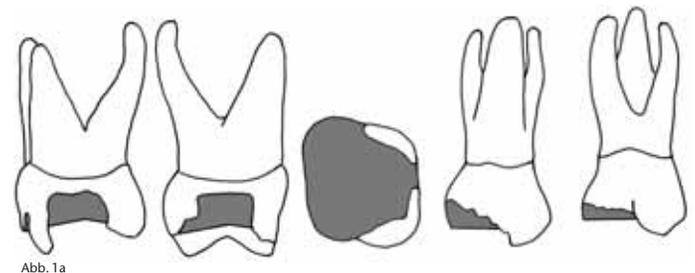


Abb. 1a

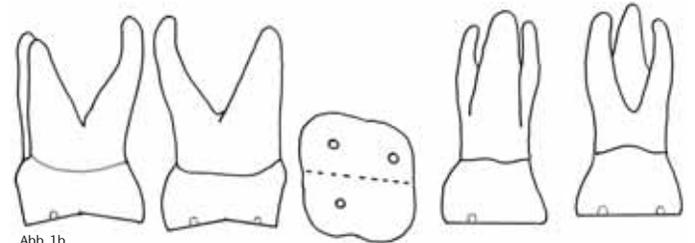


Abb. 1b

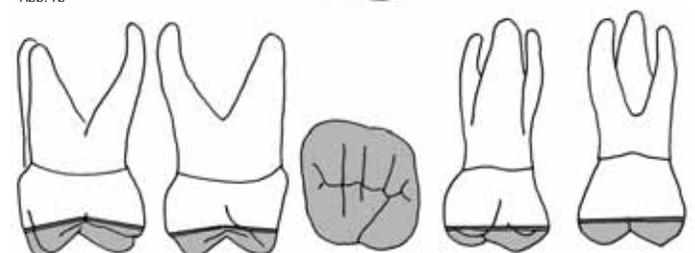


Abb. 1c

Abb. 1a bis c: Schematische Darstellung des Behandlungsablaufes (a = Aufbau- und Präparation des Zahnes, b = Präparation des Zahnes, c = fertige Restauration mit adhäsiv befestigter Kaufläche aus Komposit beziehungsweise aus Keramik)



Abb. 2: Bei der 24-jährigen Patientin fand sich am Zahn 46 eine insuffiziente Amalgamfüllung mit Sekundärkaries. Die Patientin lehnte nach Aufklärung über alle Behandlungsalternativen die vergleichsweise invasive Versorgung des Zahnes mit einer Vollkrone ab und entschied sich für eine direkte, adhäsiv befestigte „Keramik-teilkrone“.

schleifer (Abb. 5) im Höckerbereich 2,5 mm und im Bereich der Fissuren 1,5 mm definiert abgetragen. Mit sogenannten „Try-In Kauflächen“ aus Kunststoff kann überprüft werden, ob okklusal genügend Substanz abgetragen wurde (Abb. 6). Es entsteht so die angestrebte ebene Fläche, deren Niveau sich an der tiefsten Stelle im Bereich der zentralen Fissur orientiert. Als Positionierungshilfen für die aufzubringende Kaufläche werden im Bereich der Höcker kleine Vertiefungen präpariert (Abb. 7).

#### **Abformung, Auswahl und Anpassung der vorgefertigten Kaufläche**

Bei der Abformung ist wegen der supragingival verlaufenden Präparationsgrenzen kein Gingivamanagement erforderlich. Aus der Abformung werden Modelle aus schnell härtendem Gips (Snap Stone oder Earth Stone) gewonnen und in einen



Abb. 3: Zahn nach Exkavation

Artikulator montiert. Die Modelle dienen der Auswahl und Anpassung einer vorgefertigten Kaufläche. Aus einem Kit, welches jede vorgefertigte Kaufläche in wenigstens drei unterschiedlichen Größen enthält, wählt man die passende Größe aus. Die Kauflächen aus Keramik oder Komposit stehen in einer transluzenten Schmelzfarbe zur Verfügung. Die ausgewählte Kaufläche wird im Bereich der in den Zahn präparierten Positionierungshilfen kleinflächig mit Komposit an das Modell adaptiert. Sie wird, falls erforderlich, im Artikulator okklusal eingeschliffen und abschließend poliert.

#### **Adhäsive Befestigung der Kaufläche**

Zuerst wird die Basis der Kaufläche konditioniert. Dies erfolgt bei Kauflächen aus Komposit durch abstrahlen mit Aluminiumoxidpulver und bonden, bei solchen aus Keramik durch anätzen mit Flusssäure, silanisieren und bonden. Die adhäsive Befestigung der Kaufläche auf dem Zahn erfolgt unter Koffer-



Abb. 4: Adhäsiv befestigte Aufbaufüllung aus Komposit



Abb. 5: Rillen zur Tiefenmarkierung der Präparation



Abb. 6: Kontrolle des Ausmaßes der Präparation mit einer sogenannten „Try-in Kaufläche“



Abb. 7: Definitive Präparation des Zahnes. Es wird nur so viel von der Zahnhartsubstanz beziehungsweise von der Aufbaufüllung abgetragen, wie zur Eingliederung einer vorgefertigten Kaufläche notwendig ist. Die kleinen Vertiefungen dienen der exakten Positionierung der zuvor dort kleinfächig mit Komposit angepassten Kaufläche.

dam. Dazu werden zunächst mesial und distal kleine Metallmatrizenstücke mit Holzkeilchen fixiert. Darauf folgen das Reinigen der Präparationsfläche mit Pulverstrahl, das Ätzen mit Phosphorsäure (mit unterschiedlichen Einwirkzeiten für Schmelz und Dentin) sowie das Auftragen des Adhäsivs. Die Kaufläche kann nun mit dem Zahn mit lichthärtendem Komposit verklebt werden. Die Transluzenz der Kaufläche erlaubt die vollständige Lichthärtung des Befestigungskomposits. Nach der Entfernung der Überschüsse und Okklusionskontrolle werden alle Übergänge oder angeschliffenen Bereiche geglättet und gründlich poliert (Abb. 8 und 9).

#### **Diskussion**

Die Restauration zerstörter Seitenzähne mit Hilfe vorgefertigter Kauflächen aus Komposit oder aus

Keramik stellt nach unserer Erfahrung eine kostengünstige Versorgungsform mit zahlreichen Vorteilen dar. Nach dem Aufbau des Zahnes mit Komposit und der Präparation des Zahnes kann die passende Kaufläche ausgewählt und adhäsiv auf dem Zahn befestigt werden, wodurch die verbliebene Zahnhartsubstanz stabilisiert wird. Mit diesem Vorgehen können die Kosten einer Versorgung deutlich gesenkt werden, wobei eine vorgefertigte Kaufläche aus Komposit die preisgünstigere Alternative darstellt. Da die Kontaktpunkte zu den Nachbarzähnen mit Komposit aufgebaut werden und die Präparationsgrenzen deutlich supragingival verlaufen, ist bei der Abformung kein Gingivamanagement erforderlich.

Kauflächen aus industriell vorgefertigter Keramik oder auch aus Komposit haben eine höhere Materialqualität und Bruchfestigkeit als Restaurationen aus individuell aus diesen Werkstoffen gestal-



Abb. 8: Restauration mit adhäsiv befestigter Kaufläche aus Komposit, poliert und ausgearbeitet, von okklusal



Abb. 9: Fertige Versorgung von lingual

tete Kauflächen, weshalb sich das Verfahren auch bei größeren Restaurationen bewährt. Die geschilderte Restaurationsform von Seitenzähnen ist mit den erst seit kurzer Zeit verfügbaren Kauflächen aus Komposit oder Keramik in Verbindung mit adhäsiven Systemen und Kompositmaterialien möglich. Sie ist im Vergleich zu der herkömmlichen Überkronung von Zähnen angenehm für die betroffenen Patienten, kostengünstig und schonet die Zahnhartsubstanz.

Bei der Verwendung von Komposit für alle Restaurationsteile entsteht eine homogene Versorgung aus einem Material, was eine minimal-invasive Therapie zu überschaubaren Kosten darstellt. Die im Vergleich zur Keramik geringere Härte der Kompositkaufläche beschränkt jedoch die Lebensdauer der Restauration. Im Vergleich zu Kauflächen aus Komposit sind solche aus Keramik verschleißfester. Die hohe Oberflächengüte der Keramikteile trägt maßgeblich zur Lebensdauer der Versorgung im Mund bei. Ihre homogene

Struktur lässt auch nach eventuell notwendigen Einschleifmaßnahmen im Mund eine Hochglanzpolitur zu.

Ein Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, dass sämtliche Maßnahmen, von der Kariesentfernung über den Aufbau und die Präparation des Zahnes bis zur Befestigung der Kaufläche, im Prinzip in einer Behandlungssitzung vorgenommen werden können. Abschließend ist anzumerken, dass derzeit mit dem geschilderten Verfahren noch keine Langzeiterfahrungen vorliegen. Wegen der guten Werkstoffeigenschaften vorgefertigter Kauflächen kann aber damit gerechnet werden, dass diese Therapieform, besonders bei der Anwendung von Keramikkauflächen, die Lebensdauer einer entsprechend großen Füllung aus Komposit deutlich übersteigt.

Korrespondenzadresse:  
Dr. Christian Weissenberger  
Bahnhofstr. 20a · 85354 Freising  
praxis@dr-weissenberger.de · www.dr-weissenberger.de

Literatur beim Verfasser