



liquor aus, was sich negativ auf eine adhäsive Befestigung auswirken kann. Voluminöse Pulpencaven schränken die Verwendung der früheren vollkeramischen Systeme ebenfalls ein.

Bester Kompromiss zwischen ästhetischen Anforderungen und mechanischer Stabilität

Eine *Lithium-Disilikat (verstärkte) Glaskeramik* (IPS e.max CAD; IvoclarVivadent, Schaan, FL) scheint der beste Kompromiss zwischen ästhetischen Anforderungen und mechanischer Stabilität zu sein. Dieser Werkstoff bietet eine ausreichende Festigkeit von ca. 360 MPa, um nicht zwingend adhäsiv befestigt werden zu müssen. Die Abtragsrate ist dabei sogar geringer als bei klassischen metallkeramischen Restaurationen, da kein dunkles Gerüst abgedeckt werden muss. Ein Substanzabtrag von marginal 1 mm, zirkulär 1,5 mm und inzisal 1,5 bis 2 mm wird dabei als ausreichend angesehen. Als Präparationsgrenze der Wahl hat sich die Hohlkehle etabliert, da sie technisch einfach und wenig



Abb. 1: Präparation der Zähne 12 bis 22 für Lithium-Disilikat Glaskeramik-Kronen

traumatisierend ist (Abb. 1).

Bei Verarbeitung von Lithium-Disilikat Glaskeramik steht neben der Verwendung der Presstechnik auch die Bearbeitung mit Hilfe von CAD/CAM-Fräsmaschinen zur Verfügung, der aufgrund der höheren qualitativen Zuverlässigkeit bei wirtschaftlicheren Stückkosten der Vorzug zu geben ist. Es können sowohl vollanatomische Kronen, als auch Gerüste, die eine individuelle Verblendung durch den Zahntechniker bedingen, hergestellt werden. Dabei stellen die bemalten, vollanatomischen Kronen die günstigere Variante bei befriedigendem ästhetischen Ergebnis dar. Dies könnte vor allem für Kollegen mit eigenem chairside-Frässystem eine interessante Alternative zur Krone aus dem Labor werden. Das ästhetische Optimum ist jedoch sicher nur bei der Verblendung eines CAD/CAM-hergestellten Gerüsts durch den Zahntechniker möglich (Abb. 2).

Da es sich bei den glaskeramischen Massen um sehr lichtdurchlässige Werkstoffe handelt, dürfen die präparierten Zahnstümpfe nicht verfärbt sein. Dies würde die Farbwirkung, ebenso wie metallische Stiftaufbauten, negativ beeinflussen. In diesen Fällen sollte man auf die weniger transluzente Gerüstkeramik *Zirkoniumdioxid* ausweichen. Aus ästhetischen Gesichtspunkten ist es immer von Vorteil, transluzente keramische Werkstoffe mit Kompositen, also adhäsiv, zu befestigen. Wem der Weg über echte adhäsive Systeme (Variolink II; IvoclarVivadent; Panavia F; Kuraray Europe, Frankfurt/Main oder andere) zu aufwendig ist, der kann auf selbstadhäsive Befestigungssysteme zurückgreifen (RelyX Unicem, 3M ESPE, Seefeld; Multilink sprint, IvoclarVivadent). Diese verfügen zwar über weniger Adhäsion als echte adhäsive Systeme, sind aber in ihrer Handhabung mit konventionellen Systemen vergleichbar und haben trotzdem bessere ästhetische Eigenschaften.

Da es sich bei den glaskeramischen Massen um sehr lichtdurchlässige Werkstoffe handelt, dürfen die präparierten Zahnstümpfe nicht verfärbt

sein. Dies würde die Farbwirkung, ebenso wie metallische Stiftaufbauten, negativ beeinflussen. In diesen Fällen sollte man auf die weniger transluzente Gerüstkeramik *Zirkoniumdioxid* ausweichen.

Aus ästhetischen Gesichtspunkten ist es immer von Vorteil, transluzente keramische Werkstoffe mit Kompositen, also adhäsiv, zu befestigen. Wem der Weg über echte adhäsive Systeme (Variolink II; IvoclarVivadent; Panavia F; Kuraray Europe, Frankfurt/Main oder andere) zu aufwendig ist, der kann auf selbstadhäsive Befestigungssysteme zurückgreifen (RelyX Unicem, 3M ESPE, Seefeld; Multilink sprint, IvoclarVivadent). Diese verfügen zwar über weniger Adhäsion als echte adhäsive Systeme, sind aber in ihrer Handhabung mit konventionellen Systemen vergleichbar und haben trotzdem bessere ästhetische Eigenschaften.

Seitenzahnrestaurationen und vollkeramische Brücken im Kauzentrum

Bei Kronen im Kauzentrum und Brückenrestaurationen sollte man auf einen Gerüstwerkstoff wie *Zirkoniumdioxid* zurückgreifen, der über mehr mechanische Reserven verfügt. Aufgrund der glasfreien spezifischen Mikrostruktur und der extrem hohen Härte ist die zahntechnische Herstellung der Gerüste deutlich schwieriger. Zur Bearbeitung von Zirkoniumdioxid-Keramik werden verschiedene Wege beschritten: Die subtraktive Hartbearbeitung von dicht gesinterten Zirkoniumdioxid-Keramik-Blöcken stellt eine Möglichkeit dar. Die extreme Härte sorgt jedoch für hohen Fräserverbrauch, lange Fräszeiten (zwei Stunden für eine Einheit) und erfordert den Einsatz schwerer, verwindungssteifer Fräsmaschinen.

Eine zweite Möglichkeit zum Zirkoniumdioxid-Gerüst zu gelangen, ist die Bearbeitung



Abb. 2: Eingegliederte Lithium-Disilikat Glaskeramik-Kronen (ZT M. Eichberger, LMU)