

# Battle of the Bottles?

*Die Fügetechnik hat hohen Einfluss auf die Überlebensaussichten der Vollkeramik. Während konventionell zementierte Restaurationen eine möglichst hohe Festigkeit des keramischen Werkstoffes und eine materialadäquate Präparation erfordern, entscheidet über den Erfolg von adhäsiv befestigtem Zahnersatz nicht nur die Materialwahl, sondern insbesondere die korrekte Verarbeitung des Präparates.*

▶ Priv.-Doz. Dr. Roland Frankenberger, Manfred Kern



Priv.-Doz. Dr. med. dent.  
Roland Frankenberger,  
Oberarzt an der Poliklinik  
für Zahnerhaltung und  
Parodontologie der Univer-  
sität Erlangen-Nürnberg,  
Gewinner des Deutschen  
Miller-Preises 2001.

Die Nachfrage nach zahnfarbenen Restaurationen auf Basis vollkeramischer Werkstoffe hat der Entwicklung von Adhäsivsystemen in den vergangenen zehn Jahren enormen Auftrieb gegeben. Nach Erhebungen der Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde e.V. wurden im vergangenen Jahr in Deutschland ca. 1,8 Millionen vollkeramische Restaurationen eingegliedert, die in Abhängigkeit vom eingesetzten Keramikwerkstoff klinisch spezielle Befestigungstechniken benötigen. Die Gesamtfestigkeit vollkeramischer Restaurationen und die klinischen Überlebensaussichten hängen nicht allein von den Werkstoffeigenschaften ab. Entscheidend für eine dauerhafte Bewährung ist das zahnärztliche Präparationsdesign, die laborseitige Konstruktion und Dimensionierung der Restauration sowie die Technik der Befestigung am Restzahn. Der Gesamtverbund muss so ausgelegt werden, dass die positiven Eigenschaften der Keramik wie Härte, Biegefestigkeit, Formstabilität und Verschleißfestigkeit vollständig zum Tragen kommen, ohne dass Werkstoffnachteile wie Sprödigkeit oder geringe Zugfestigkeit versagenskritisch werden. Deshalb müssen die Verbindungsflächen wie Schmelz und Dentin keramikgerecht ausgelegt werden. Bei sorgfältiger Indikationsstellung, Präparation und Befestigung bestehen gute Aussichten, dass vollkeramische Restaurationen die Überlebensrate von metallischen Versorgungsmaterialien erreichen.

die die Keramikrestauration umgibt. Steht genügend Schmelz, zum Beispiel für ein Veneer zur Verfügung, ist das adhäsive Befestigen unübertroffen. Die Adhäsion verbindet den Restzahn mit der Restauration zu einer stabilen Einheit. Steht wenig oder kein Schmelz zur Verfügung, könnten infolge der Polymerisationsschrumpfung des Befestigungskomposites Randspalten entstehen, die den klinischen Erfolg gefährden. Da Kronen und Brückenpfeiler mit zirkulärer Präparation am Dentin verankert werden, bringen hier Komposit-Klebeverbindungen keinen wissenschaftlich nachgewiesenen Vorteil. Hier kann und darf konventionell, das heißt mit Glasionomerezement bzw. Zinkphosphatzement befestigt werden.

Teilt man die Keramiken nach klinischer Anwendung und Befestigungsmodus ein (Tabelle 1), ergibt sich daraus eine Zweiteilung: Hochfeste Keramiken, und damit zumeist Oxidkeramik als Gerüstwerkstoff, können auf Grund ihrer Eigenfestigkeit konventionell zementiert werden. Keramiken mit geringerer Biegefestigkeit hingegen, aber mit sehr guten optisch-ästhetischen Eigenschaften (Silikatkeramik), müssen adhäsiv befestigt werden (siehe Tabelle 1).

Konventionell zementierbare Kronen werden mechanisch-retentiv durch Erhöhung der Reibung zwischen Restauration und präpariertem Zahn befestigt. Da kein kraft- und spannungsschlüssiger Verbund besteht, hängt die Belastbarkeit von der Eigenfestigkeit der Restauration ab. Diese wird bestimmt von den physikalischen Eigenschaften der Keramik und von der Geometrie der Restauration. Konventionell zementierte Restaurationen erfordern deshalb nach den

## kontakt:

Priv.-Doz. Dr.  
Roland Frankenberger  
Universität Erlangen-Nürnberg

Manfred Kern  
Arbeitsgemeinschaft für Keramik in  
der Zahnheilkunde e.V.  
Postfach 10 01 17  
76255 Ettlingen  
E-Mail: info@ag-keramik.de  
www.ag-keramik.de

### Kleben oder Zementieren – ein Streit?

Die Entscheidung für die Befestigungsmethode orientiert sich an der Zahnschubstanz,