

Eines für alles – und auch noch spezialisiert auf Zirkoniumdioxid

ZA Uwe Diedrichs über das adhäsive Befestigungssystem ResiCem

Die adhäsive Befestigung indirekter Restaurationen ist längst zum unverzichtbaren Bestandteil des zahnärztlichen Praxisalltags geworden. Zum einen ermöglicht sie in vielen Bereichen eine substanzschonendere, defektorientierte Präparation, da auf eine unter Umständen invasive Schaffung klassischer Retentionsformen verzichtet werden kann. Zum anderen ist so aber auch eine dauerhaft sichere Eingliederung selbst bei widrigen Gegebenheiten, wie zum Beispiel kurzen oder konischen Stumpfgeometrien, möglich.

Im Hinblick auf die adhäsive Befestigung warfen moderne Strukturkeramiken jedoch einige Fragezeichen auf, da der Verbund des Befestigungskomposits zur Zirkonium- beziehungsweise Aluminiumoxidkeramik bislang einen Schwachpunkt darstellte. Ein insbesondere auch unter diesem Aspekt interessantes universelles Befestigungssystem hat nun die Firma Shofu Dental (mit deutschem Sitz in Ratingen) vorgestellt.

ResiCem ist ein dualhärtendes, kompositbasiertes Befestigungssystem mit einem selbstätzenden Primer für die Schmelz-/Dentin-Vorbehandlung. Bei einfachen und angenehmen Verarbeitungsparametern werden sehr gute physikalische Eigenschaften erzielt. Die besondere Stärke des Systems liegt nun aber in der Kombination mit auf den jeweiligen Werkstoff spezifisch abgestimmten Restaurationsprimern, die das Ba-

sic Kit zu einem sehr leistungsfähigen und universell einsetzbaren Gesamtkonzept ergänzen.

Allen voran ist dies der speziell für Aluminiumoxid- und Zirkoniumdioxid-Keramiken entwickelte AZ-Primer. Durch das auf diese Strukturkeramiken abgestimmte 6-MHPA-Monomer konnten die Haftfestigkeitswerte des Systems gegenüber lediglich sandgestrahlten Oberflächen in vitro nahezu verdoppelt werden (Abb. 1). Dadurch hebt sich ResiCem für diese modernen Restaurationswerkstoffe von bisher bekannten Befestigungssystemen und insbesondere den „Zauberzementen“ nach dem All-in-one-Prinzip deutlich ab (Abb. 2).



Für Press- und Sinterkeramiken sowie indirekte Kompositrestaurationen steht weiterhin der Porcelain Primer mit entsprechender Silankomponente zur

Verfügung. Metallische Gerüstwerkstoffe, ungeachtet ob Edelmetall- oder Nichtedelmetall-Legierung beziehungsweise Titan, werden speziell mit dem eta-

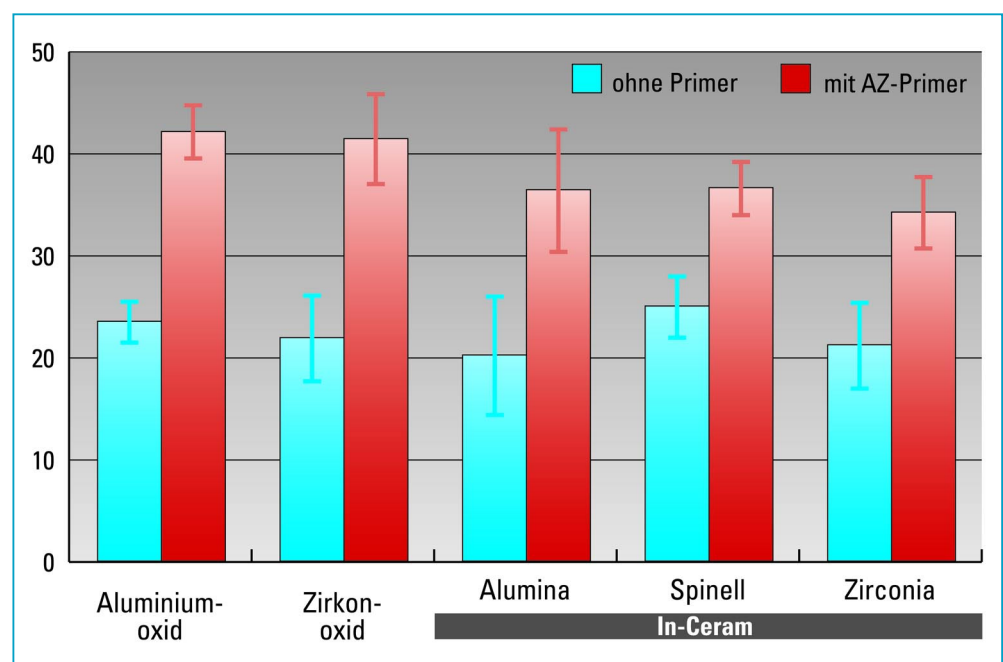


Abb. 1: Scherfestigkeitswerte in Megapascal (MPa) nach 2.000 Thermozyklen von ResiCem-befestigten Prüfkörpern verschiedener Struktur- beziehungsweise Infiltrationskeramiken mit und ohne AZ-Primer (interne Daten Shofu-Dental)

blierten *ML-Primer* vorbehandelt.

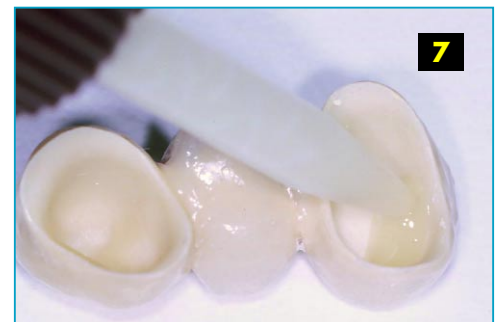
Klinisches Handling

Der aus zwei Komponenten anzumischende selbstätzende Primer wird auf die präparierten Zahnflächen aufgetragen und nach 20 Sekunden Einwirkzeit mit einem sanften Luftstrom verblasen. Mit 34 Megapascal (MPa) zum Schmelz und 21 MPa zum Dentin schafft er sehr hohe Verbundfestigkeit zur Zahnhartsubstanz. Es ist keine separate Lichtpolymerisation bei diesem Arbeitsschritt erforderlich, wodurch sich das Gesamtsystem auch hervorragend für die adhäsive Befestigung von intraradikulären Stiftaufbauten aus jeglichen Materialien eignet.

Das eigentliche Befestigungskomposit wird in einer handlichen Fünf-Milliliter-Doppelkammerspritze mit Statikmischer-Kanülen angeboten und kann so einfach und direkt, stets perfekt dosiert und vermischt, auf beziehungsweise in die Restauration appliziert werden.

Die Konsistenz und sehr gute Fließfähigkeit der Paste schon bei leichtem Druck erleichtert das Einsetzen der Restauration in die definitive Position. Das Material lässt sich bis auf eine minimale Filmstärke von neun Mikrometern ausstreichen, wodurch Bisserrhöhungen und ein Verlust der ursprünglich erzielten Randschlussqualität durch den Zementiervorgang ausgeschlossen werden können. Nach firmeninternen Messungen liefert das System selbst bei diesen minimalen Filmstärken die aufgezeigten hervorragenden Haftwerte.

Der duale Polymerisationsmodus des Befestigungskomposits bietet in dieser Phase weitestmögliche Flexibilität im Ablauf des adhäsiven Einsetzprozesses. Im Vergleich zu verschiedenen Wettbewerbsprodukten



kommt es bei *ResiCem* aber nicht zu einem nennenswerten Abfall der maximalen Haftfestigkeitswerte, wenn auf die Lichtpolymerisation verzichtet wird und das Material ausschließlich chemisch aushärtet (Abb. 3).

Unabhängig vom Einsatz der Lichtpolymerisation verläuft das überschüssige Material durch eine angenehme Standfestigkeit der Paste im entlasteten Zustand nicht unkontrolliert. Diese Thixotropie erleichtert in Kombination mit einer gummiartigen Polymerisationsphase im Weiteren die Überschussentfernung sehr.

Einen kompletten Anwendungsablauf zeigen die Abbildungen 4 bis 9 am Beispiel einer dreigliedrigen vollkeramischen

Brücke mit Zirkoniumdioxid-Gerüst von 13 nach 15.

Ästhetik

ResiCem war auf dem europäischen Markt zunächst nur in der Version „clear“ erhältlich. Die Transluzenz der Kompositpaste ist auch bei größeren Schichtstärken gegeben und ermöglicht so in jedem Fall eine hochästhetisch und natürlich wirkende Restauration ohne farbliche Beeinflussung. So kann *ResiCem* selbst für die höchst anspruchsvolle Indikation der Veneer-Befestigung eingesetzt werden. Die einzige Einschränkung muss hier für das simultane Befestigen von mehreren Verblendschalen gemacht werden, da nach dem Kontakt mit der konditionierten Zah-

noberfläche nur noch ein Zeitfenster von 30 Sekunden Verarbeitungszeit zur Positionskorrektur zur Verfügung steht.

Mit der dentinfarbenen Version „ivory“ steht seit Oktober 2008 nun auch eine ergänzende Farbversion für patientenindividuell besondere Ausgangssituationen der adhäsiven Befestigung zur Verfügung.

Wirtschaftlichkeit

Auch unter Wirtschaftlichkeitsaspekten ist *ResiCem* interessant. Im Marktsegment der kostenintensiven Befestigungssysteme ist das Material eher im unteren Mittelfeld anzusiedeln. Zudem macht es sich positiv bemerkbar, dass durch die kleine Mischdüse der Material-

verlust gering gehalten wird. Die „Schotten-Variante“ beim Anmischen ist natürlich das Ausbringen ohne Mischdüse auf einen Mischblock und die anschließende Handanmischung – dabei müssen allerdings im Vergleich zum automatischen Mischen verstärkt Luftpneinhalte in Kauf genommen werden, die die Verbundqualität sicher negativ beeinflussen.

Zusammenfassend kann das neue adhäsive Befestigungssystem *ResiCem* nach den bisher vorliegenden Daten als sehr leistungsfähig beurteilt werden. Die Stärke liegt in der Kombination der jeweils besten spezifischen Lösung zu einem insgesamt schlüssigen, universell einsetzbaren Gesamtkonzept, das zum einen wirtschaftlich interessant ist und zum anderen großen Komfort und große Sicherheit in der klinischen Anwendung bietet.

ZA Uwe Diedrichs, Neuss

BILDLEGENDE

Abb. 4: Vorbehandlung der Restaurationinnenflächen der Zirkoniumdioxid-Brücke 13 bis 15 mit AZ-Primer

Abb. 5: Anmischen der Primerkomponenten A und B zur Konditionierung der Zahnhartsubstanz

Abb. 6: Konditionierung der beschliffenen Zahnhartsubstanz mit soeben angemischtem, selbststänzendem Primer

Abb. 7: Direktapplikation von *ResiCem* aus der Doppelkammerspritze in die Restauration

Abb. 8: Zirka zwei Minuten nach dem Einsetzen erlaubt die gummiartige Polymerisationsphase ein einfaches Entfernen der Überschüsse mit der Sonde oder Kürette.

Abb. 9: Dentinadhäsiv befestigte Zirkoniumdioxid-Brücke 13 bis 15 nach schonender Entfernung der Zementüberschüsse

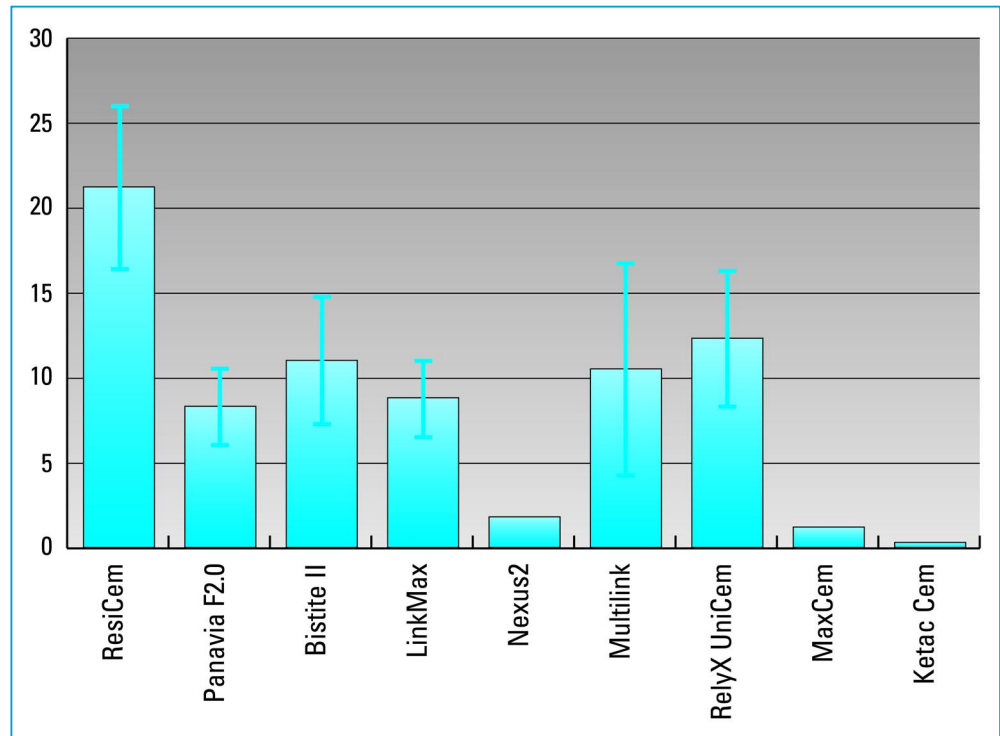


Abb. 2: Scherfestigkeitswerte und Standardabweichungen [MPa] verschiedener Befestigungssysteme bei Zirkoniumdioxid-Prüfkörpern auf Dentin (interne Daten Shofu Dental)

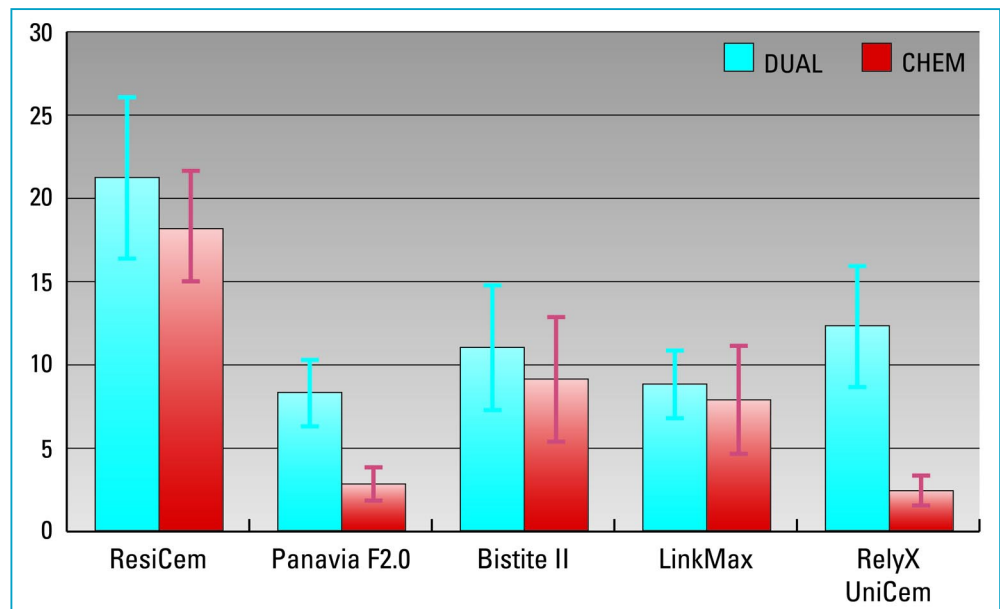


Abb. 3: Scherfestigkeitswerte und Standardabweichungen [MPa] verschiedener Befestigungssysteme bei rein chemischer beziehungsweise zusätzlicher lichtinitiiert Polymerisation bei Zirkoniumoxid-Prüfkörpern auf Dentin (interne Daten Shofu-Dental)