

Direkte Restaurationen mit Giomer – ästhetisch und protektiv

Zahnarzt Uwe Diedrichs über die klinische Anwendung von *Beautiful II* und das neue Adhäsivkonzept *BeautiBond* von Shofu Dental

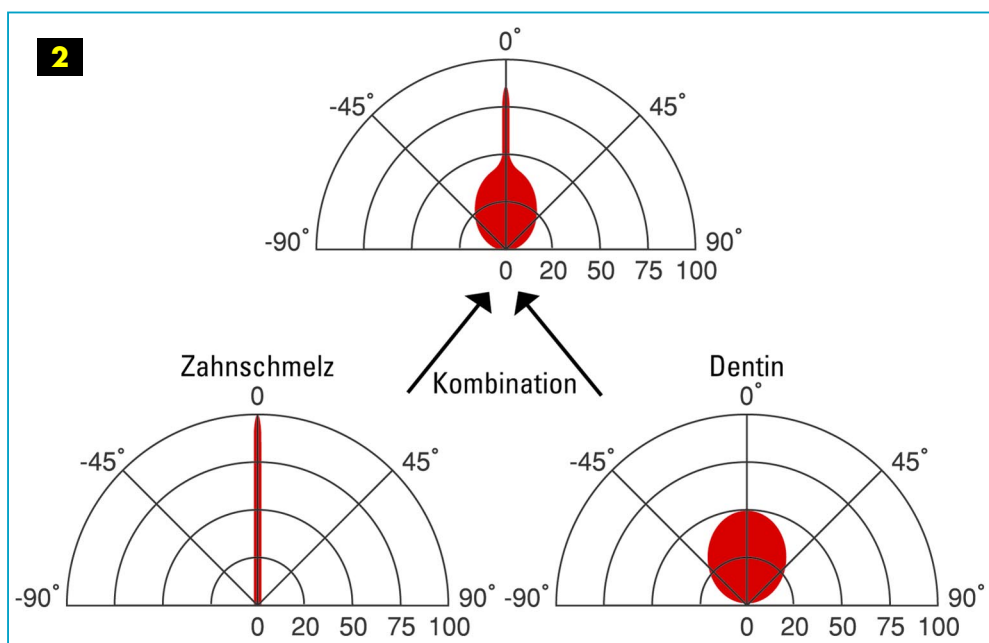
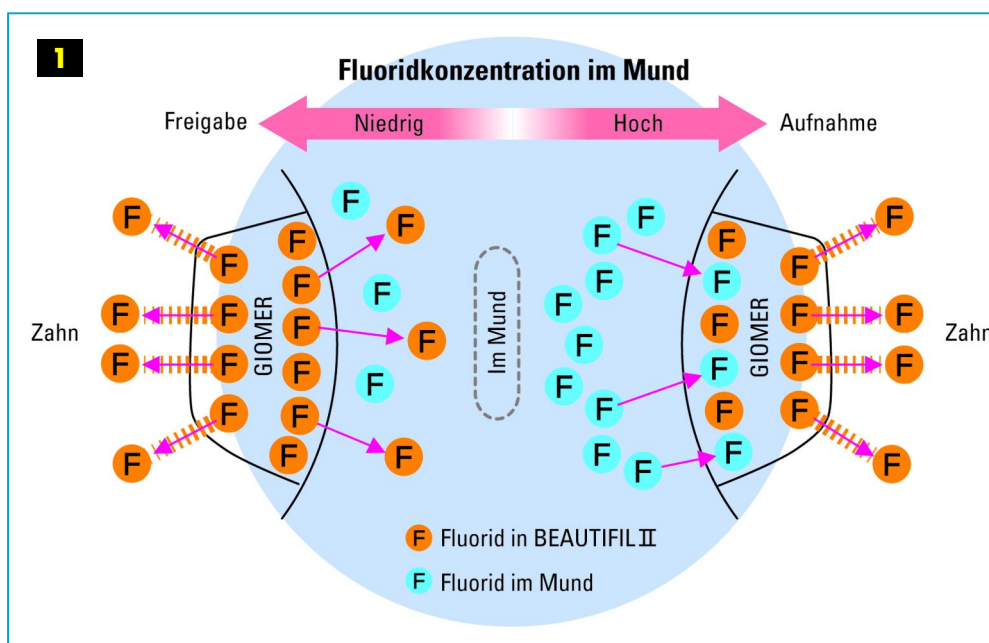
Im unmittelbaren Vorfeld der IDS lüftet die Shofu Dental GmbH (Ratingen) den Vor-

hang für eine neues Produktsortiment im Bereich direkter Adhäsivrestauration. Mit *BeautiBond*

wird ein Ein-Komponenten-Adhäsiv der siebten Generation vorgestellt, das alternativ zum Zwei-

Schritt-Adhäsiv *FL-Bond II* angeboten wird. Letzteres steht in der Tradition der Giomer-Entwicklungen, zu denen auch das Füllungsmaterial *Beautiful II* gehört. Die Giomer-Produkte von Shofu stoßen gerade auch in Deutschland auf ein verstärktes Interesse, seit Gordan et al. 2007 eine viel beachtete klinische Studie mit hervorragenden Ergebnissen für *Beautiful* und *FL-Bond* über den für Füllungsmaterialien außergewöhnlich langen Beobachtungszeitraum von acht Jahren publizierten.

Gleichwohl herrscht eine gewisse Verunsicherung in der Kollegenschaft, welcher Werkstoffklasse diese Restaurationsmaterialien zuzuordnen seien. Es erscheint daher geboten, diese Produkte zunächst einmal vorzustellen und zu klassifizieren.



Die Werkstoffklasse der Giomere

Die hier betrachteten Giomer-Produkte basieren auf einer Technologie, die deren Füllkörper mit einer speziellen Oberflächenbeschichtung versieht. Im Rahmen dieser Beschichtung wird, vereinfacht gesagt, eine Glas-Ionomer-Reaktion im Herstellungsprozess vorweggenommen. Es kommt zu einer sogenannten PRG-Beschichtung („pre-reacted glass ionomer“) der Füllkörper. Diese PRG-Beschichtung verleiht dem damit ausgestatteten Restaurations- beziehungsweise Bondingmaterial je nach Konzentrationsgefälle die Eigenschaft, Fluorid



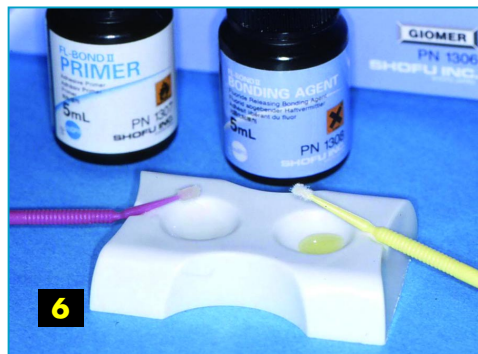
3



4



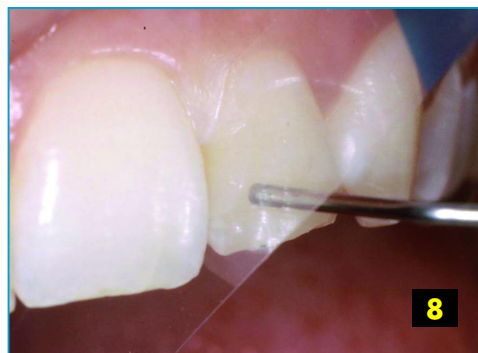
5



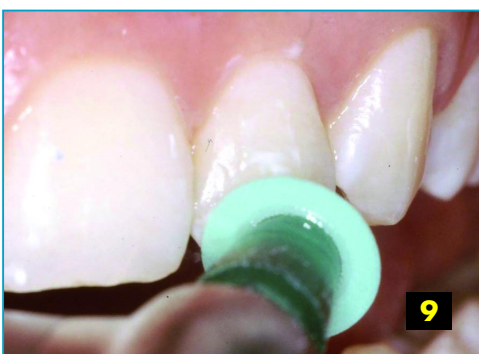
6



7



8



9



10

an das umgebende Milieu abzugeben und auch wieder aufzunehmen (Abb. 1) und zwar in vergleichbaren Ausmaßen, wie dies von klassischen Glas-Ionomer-Zementen bekannt ist.

Beautiful II ist definitionsgemäß als Submikrometer-Hybridkomposit einzustufen. Zu 68,6 Volumenprozent sind multifunktionale Glasfüllstoffe enthalten, die zur Hälfte aus PRG-beschich-

teten Füllern auf der Basis von Fluorboraluminium-Silikatglas bestehen. Die Partikelgröße variiert vom Nanobereich mit 0,01 Mikrometer (μm) bis zu 4,0 μm und beträgt im Mittel 0,8 μm . Die

organische Matrix besteht aus bis-GMA und TEGDMA.

Die Produktpalette von *Beautiful II* erstreckt sich dabei vom klassischen Füllungskomposit in 4,5-Gramm-Einzelspritzen oder Tips à 0,25 Gramm über Flow-Materialien in zwei Viskositätsstufen bis zu einer ebenfalls fließfähigen Opak-Variante in zwei Helligkeiten.

FL-Bond II ist das dazugehörige Zwei-Schritt-Adhäsivsystem mit selbstätzendem Primer und separat zu applizierender Bonderkomponente, also der sechsten Generation, Typ I, zuzuordnen. Der Ethanol-basierte Primer ist mit funktionellen Carbon- und Phosphorsäuremonomeren ausgestattet.

Der Bonder besteht aus UDMA, TEGDMA und 2-HEMA und ist aufgrund seines Gehalts an PRG-beschichteten Füllkörpern auch in die Giomer-Produktkategorie einzuordnen. Dieser Anteil führt zu einer im Hinblick auf die radiologische Sekundärkaries-Diagnostik vorteilhaften Röntgenopazität und auch im Adhäsivsystem zu der Eigenschaft der stabilen Fluoridfreisetzung und -aufnahme.

BeutiBond

Alternativ zu *FL-Bond II* steht das Ein-Komponenten-Adhäsiv *BeutiBond* zur Verfügung. Dieses Produkt entbehrt die zuvor beschriebenen Pluspunkte der Giomere, zeichnet sich stattdessen durch einen überaus dünnen, hydrolysestabilen Bondingfilm aus und zeigt den Zwei-Komponentenadhäsiven nahezu vergleichbare Verbundfestigkeiten. Weißverfärbungen der Gingiva sind durch die spezielle Komposition von *BeutiBond* ausgeschlossen, und das Risiko postoperativer Sensibilität ist minimiert. Mit nur einer Komponente und einmalig-

gem Auftragen kann so schnell und sicher die Basis für hochästhetische Restaurationen selbst bei kleinen minimal-invasiven oder flachen und/oder gingivanahen Kavitäten gelegt werden.

BeautiBond wird in der 6-Milliliter-Flasche oder der „Unit Dose“ zu 50 × 0,1 Milliliter angeboten.

Ästhetik

Beautiful II steht in acht Vita-Shades und vier weiteren Spezi-

alfarben zur Verfügung. Neben den Universalmassen in A1, A2, A3, A3.5, A4, B1, B2 und C3 wird für die Restauration von gebleichten Zähnen die Farbe „Bleaching White“ angeboten. Insbesondere für den Einsatz in der Mehrschichttechnik stehen opake Dentinmassen in A2 und A3 (A2O, A3O) sowie eine Universal-Schmelzmasse (Inc) mit hohen Transluzenzwerten zur Verfügung.

Die besonders natürlich wirkende Erscheinung verdanken *Beautiful*-Restaurationen jedoch den durch die speziellen Füllkörperstrukturen imitierten Lichtleitungseigenschaften des natürlichen Zahns. So finden bei den

Universalmassen sowohl eine schmelzähnliche geradlinige Lichttransmission als auch eine dentinähnliche Lichtstreuung statt (Abb. 2). Ferner verfügen die Füllungsmaterialien über eine dem natürlichen Zahn vergleichbare Fluoreszenz.

Bei der klinischen Anwendung ist eine hohe Vorhersagbarkeit des ästhetischen Endergebnisses gewährleistet, weil die *Beautiful*-Materialien bei der Polymerisation farbtreu sind. „What you see is what you get“: Schon bei der Modellation oder Schichtung kann die endgültige Farbwirkung beurteilt werden.

Klinische Anwendung

Weitere Erleichterungen ergeben sich durch die hervorragenden Handling-Eigenschaften des Materials. *Beautiful II* kann aufgrund der angenehmen, nicht primär temperaturabhängigen Thixotropie gut modelliert werden, ohne dass es zum Abreißen oder „Bröckeln“ der Materialschicht kommt. Zudem fällt die Adaption sowohl „frei Hand“ als auch in Verbindung mit Matrizensystemen leicht, da die Kompositportion nicht am Instrument haftet.

Beautiful II kann dabei universell für Restaurationen der Klassen I, III, IV und V sowie im Rahmen der allgemeinen Indikationsstellungen für Kompositrestaurationen auch der Klasse II eingesetzt werden. Ferner ist es hervorragend für direkte ästhetische Korrekturen der Zahnform und -stellung sowie Verblendreparaturen geeignet. Bei Restaura-tionsstärken von mehr als zwei Millimeter muss in Inkrementen lichtpolymerisiert werden.

Die dünnfließendere Flow-Variante „F10“ und die zähfließendere Variante „F02“ sind farblich optimal auf *Beautiful II* abgestimmt und bringen alle genann-



ten Vorteile der Giomer-Produktkategorie mit sich. So werden auch die Indikationen Fissurenversiegelung, Füllungs-Lining, Zahnhals- und kleinere Glattflächendefekte bedient.

Am Fallbeispiel eines Schmelz-Dentin-begrenzten Glattflächendefekts (Abb. 3, Seite 14) soll nun das praktische Vorgehen bei Restaurationen mit *FL-Bond II* und *Beautifil*-Restaurationsmaterialien demonstriert werden. Nach der Vorbereitung der Kavität wird der selbstätzende Primer mit der Microbrush aufgetragen (Abb. 4 und 5) und zehn Sekunden lang belassen, dann mit sanftem Luftstrom getrocknet. Danach wird die Bondingkomponente aufgetragen (Abb. 6 und 7) und lichtpolymerisiert. Anschließend wird das *Beautifil*-Restaurationsmaterial, hier *Beautifil Flow F02* aus der Direktapplikationskanüle (Abb. 8), eingebracht und lichtpolymerisiert. Die Oberflächenbearbeitung einer Frontzahnrestauration kann ideal mit dem *Super-Snap-Rainbow-Kit* (Shofu Dental) vorgenommen werden. Die *Super-Snap*-Scheiben werden in der Reihenfolge schwarz – violett – grün – rot mit wenig Anpressdruck und im Drehzahlbereich von 10.000⁻¹ bis 12.000⁻¹ eingesetzt, um Schritt für Schritt mit immer feineren Körnungen von der Konturierung bis zur Hochglanzpolitur zu gelangen (Abb. 9 und 10). Für nach approximal reichende Restaurationen stehen mit der gleichen Farbcodierung und Körnungsabfolge Polierstreifen zur Verfügung.

Bei flachen und gingivanahen Läsionen (Abb. 11) ist der Einsatz von *BeautiBond* wegen der gewebeschonenden Zusammensetzung und des ausgesprochen dünnen Bondingfilms zu bevorzugen. Nach dem Exkavieren und der Schmelzanschrägung (Abb.

12) wird die Unit Dose durch einfaches Abdrehen des Verschlusses geöffnet und das Ein-Komponenten-Adhäsiv mit der Microbrush entnommen (Abb. 13 und 14). Die Applikation erfolgt in nur einer Schicht (Abb. 15). Nach zehn Sekunden Einwirkzeit wird drei Sekunden lang der Lösungsmittelanteil vorsichtig verblasen und danach ganz kurz mit hohem Druck die Bondingschicht luftgetrocknet (Abb. 16). Nach der Lichtpolymerisation (Abb. 17) kann das Restaurationsmaterial angebracht werden. Im Handling überzeugen das Anhaften der Kompositportion auf der gehärteten Bondingschicht und die hervorragende Modellierbarkeit von *Beautifil II* (Abb. 18). Die Ausarbeitung und die Politur erfolgen mit *Dura-White*-Schleifkörpern und dem *Super-Snap-Rainbow-Kit* (Abb. 19).

Prinzipiell ist *Beautifil II* aufgrund der schon beschriebenen Lichtleitungseigenschaften für ästhetische Ergebnisse ohne aufwendige Mehrfarbeinsätze ausgelegt. Bei lebhafteren Farbverläufen im Zahn oder in einer zu reparierenden Verblendrestauration kann es dennoch erforderlich werden, eine einfache Mehrfarbschichtung vorzunehmen. Ein solcher Fall wird am Beispiel der Reparatur eines Keramikdefekts vorgestellt. Zunächst wird die Verbundfläche mit einem rotierenden Diamantinstrument angemessen vergrößert und angeraut (Abb. 20). Danach muss dieser Bereich für den Keramik-Kunststoff-Verbund konditioniert werden. Dies kann beispielsweise mit dem *CRB-Set* oder dem *Porcelain Primer* (beides von Shofu Dental) und der Bondingkomponente von *FL-Bond II* erfolgen. Da in der ursprünglichen Keramikschichtung eine intensive Dentinkernwirkung mit zudem

B I L D L E G E N D E 1

Abb. 1: Fluoridfreisetzung und -aufnahme ohne Degradation aus der Giomer-Restauration

Abb. 2: Lichtleitungseigenschaften der *Beautifil-II-Universalmassen* im Vergleich zu Schmelz und Dentin

Abb. 3: Ausgangssituation an Zahn 22: kombiniert Schmelz-Dentin-begrenzter mesio-vestibulärer Defekt

Abb. 4: *FL-Bond II* – der selbstätzende Primer ist zur Applikation vorbereitet.

Abb. 5: Schmelz-Dentin-Konditionierung nach Anschrägung mit der Primer-Komponente

Abb. 6: *FL-Bond II* – die Bonding-Komponente ist zur Applikation vorbereitet.

Abb. 7: Nach zehn Sekunden Einwirkzeit und Verblasen des Primers wird der Bonder aufgetragen und lichtgehärtet.

Abb. 8: Direktapplikation des Restaurationsmaterials *Beautifil Flow* – für Zahnhals- und kleinere Glattflächeläsionen eignet sich die etwas zähfließendere Variante „F02“ sehr gut.

Abb. 9: Mit den *Super-Snap-Minischeiben* kann die Restauration schnell und sicher konturiert (schwarz), finiert (violett) und poliert (erst grün, dann rot) werden.

Abb. 10: Fertiggestellte Giomer-Restauration mit *Beautifil Flow* in A2

Abb. 11: Ausgangssituation – flache und gingivanahe Zahnhalskaries

Abb. 12: Exkavierte Kavität mit Anschrägung im Schmelzbereich

Abb. 13: Die *BeautiBond-Unit Dose* wird durch einfaches Drehen der Verschlusskappe geöffnet.

Abb. 14: Mit dem Microbrush kann das Ein-Komponenten-Adhäsiv direkt entnommen werden.

Abb. 15: *BeautiBond* wird mit einer Einwirkzeit von zehn Sekunden appliziert; parodontale Protektion mit einem Ultrapak-Faden der Größe 00

Abb. 16: Vorsichtiges Verblasen des Lösungsmittels über drei Sekunden, danach kurzes Lufttrocknen der Bondingschicht mit hohem Druck

Abb. 17: Lichtpolymerisation der Bondingschicht

Abb. 18: *Beautifil II* lässt sich hervorragend frei modellieren und haftet dabei auf der *BeautiBond*-Schicht.

Abb. 19: Zahnhalsrestauration direkt nach der Ausarbeitung und Politur

ausgeprägten weißlichen Schmelzleisten und einer sehr transparenten Schneide vorgegeben war, habe ich mich für eine Zweifarbschichtung entschieden. Es kamen nacheinander *Beautiful II A30* als opake Dentinmasse (Abb. 21) und *Beautiful II Inc* als transparente Universal-Schmelzmasse zum Einsatz (Abb. 22). Die Oberflächenbearbeitung wurde mit dem *Super-Snap-Rainbow-Kit* und für einen einheitlichen Super-Hochglanz abschließend mit *Super-Snap-SuperBuff*, einer angefeuchtet einzusetzenden, mit superfeinem Schleifmittel imprägnierten Filzscheibe, vorgenommen.

Mit *FL-Bond II* und den Füllungsmaterialien der *Beautiful*-Reihe steht ein modernes und sicheres Restaurationssystem zur Verfügung, das alle konservierend-restaurativen Indikationen bedienen kann. Für Anwender von Einkomponenten-Adhäsiven oder speziell für kleinste, flache und/oder gingivanahe Restaurationen wird alternativ *BeutiBond* angeboten. Die patentierte Füllertechnologie der Giomere bietet mit seinem protektiven Potenzial einen wirksamen Schutz vor Sekundärkaries und gleichzeitig einen lichtoptischen Effekt, der in den meisten Fällen für eine ästhetisch ansprechende Restauration keine Mehrfarbeinsätze erforderlich macht. So steht das *Beautiful*-Konzept auch für ein Mehr an Ästhetik bei praxisökonomischem Aufwand.

ZA Uwe Diedrichs, Neuss

Literatur

Gordan VV, Mondragon E, Watson RE, Garvan C, Mjör IA. A clinical evaluation of a self-etching primer and a giomere restorative material. Results at eight years. *J Am Dent Assoc* 2007;138:621



B I L D L E G E N D E 2

Abb. 20: Verblendfraktur am metallkeramischen Brückenanker 21 nach der Anstrüfung mit einem rotierenden Diamantinstrument

Abb. 21: Nach der Konditionierung für den Keramik-Kunststoff-Verbund ist ein Dentinkern mit *Beautiful-II*-Dentinmasse „A30“ aufgebaut.

Abb. 22: Verblendreparatur 21 nach Hochglanzpolitur: Die Komplettierung erfolgte mit der *Beautiful-II*-Schmelzmasse „Inc“.