

Restaurationen mit Giomer

Ästhetische Ergebnisse mit der „flowable frame technique“

Spätestens seit der Veröffentlichung der klinischen Studie von Gordan et al. 2007 mit hervorragenden Ergebnissen für Beautifil und FL-Bond über den für Füllungsmaterialien außergewöhnlich langen Beobachtungszeitraum von acht Jahren¹ stoßen die Giomer-Produkte der Firma SHOFU auch in Deutschland auf ein verstärktes Interesse. 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.

Uwe Diedrichs/Neuss, Dr. Sushil Koirala/Nepal

■ **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- bzw. Bondingmaterial je nach Konzentrationsge-

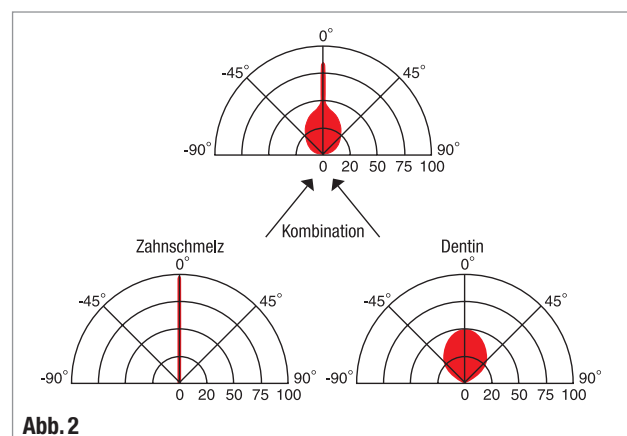
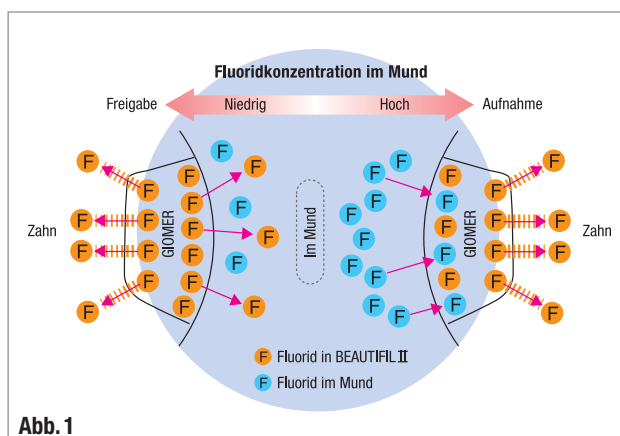
fälle die Eigenschaft, Fluorid an das umgebende Milieu abzugeben und auch wieder aufzunehmen (Abb. 1) und zwar in vergleichbaren Ausmaßen, wie dies von klassischen Glas-Ionomer-Zementen bekannt ist.

Beautifil II ist definitionsgemäß als Submikrometer-Hybridkomposit einzustufen. Zu 68,6 Volumenprozent sind multifunktionale Glasfüllstoffe enthalten, die zur Hälfte aus PRG-beschichteten Füllern auf der Basis von Fluorboraluminium-Silikatglas bestehen. Die Parti-

kelgröße variiert vom Nanobereich mit 0,01 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 Beautifil 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 Zweischritt-Adhäsivsystem mit selbstätzen-



▲ **Abb. 1:** Fluoridfreisetzung und -aufnahme ohne Degradation aus der Giomer-Restoration. ▲ **Abb. 2:** Lichtleitungseigenschaften der Beautifil II Universalmasse im Vergleich zu Schmelz und Dentin.



▲ **Abb. 3:** Ausgangssituation Frontzahntrauma 11. ▲ **Abb. 4:** Detailsansicht: frakturiertes inzisales Drittel des Zahnes 11. ▲ **Abb. 5:** Inzisale Ansicht der Fraktur, die den kleinen Anteil an Dentinwunde zeigt. ▲ **Abb. 6:** Relative Trockenlegung mit Watterollen und Wangenhalter. ▲ **Abb. 7:** Schmelzanschrägung zur Vergrößerung der Verbundfläche. ▲ **Abb. 8:** Bei nahezu ausschließlichem Schmelzanteil als Bonding-Substrat wird empfohlen, die Wirkung des selbstätzenden Primers durch eine vorhergehende Ätzung mit Phosphorsäure-Gel zu erhöhen.

dem Primer und separat zu applizieren der Bonder-Komponente, also der sechsten Generation, Typ I zuzuordnen. Der ethanolbasierte Primer ist mit funktionellen Carbon- und Phosphorsäuremonomeren ausgestattet. Der Bonder besteht aus UDMA, TEGDMA und 2-HEMA und ist aufgrund seines Gehaltes an PRG-beschichteten Füllkörpern auch in die Giomer-Produktkategorie einzuordnen. Dieser Anteil führt zu einer im Hinblick

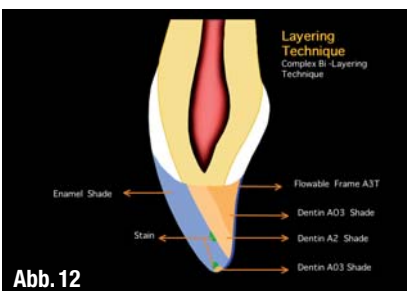
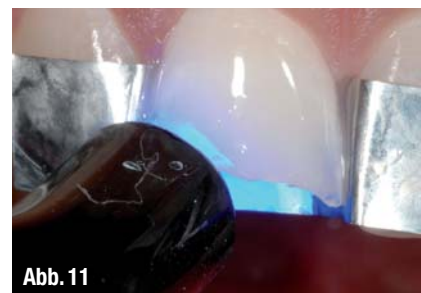
auf die radiologische Sekundärkaries-Diagnostik vorteilhaften Röntgenopazität und auch im Adhäsivsystem zu der Eigenschaft der stabilen Fluoridfreisetzung und -aufnahme.

Ästhetik

Beautifil II steht in acht VITA-Shades und vier weiteren Spezialfarben zur Verfügung. Neben den Universalmassen in

A1, A2, A3, A3.5, A4, B1, B2 und C2 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 (A20, A30) sowie eine Universal-Schmelzmasse (Inc) mit hohen Transluzenzwerten zur Verfügung.

Die besonders natürliche Erscheinung verdanken Beautifil-Restaurationen jedoch den durch die speziellen Füllkör-



▲ **Abb. 9:** Die geätzte Zahnoberfläche erscheint kreidig weiß. ▲ **Abb. 10:** Auftragen von Primer und Bonder auf die vorab geätzten Zahnanteile. ▲ **Abb. 11:** Lichtpolymerisation der Bondingschicht mit einer LED-Lampe für 10 Sekunden. ▲ **Abb. 12:** Der Schichtungsplan. ▲ **Abb. 13:** Ein AZ-Streifen wird zur Formgebung des Flow-Komposits angelegt. ▲ **Abb. 14:** Fixierung des Streifens von palatinal mithilfe des Zeigefingers während der Applikation des Flow-Komposits.



Abb. 15



Abb. 16



Abb. 17



Abb. 18



Abb. 19



Abb. 20

▲ **Abb. 15:** So wurde mit dem „flowable frame“ eine palatinale Basis geschaffen, um den Aufbau der Dentschicht zu vereinfachen. ▲ **Abb. 16:** Ausdünnen und Konturieren des „flowable frame“ mit einem Diamantschleifkörper. ▲ **Abb. 17:** Der fertig ausgestaltete „flowable frame“. ▲ **Abb. 18:** Erneutes Applizieren der Bonding-Komponente. ▲ **Abb. 19:** Nach der Lichtpolymerisation der Bonding-Komponente wird Beautifil II Opak-Dentin A30 auf die Frakturkante aufgetragen. ▲ **Abb. 20:** Die Dentschicht wird nun in Inkrementen aufgebaut.

perstrukturen imitierten Lichtleitungseigenschaften des natürlichen Zahnes. So findet bei den Universalmassen sowohl eine schmelzähnliche geradlinige Lichttransmission als auch eine dentinähnliche Lichtstreuung statt (Abb. 2). Ferner haben die Füllungsmaterialien eine dem natürlichen Zahn vergleichbare Fluoreszenz.

Bei der klinischen Anwendung ist eine hohe Vorhersagbarkeit des ästhetischen

Endergebnisses gewährleistet, weil die Beautifil-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.

Prinzipiell ist Beautifil II aufgrund der schon beschriebenen Lichtleitungseigenschaften für ästhetische Ergebnisse ohne aufwendige Mehrfarb-Einsätze ausgelegt. Bei lebhafteren Farbverläu-

fen kann es dennoch erforderlich werden, eine Mehrfarbschichtung vorzunehmen.

Klinische Anwendung

Weitere Erleichterungen ergeben sich durch die hervorragenden Handling-Eigenschaften des Materials. Beautifil II kann aufgrund der angenehmen, nicht primär temperaturabhängigen Thixotro-



Abb. 21



Abb. 22



Abb. 23



Abb. 24



Abb. 25



Abb. 26

▲ **Abb. 21:** Applikation einer dünnen Schicht Opak-Dentin A30 sowie oranger Effektmasse an der Inzisalkante. ▲ **Abb. 22:** Komplettierung der Dentschicht mit Beautifil A2. ▲ **Abb. 23:** White stain Effektmasse wurde eingelegt, um die Frakturlinie zu kaschieren und den Farbeffekt im Nachbarzahn zu imitieren. ▲ **Abb. 24:** Zum Abschluss wurde die Schmelzschicht aufgetragen. ▲ **Abb. 25 und 26:** Die Restauration nach der Politur und Hochglanzpolitur mit den grünen und roten Scheiben des Super-Snap Rainbow-Kits (SHOFU Dental).



Abb. 27



Abb. 28

▲ **Abb. 27:** Ein in Farbe, Form und Oberflächenstruktur begeisterndes Ergebnis: Der restaurierte Zahn 11 mit einer als solche nicht wahrnehmbaren Kompositrestauration. ▲ **Abb. 28:** Das Endergebnis – hoch ästhetisch.

pie sehr 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 sehr leicht, da die jeweilige Komposit-Portion nicht am Instrument haftet.

Beautifil 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 Verblend-reparaturen geeignet. Bei Restaurationen stärkeren von über zwei Millimeter muss in Inkrementen lichtpolymerisiert werden.

Die dünnfließendere Flow-Variante „F 10“ und die zähfließendere Variante „F02“ sind farblich optimal auf Beautifil II abgestimmt und bringen alle genannten Vorteile der Giomer-Produktkategorie mit sich. So werden auch die Indikationen

Fissurenversiegelung, Füllungs-Lining, Zahnhals- und kleinere Glattflächendefekte sowie die „flowable frame techniq“ bedient.

Fallpräsentation

Ein 17-jähriger Patient stellte sich mit einem frakturierten mittleren Schneidezahn 11 in unserer Klinik vor. Der Patient verspürte keine akuten Schmerzen oder Überempfindlichkeiten und nur ein kleiner Teil der Dentinoberfläche war freigelegt. Sowohl der Patient als auch seine Eltern waren sehr um die Zahnästhetik des Jungen besorgt. Nachdem verschiedene Behandlungsmöglichkeiten besprochen worden waren, entschied man sich für eine direkte kosmetische Restauration.

Die wesentlichen klinischen Herausforderungen in diesem Fall waren eine geeignete Farbauswahl, die Kaschierung der Restaurationsränder sowie die Erlangung einer natürlichen Oberflächenstruktur. Wir entschieden uns für die

Flowable Frame Technique (FFT) mit Beautifil Flow A3T, um eine geeignete palatinale Basis für die Schichttechnik zu gestalten. Beautifil II in den Farben A30 und A2, orange und white stain Effektmassen sowie Beautifil II Universal-Schmelzmasse Inc wurden verwendet, um mit einer nicht als solche wahrnehmbaren Restauration die gewünschte Ästhetik zu erzielen. Die Abbildungen 3 bis 27 demonstrieren Schritt für Schritt das methodische Vorgehen bei dieser Behandlung.

Zusammenfassung

Mit FL-Bond II und den Füllungsmaterialien der Beautifil-Reihe steht ein modernes und sicheres Restaurationssystem zur Verfügung, das alle konservierend-restaurativen Indikationen bedienen kann. Die patentierte Füllertechnologie bietet mit seinem protektiven Potenzial einen wirksamen Schutz vor Sekundärkaries und gleichzeitig einen lichteptischen Effekt, der in den meisten Fällen für eine ästhetisch ansprechende Restauration keine Mehrfarbeinsätze erforderlich macht. Gleichwohl ist die Produktpalette so ausgelegt, dass auch anspruchsvolle Mehrfarbschichtungen realisiert werden können. Die hervorragenden Handling-Eigenschaften erleichtern in solchen Fällen die akzentuierte Verarbeitung. Für die Vertiefung in die hier demonstrierte Restaurationstechnik sei das aktuelle Buch² von Dr. Koirala empfohlen. Das gezeigte Fallbeispiel stammt von Dr. Koirala. Die Rechte an allen Bildern und dem Text liegen bei Dr. Koirala. ◀◀



LITERATUR

- [1] Gordan V. V., Mondragon E., Watson R. E., Garvan C., Mjör I. A.: A clinical evaluation of a self-etching primer and a giomer restorative material. Results at eight years. J Am Dent Assoc 138: 621, 2007
- [2] Koirala S., Yap A.: A clinical guide to direct cosmetic restorations with giomer. Dental Tribune International, Leipzig 2008 (ISBN 978-3-00-024583-1)