

# Minimaler Schrumpfung und maximale Einsatzmöglichkeiten

**Universalkomposit:** Erste Erfahrungen in der Indikation Frontzahnrestaurationen (1)

Mit dem seit Anfang des Jahres auf dem europäischen Dentalmarkt erhältlichen Universalkomposit *Beautiful II LS* setzt der japanische Entwickler und Hersteller von Dentalmaterialien Shofu mit deutschem Sitz in Ratingen nach eigenen Angaben einen Maßstab hinsichtlich ästhetischer sowie werkstoffkundlicher Eigenschaften von direkten adhäsiven, pastösen Kunststoff-Füllungswerkstoffen. Ein erster klinischer Erfahrungsbericht kann dies bestätigen.

Das seit Kurzem auf dem Markt erhältliche Füllungsmaterial *Beautiful II LS* ist ein pastöser Kompositwerkstoff für die direkte adhäsive Versorgung sämtlicher Kavitätenklassen. Somit lassen sich aufgrund der speziellen werkstoffkundlichen Materialeigenschaften neben okklusal belasteten Bereichen der Seitenzähne auch funktionell intensiv beanspruchte Schneidekanten und Höcker beziehungsweise Ecken von Frontzähnen sicher restaurieren.

Diese für den zahnärztlichen Praktiker sehr vorteilhaften uneingeschränkten Einsatzmöglichkeiten des neuen Submikron-Hybridkomposits zeigen sich auch in der optimierten Farb- sowie Lichtwirkung bei gelegten Füllungen. Durch optimale Kombination der lichtoptisch-physikalischen Charakteristika der relativ unterschiedlichen Zahnschmelz- und Dentin-Substanzen ist nur eine recht kleine Palette von Kompositfarben erforderlich. So liegen die sich an der klassischen Vita-Zahnfarbskala orientierenden Töne in einer sich farboptisch sehr gut sowohl in Dentin- als auch in rein schmelzbegrenzten Kavitäten integrierenden Transluzenz vor. Für unter Umständen komplexere Fälle der Erzielung einer „biomimetischen“ Farb- und Licht(un)durchlässigkeitswirkung von Restaurationen stehen noch die opakeren Farbtöne A2 O, A3 O sowie BW, gemeint ist bleach-white, zur Verfügung. Ist tatsächlich eine sehr durchscheinende, hochtransuzente Kompositschicht vonnöten, dann kann auf *Beautiful II LS Inc* zurückgegriffen werden. Dieses Material zeichnet sich durch seine geringe Farbsättigung mit einem gleichzeitig niedrigen Grauwert (Value) bei gegebener exzellenter Lichtbrechung und -reflexion als ästhetisch anspruchsvolles „All-round-Transluzenz-Komposit“ aus.

## Erfreuliche materialspezifisch-werkstoffkundliche Besonderheiten

Das neue Universalkomposit *Beautiful II LS* ist ein optimiert weiterentwickeltes Folgeprodukt des bekannten und klinisch bewährten Füllungsmaterials *Beautiful II*, ebenfalls ein hochvisköses Hybridkomposit. Die nach Herstellerangaben auffallend minimale Polymerisationsschrumpfung von 0,85 Volumenprozent mit einer damit einhergehenden Schrumpfungsspannung (Schrumpfungsspannung) von nurmehr 10,9 MPa lässt aufhorchen. Denn gerade die Kontraktion der Kompositmasse während des Vernetzungsvorgangs führt durch den daraus resultierenden Volumenschwund und den damit einhergehenden Zug- und Spannungskräften zu unter Umständen sofortigen, mittelfristigen oder sich fatalerweise erst als Spätfolgen auswirkenden Unzulänglichkeiten der Füllungsintegrität.

Diese können sich – als Folge der erstgenannten Problematik – in Randschlussimperfectionen mit Spaltbildungen zwischen Restaurationswerkstoff und Zahnhartsubstanz, Verfärbungen des Füllungs-Zahnschmelz-Übergangs, nachfolgend auftretender Sekundärkaries und/oder in der Folge sogar Mikrosprünge und Risse in der natürlichen Zahnschmelz-Substanz äußern.

Die werkstoffkundlich herausragenden Materialeigenschaften und insbesondere der geringe Schrumpfung beruhen im Wesentlichen auf der hohen Füllerdichte, dem Einsatz von Präpolymeren und einem innovativen langkettigen organischen und chemisch optimierten Grundmonomer (ML-O1) mit hohem Molekulargewicht, das die Basis der organischen Matrix bildet. Diese chemisch sichere Verbindung tritt auch bei der Ankopplung der organischen Matrix-Monomere an die

konditionierten Kavitätenflächen beziehungsweise aufzubauenden natürlichen Zahnoberflächen ein.

Von ebenso großer Bedeutung ist, dass der beschriebene einwandfreie Verbund auch zwischen organischer Matrix und den Oberflächen der in *Beautiful II LS* vorliegenden Füllstoffpartikeln zum Tragen kommt. *Beautiful II LS* weist einen Füllkörpergehalt von 83 Gewichtsprozent auf, wobei die durchschnittliche Partikelgröße 0,4 µm beträgt. Das Material ist somit ein

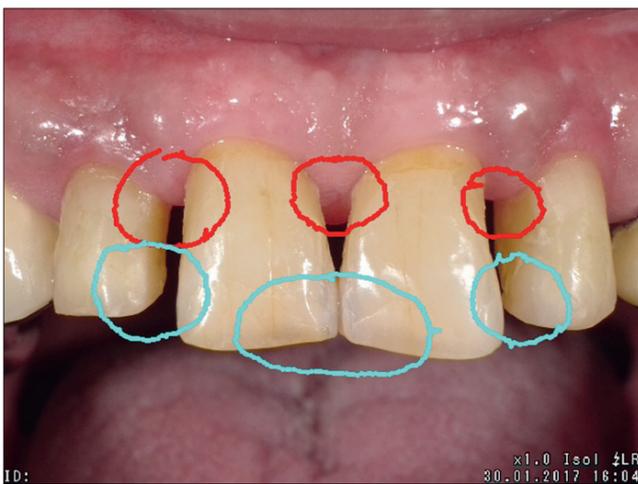


Abb 1 bis 3: Aufgrund seiner speziellen Transmissions- und Diffusionseigenschaften, welche die lichtoptischen Eigenschaften von Zahnschmelz und Dentin weitgehend kombinieren, können auch tiefgreifende Kavitäten, die sich ausgedehnt in beide Zahnhartsubstanzen erstrecken, mit einer einzigen monochromatischen Materialschicht gefüllt werden. Hier gelang es ohne Schichttechnik mit jeweils nur einem Inkrement von *Beautiful II LS* der Farbe A3,5 sowohl jeweils die profunden zervikalen Wurzelkariesdefekte als auch die inzisalen, attritionsbedingten Abfraktionsbereiche form-, farb- und funktionsgerecht zu versorgen.



Abb. 4 bis 6: Auch in extrem dünnen Schichten, wie hier in den zervikalen sowie inzisalen oberflächlichen Zahnschmelzbereichen lässt sich das neue Universalkomposit von Shofu einwandfrei handhabungstechnisch, werkstoffkundlich gerecht wie auch „biomimetisch“ ästhetisch einsetzen. Die deutlich unterschiedlich gelegenen Defekte wurden jeweils mit der gleichen Kompositmasse (*Beautiful II LS*, Farbe A2) aufgefüllt. Das Konturieren, Finieren und insbesondere das (Hochglanz-) Polieren des neuen Kunststofffüllungsmaterials lässt sich aufgrund seiner materialspezifischen Zusammensetzung hervorragend bewerkstelligen.

# Mit der Routine kommt die Zeit fürs Feintuning

**Kolumne:** Mein erstes Jahr mit Cerec (10)

Dr. Matthias Engeln hat sich von *Cerec* (Dentply Sirona) begeistern lassen und sich entschieden, dieses System in die Praxis zu integrieren. Er nutzt es intensiv und versorgt täglich mehrere Patienten mit dieser CAD/CAM-Unterstützung. Inzwischen hat sich eine gewisse Routine eingestellt, und Engeln entdeckt mehr und mehr nützliche Tools, die *Cerec* für ihn noch einfacher machen.

Wenn ich mir ein neues Stück Technologie anschaffe, probiere ich gerne aus, was damit alles möglich ist – wie bei einer Kaffeemaschine, die mir gefühlte hundert Möglichkeiten anbietet, um meinen Kaffee zuzubereiten. Auch bei *Cerec* entdeckte ich immer wieder interessante neue Tools. Und die erhöhen zum einen den Spaßfaktor, zum anderen machen sie die Arbeit mit dem Chairside-CAD/CAM-System wirklich einfacher.

In meiner Praxis sind die Patienten begeistert, dass sie in nur einer Sitzung mit einer Krone versorgt werden können. Der Patient muss seltener in die Praxis kommen, was

für manchen ein entscheidendes Kriterium ist, ja zu dieser Therapie zu sagen.

Mich begeistert dabei seit einiger Zeit ein Tool, das mir hilft, die Konstruktionszeit für die Krone noch einmal zu verkürzen. Die Rede ist von der sogenannten Kopierfunktion: Wenn eine neue Arbeit begonnen wird, ist zunächst festzulegen, welcher Zahn versorgt, welches Material verwendet und wie die Krone gestaltet werden soll. Dabei gibt es verschiedene Varianten, den Erstvorschlag in der Software berechnen zu lassen, wie zum Beispiel „Biogenerik-Individuell“ oder „Biogenerik-Kopie“.

Die Kopierfunktion bewährt sich vor allem bei dem folgenden Szenario: Ein Patient ist bereits einmal behandelt worden und erhielt eine Restauration, die sowohl von der Form her als auch hinsichtlich des okklusalen Reliefs optimal war. Um ein nahezu gleiches Ergebnis zu erzielen, öffne ich zunächst im Menüpunkt Scan einen weiteren Bildkatalog „Biogenerik-Kopie“. Ich scanne



Bei Patienten, die schon mit einer *Cerec*-Restauration versorgt wurden, können weitere Versorgungen mit der Option „Biogenerik-Kopie“ im Menüpunkt „Scan“ komfortabel versorgt werden.

dann die Ist-Situation des zu präparierenden Bereichs. Dieses Bild kopiere ich in den entsprechenden Kiefer, schneide den Zahn aus, den ich versorgen will, und lösche ihn. Anschließend werden der Gegenkiefer, die bu-

kale Verschlüsselung und der Kieferbereich mit der Präparation aufgenommen. Dann präpariere ich den Zahn und scanne dann exakt nur diese Präparation.

Toll ist, dass die *Cerec*-Software in der Design-Phase für den Erstvorschlag einer Krone die ursprüngliche Form und Gestalt der ersten Situation berücksichtigt. Diese Art der Versorgungsmöglichkeit hat mich total verblüfft und vereinfacht immens den Workflow.

Erfahrene Anwender gestalten mit *Cerec* auch Abutments für Implantate, konstruieren und fertigen Bohrschablonen für die Insertion von Implantaten. *Cerec* bietet sehr viele Tools, die die CAD/CAM-Technologie noch interessanter für mich als Zahnarzt machen. Ich traue mir den Umgang mit allen Möglichkeiten noch nicht zu, aber: Ich arbeite daran.

**Dr. Matthias Engeln,**  
Hamburg

Submikron-Hybridkomposit, mit allen für diesen Komposittyp bestehenden physikalisch-mechanischen Vorteilen.

Als Füllstoffe finden die von Shofu patentierten und schon in *Beautiful II*, *Beautiful Flow* beziehungsweise *Flow Plus* und *Beautiful-Bulk* sich werkstofftechnologisch auszeichnenden Giomerpartikel Verwendung (Die werkstoffkundliche Beschreibung dieser speziellen, 10 bis 20 nm kleinen oberflächenkonditionierten Mikroglaskfüller folgt in Teil 2 „Seitenzahnrestaurationen“ dieser Anwenderbericht-Trilogie). Der bei weniger als einem Volumenprozent liegende Polymerisationschumpf von *Beautiful II LS* wird durch die Verteilung der Anteile der anorganischen Matrix nicht unwesentlich mitbeeinflusst. So sind die ausgeklügelte Mischung von verschiedenen Größen von Füllpartikeln und die Zugabe von präpolymerisierten Komposit-Agglomeraten in ebenfalls unterschiedlich großen Ausführungen eine intelligen-

te Unterstützung für die Schrumpfungsverminderung des hier vorgestellten Kompositmaterials.

## „Durch und durch“ ein positiver Eindruck

Nach mittlerweile nun ausgiebiger Verwendung lässt sich vonseiten des Autors bestätigen, dass dieses neue Kunststofffüllungsmaterial – für den hier betrachteten Teilaspekt der direkten adhäsiven Frontzahnrestaurationen – wirklich ein „all-round“ einsetzbarer Werkstoff ist. Besonders erfreulich für den praktisch-klinischen Gebrauch ist, dass aufgrund der oben beschriebenen werkstoffkundlichen wie auch ästhetischen Eigenschaften von *Beautiful II LS* auch große Kavitäten mit einer einzigen Farbtönung versorgt werden können. Fazit: Ein sehr empfehlenswertes Produkt.

**Dr. Markus Firla,**  
Hasbergen-Gaste

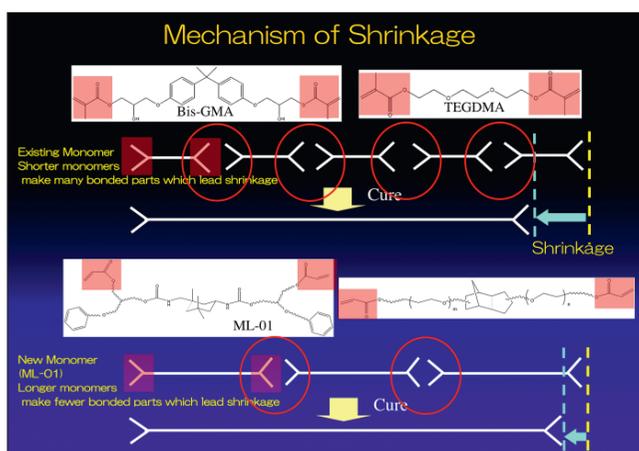


Abb. 7: Der mit 0,85 Volumen-Prozent derzeit geringste Schrumpf eines direkten Füllungskomposits beruht im Wesentlichen auf einem sehr langen, chemisch optimierten Grundmonomer (ML-01), das die Basis der organischen Matrix des neu konzipierten *Beautiful II LS* bildet. Das einfache wie geniale Grundprinzip der schrumpfungssarmen, dabei aber sicheren und stabilen Verknüpfung der an sich sehr langen ML-01-Monomere fußt darauf, dass die sehr kurzen „Seitenarme“ (organische kleine, chemisch reaktionsfreudige aktive Gruppen) dieser Monomere polymerisieren, ohne dass sich die langen Grundmonomere wesentlich verkürzen. Foto: Shofu