

Eine adhäsive Restaurationsfamilie

Im folgenden Beitrag beschreibt der Autor ein auf dem Dentalmarkt erhältliches Kompositensystem. Dabei fließen sowohl seine persönlichen Erfahrungen im Umgang mit dem Material als auch Produktinformationen in die Ausführungen mit ein.

Die Schrumpfung gilt nach wie vor als der zu bekämpfende Feind moderner Komposite. Zwei grundlegende Forschungswege werden auf der Suche nach dem optimierten Komposit-Füllwerkstoff zurzeit von der Industrie beschritten:

1. Die Erhöhung des Füllkörpervolumens durch Nanofüllkörper.
2. Der Verzicht auf kurzkettige Moleküle.

Die Firma Jeneric Pentron führte mit „Simile“ eine neue adhäsive Familie aus dem Bereich der Nanokomposite auf den Markt ein. Passend abgestimmt wird eine vollständige adhäsive Materialfamilie vorgestellt. „Simile“ ist ein Submikrometer-Hybridkomposit (0,6–0,7 µm Durchmesser des Bariumglases, mit speziell entwickelten, 0,02–0,04 µm großen [20–40 Nanometer] kolloidal gebundenen und kugelförmig vernetzten Silikatfüllern). Das bedeutet, die wertvollen Eigenschaften der

Hybridkomposite wurden erhalten, ergänzt mit den ästhetischen Ansprüchen der Mikrofüller und den Vorteilen der Nanotechnologie.

Das „Simile“-Kit ist besonders umfangreich und enthält Dentinmassen in den herkömmlichen Vitafarben, zusätzlich mit „Bleichfarben“, Opak-Dentinmassen in A, B, C, D und Weiß, Dentinmodifizierer in Chroma A und B, Zervikalmassen in Gelb, Orange und Braun, Schmelzmassen in Superklar, Klar, Gelb, Neutral und Pink, Charakterisierungsresin in Orange, Braun und Weiß.

Parallel zu den Anforderungen an die Schrumpfung wird mit Simile auch dem Wunsch aus der Praxis genüge getan und ein Universalkomposit vorgestellt.

Universalkomposite erfüllen sowohl die Anforderungen an Front- als auch Seitenzahnkomposite. PD Dr. Ernst, Mainz, resümiert dazu in der „ZM“ Heft 7/2003 folgende Eigenschaftsanforderungen in

verschiedener Priorität an Komposite:

Für Seitenzahnkomposite:

1. mechanische Stabilität des Füllungsmaterials
2. Abrasionsstabilität
3. Verarbeitungseigenschaften mit Modellierbarkeit, Adaptierbarkeit, Klebrigkeit, Standfestigkeit, Politurfähigkeit und Farbstabilität

Für Frontzahnkomposite:

1. ästhetische Eigenschaften mit Transparenz und Opazität
2. optimale Hochglanzpoliturfähigkeit
3. Verarbeitungseigenschaften (wie oben benannt)
4. mechanische Stabilität und Farbstabilität

Die Systemkomponenten

Das Nano-Bond-System besteht aus polyhedral geformten, oberflächenaktiven Nanopartikeln. Diese neue Technologie überbrückt den Raum zwischen den Hydrocarbon-Kunststoffen und Keramiken. Die dreidimensionale Formcharakteristik erhöht den Elastizitätsmodul und die Härte und erhält die Stress- wie Belastungseigenschaften des Grundmaterials. Ein weiterer außergewöhnlicher Vorteil ist sicherlich die Anwendungsfreiheit (Tab. 1). Durch Zugabe des Dualaktivators kann das Material sowohl dualhärtend als auch lichthärtend angewendet werden.

Der „self etch primer“ ist ein HEMA-Derivat, welcher seine Aktivität mit einem pH-Wert von 1 beginnt, jedoch eine schnelle Neutralisation erlebt.

Flow-It ALC ist ein fließfähiges Hybridkomposit. Es wird als elastische Schicht oder zum Ausfüllen der für ein stopfbares Material schwer zugänglichen Bereiche eingesetzt.

Die optimale Hochglanzpoliturfähigkeit wird mit Hilfe der Fini-Familie erfüllt. Erstellt aus einem abrasiv beschichteten Vinyl-Material in vier Rauigkeitsstufen, lassen sich die Scheiben mit ihrer gesamten aktiven Oberfläche einsetzen, ohne dass man Gefahr läuft, Verfärbungen durch die Berührung der Restauration mit dem Schaft zu produzieren.

Eine diamantierte Polierpaste ergänzt das Poliersystem und trägt zur Schaffung einer Hochglanzpolitur bei. Der Oberflächenversiegeler Protect-It verschleißt auch die letzten Porositäten und hinterlässt eine optimierte Oberfläche.

Resin Matrix	Mixture of PCBisGMA, BisGMA, UDMA, and HDDMA
Filler System	Mixture of proprietary nano-scaled necklace shaped silica and barium-zirconium silicate particles
Filler Particle Range (µm)	0.02 – 0.7 average
Filler Percentage by Weight	75
Filler Percentage by Volume	66
Flexural Strength (MPa)	140 (14)
Flexural Modulus (GPa)	13.3 (3.2)
Water Sorption (µg/mm ³)	15.1 (0.9)
Water Solubility (µg/mm ³)	-3.1 (1.6)
Projected in vivo Wear Resistance (µm/year)	< 1.5
Generalized Surface Wear (µm)	3.8 (1.0)
Polymerization Shrinkage (% by Vol.)	2.3

Tab. 1: Physikalische Eigenschaften des Materials

Klinische Beispiele

Die folgenden Abbildungen zeigen Front- und Seitenzahnrestaurationen mit dem erwähnten Materialsystem:

Frontzahnrestauration



Abb. 1: Die verfärbten, von Sekundärkaries befallenen Restaurationen der Zähne 11, 12 und 21 sollen durch ästhetisch hochwertige direkte Komposit-Füllungen wiederhergestellt werden



Abb. 2: Palatinale Ansicht der präparierten Kavitäten



Abb. 3: Frontale Ansicht der präparierten Kavitäten mit einem vor der Entfernung der insuffizient gewordenen Füllungen erstellten Silikonschlüssels. Mit dessen Hilfe wird die palatinale Wand der neuen Füllung aufgebaut



Abb. 4: Zur Nachahmung der natürlichen Zahnschubstanz wird die äußerste Schicht aus transparentem Material erstellt. Nach dem gleichen Verfahren wird auch die benachbarte Kavität aufgebaut



Abb. 5: Das Dentinmaterial wird von der pulpalen Wand schichtweise nach außen aufgetragen (zuerst A3,5, dann A3 und zum Schluss A2)



Abb. 6



Abb. 7



Abb. 8

Abb. 6–10: Die Ausarbeitung mit den Fini-Scheiben erfolgt in der vom Hersteller angegebenen Sequenz



Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11: Die fertige Restauration

Seitenzahnrestauration



Abb. 12: Präoperative Darstellung der interdentalen Verfärbung – ein Frühverdacht für interdentale Karies



Abb. 13: Das Ausmaß der kariösen Zerstörung ist ersichtlich

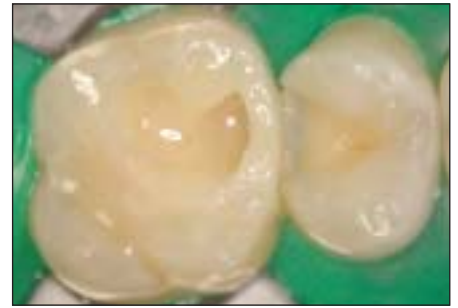


Abb. 14: Als Erstes wird die proximale Wand des einen und anschließend des anderen Zahnes wiederhergestellt



Abb. 15: Die fertigen Restaurationen genügen höchsten ästhetischen Ansprüchen



Abb. 16: Die Radioopazität des verwandten Komposits entspricht den gestellten Anforderungen

Kreativität des Behandlers. Die guten Verarbeitungseigenschaften erlauben vortreffliche ästhetische Erfolge im Seitenzahnbereich. Es ist eine Herausforderung geworden, natürliche Zahnsubstanz zu ersetzen und zu ergänzen.

Korrespondenzadresse:

Dr. Liviu Steier

Spezialist für Prothetik der DGZ PW

Kehriger Straße 12, 56727 Mayen

Fazit

Die neu vorgestellte adhäsive Familie erfüllt in meinen Augen die gesetzten Maßstäbe eines Universalkomposits, ergänzt durch Adhäsion und Endbearbeitung. Die breite Farbpalette, die angebotenen Zusätze zur individuellen Modifikation der Massen sowie die hohe Polierbarkeit eröffnen neue Perspektiven für die