

## „Im Labyrinth der Komposite – Indikationsbereich verschiedener Materialien“

Referent: ZA Wolfgang-M. Boer

Begrüßung durch Dr. Wolfram Kretschmar

Verfasser: Dr. Manuel Groß

Im Live-Webinar mit ZA Wolfgang-M. Boer ging es um die Indikationsbereiche verschiedener Komposite und praktische Tipps in der Handhabung und Umsetzung bei direkten Kompositrestaurationen. Zudem stellte er ein Grundequipment an Kompositen für die alltäglichen Aufgaben in der Zahnarztpraxis vor.

### **Ist eine ästhetische Frontzahnfüllung nur mit einem Ästhetikkomposit möglich?**

ZA Boer stellte zunächst die Klassifizierung von Ästhetik-Komposit-Systemen nach Anzahl der Transluzenzen vor. Hier werden die 2-Schicht-Komposite, bestehend aus Dentinmassen + Schmelzmassen (Bsp. IPS Empress Direct, Essentia), von den 3-Schicht-Kompositen, bestehend aus Dentinmassen + Bodymassen + Schmelzmassen (Bsp. Filtek Supreme XT, Enamel plus HFO), unterschieden. Die Dentinmassen besitzen eine Opazität ähnlich dem natürlichen Dentin, die Schmelzmassen, mit hoher Transluzenz, haben optische Eigenschaften ähnlich dem natürlichen Schmelz. Die Bodymassen besitzen ihren Ursprung in Ein-Farben-Kompositen mit mittlerer Transluzenz und finden sich so im echten Zahn nicht wieder. Durch verschiedene Mal- und Effektfarben werden die hoch-ästhetischen Kompositsysteme komplettiert.

Anhand von verschiedenen Fallvorstellungen gibt Wolfgang-M. Boer indirekt Antwort auf die Leitfrage, ob eine ästhetische Frontzahnfüllung nur mit einem Ästhetikkomposit möglich ist.

Fall 1: Schmelzhyppoplasie labial am bleibenden Zahn 11 mit dunklen, bräunlichen Verfärbungen, verursacht durch eine apikale Otitis am Milchzahn. Im Bereich der Verfärbung sollte die Schmelzschicht + 0,5-1 mm vom Dentin entfernt werden. Da es sich um eine nicht-kariöse Läsion handelt ist es nicht vonnöten, die komplette Verfärbung zu entfernen. Um die Verfärbung zu cachieren trägt man eine dünne Schicht Opakflow auf. Danach überzieht man die Opakerschicht mit einer dünnen Dentinschicht von ca. 0,5 mm, und modelliert anschließend die Schmelzschicht.

Tipp: Wellenförmige Schmelzrandanschrägung (ca. 0,5- 1 mm, 45°-Winkel) für möglichst unauffälligen Übergang von Füllung zu Zahn. Diese ist nicht obligatorisch, aber es sollten mindestens die Schmelzprismen, die keine Verbindung mehr zum Dentin haben, entfernt werden.

Tipp: Bei JEDER Füllung, egal mit welchem Komposit, IMMER ein Kavitätenlining mit transparentem Flow für eine gute Adaptation und Vermeidung von post-operativen Hypersensibilitäten durchführen.

Fall 2: Verfärbter Schmelzriss in Frontzahn 21.

Tipp: Bei Schmelzrissen den Riss komplett mit einem Rotring-Diamant ausschleifen und alle Verfärbungen entfernen. Ansonsten schimmert die Verfärbung immer durch. Füllreihenfolge: Opaker, dünne Dentinschicht (ca. 0,5 mm), Schmelzschicht.

Fall 3: Korrektur kleiner Fehlstellungen, Schmetterlingsstellung bei Frontzähnen.

Tipp: bei Stellungskorrekturen immer die neue Form mit Dentinmasse vorgeben, damit eine gleichmäßig dicke Schmelzschicht ermöglicht wird -> maximal 1 mm dick! Bei zu dicker Schmelzschicht wird die Füllung sehr grau und transparent, und durch die hohe Transluzenz schimmert die dunkle Mundhöhle stark durch.

Fall 4: Eckaufbau Klasse 4 am Zahn 11.

Für einen Eckaufbau im Frontzahnbereich empfiehlt Wolfgang-M. Boer folgendes Vorgehen: Er legt für die Schritte des Bondings und der ersten, transparenten Flowschicht eine Matrize (Bsp. durchsichtiges Matrizenband) und Keil an, und trägt nach approximal ebenfalls eine dünne Schicht Flow („Batman-Öhrchen“) auf, um den Approximalkontakt herzustellen. Danach entfernt er Matrize und Keil. Um ein Frakturieren der dünnen, approximalen Lamelle zu verhindern, sollte die Matrize zunächst vom Komposit gelöst, und dann horizontal entfernt werden. Nun wird von palatinal der Silikonschlüssel angelegt. Bevor er mit Dentin- und Schmelzmassen die Füllung schichtet, gestaltet er sich eine palatinale Schale mithilfe von transparentem Flow-Komposit. Mit weißer Farbe kann inzisal ein Halo-Effekt erzielt werden, die Zwischenräume der Mamelons füllt er für eine hohe Transluzenz mit Opal-Flow auf.

Im Falle einer großen Frontzahnfüllung oder bei Stellungskorrekturen empfiehlt Wolfgang-M. Boer immer das Vorgehen mithilfe eines Silikonschlüssels. Ein Silikonschlüssel erleichtert nicht nur das korrekte Modellieren der Füllung, sondern bringt auch eine erhebliche Zeitersparnis (optimale Form, Okklusion ist schnell eingeschliffen).

Für das Herstellen eines Silikonschlüssels gibt es verschiedene Vorgehensweisen:

1. Direktes Mock-Up im Mund am zu behandelndem Zahn (Indikation bei bestehender, auszutauschender Füllung oder kleineren Defekten/Stellungskorrekturen) -> wird empfohlen, wenn Mock-up in max. 5 Minuten modelliert werden kann
2. Indirektes Mock-Up durch Abdrücke von Ober- und Unterkiefer, Modellherstellung, Wax-up und Herstellung des Silikonschlüssels auf dem Modell. (Indikation bei größeren Defekten und größeren Stellungskorrekturen)
3. Digitaler Scan, Modellherstellung, Silikonschlüssel herstellen.

Anhand der Fallpräsentationen lässt sich schlussfolgern, dass für eine möglichst unsichtbare, hoch ästhetische Frontzahnfüllung, ein ästhetisches Komposit-System notwendig ist.

### **Welche Polierprotokolle kommen bei verschiedenen Kompositen zur Anwendung?**

Für die Ausarbeitung von Frontzahnfüllungen empfiehlt der Referent Arkansas-Steinchen im roten Winkelstück. Diese besitzen ein unterschiedliches Handling auf Schmelz und Komposit und können daher schmelzschonend eingesetzt werden. Zum Schutz der Schmelzränder eignen sich deshalb Diamanten nur zum groben Konturieren von Füllungen. Die einzelnen Arbeitsschritte sind in der folgenden Tabelle aufgelistet:

Instrument	Arbeitsschritt	Winkelstück	Wasserkühlung	Geschwindigkeit
Arkansasstein	In 3 Achsen (inzisal-zentral-zervical) Flächen grob glätten	Rot	+	Voll
Brownie	3 Flächen weiter glätten und anschließend Makrostruktur anlegen: konkave Einziehungen zwischen den Wülsten anlegen und dann nach inzisal V-förmig öffnen / abrunden	Rot	+	Voll
Greenie	Vorpolitur (ausgiebig bis gleichmäßiger Grundglanz vorhanden ist)	Rot	+	Voll
Skalpell (Klinge Nr. 11) oder feine Diamantspitze (gelb)	Mikrostruktur: Längsrillen anlegen (nur in die konkaven Anteile zwischen den Wülsten, nie auf die Wülste!)	- (Rot)	Trocken	(Reduziert)
Grober Diamant Torpedo oder Walze	Mikrostruktur: Querrillen/Perikymatien in einem „Schwung“ anlegen	Rot	Trocken	Reduziert
Arkansasstein senkrecht tupfend	Mikrostruktur: „Dellen anlegen“	Rot	Trocken	Reduziert
Occlubrush	Hochglanz	Blau	+	Voll: tupfend mit Druck

Laut Wolfgang-M. Boer gibt es keine „unsichtbaren“ Füllungen. Um die Füllung dennoch möglichst unauffällig zu gestalten, bedarf es einer adäquaten Oberflächengestaltung durch die Schaffung von Mikrostrukturen. Diese „lenken ab“ und maskieren die Übergänge. Außerdem schaffen die Mikrostrukturen hell/dunkel-Kontraste, welche eine lebhaftere Oberfläche schaffen, den Zahn jünger wirken lassen, und Farbunterschiede cachieren.

**Tipp:** Niemals mit einem Polierscheibchen die Oberfläche „totbügeln“. Perikymatien können mit einem groben Diamanten trocken und mit niedriger Drehzahl imitiert werden.

### **Welche Komposite eignen sich für den Zahnhals- und Wurzelbereich?**

Für das Legen einer Zahnhalsfüllung empfiehlt Wolfgang-M. Boer als Lining eine dünne Schicht transparenten Flow-Komposit und nachfolgend die Schichtung mit Dentinmassen der Farben A3,5 bis A6. Schmelzmassen sind aufgrund der Opazität von natürlichen Zahnhälsen bei Zahnhalsfüllungen in der Regel nicht notwendig. Alternativ eignen sich (Low)-Flow-Komposite aufgrund des hohen E-Moduls sehr gut für Zahnhalsfüllungen. Diese sind allerdings aufgrund der hohen Transluzenz ästhetisch eher unbefriedigend. Zahnfleischfarbene Komposite sollten nur in Ausnahmefällen zum Einsatz kommen.

**Tipp:** Die Trockenlegung bei Zahnhalsfüllungen erzielt der Referent, indem er nach der Präparation ein Adstringenz (z.B. Viskostat) auf den Sulkus aufträgt und dann einen Retraktionsfaden (Baumwolle oder Teflon) auf das Adstringenz legt und in den Sulkus einbringt. Da bei Zahnhalsmatrizen die Fixierung der Matrize und die Kontrolle der Trockenlegung sehr schwierig ist, sollten Retraktionsfäden bevorzugt werden.

## **Tipps und Tricks für Seitenzahnrestaurationen**

Bei direkten Restaurationen im Seitenzahngebiet legt Wolfgang-M. Boer viel Wert auf die Funktion. In seinen Augen hat jede Fissur, jeder kleine Höcker, jede Einziehung und Fissur seine Funktion und sollte deshalb auch möglichst imitiert werden. Sein Statement im Seitenzahngebiet ist klar: Form ist wichtiger als Farbe. Er verfährt gerne nach dem Prinzip der minimalinvasiven Präparation und Zugangsweise, um möglichst viel von der natürlichen funktionellen Kaufläche zu erhalten. Durch die verbliebenen Anteile der Kaufläche sind die Form und Neigung der Höckerabhänge im Prinzip schon vorgegeben. Wichtig sind allerdings bei dieser Vorgehensweise eine sorgfältige Kariesexkavation unter sich gehender Bereiche unter Verwendung einer angemessenen, optischen Vergrößerungshilfe.

Auch bei Füllungen im Seitenzahngebiet bringt das Kavitätenlining mittels Flowkomposit erhebliche Vorteile:

1. Günstiges E-Modul (Kompensation der Schrumpfung durch Nachfließverhalten)
2. Gute Benetzungsfähigkeit in Kavität
3. Verbesserte Applikation des stopfbaren Komposits (haftet leichter in Kavität)

**Tipp:** Beim Auffüllen unter sich gehender Bereiche, die Kanüle des Flowkomposits an der tiefsten, unter sich gehenden Stelle ansetzen und von dort ausschwemmen. Ggf. das Lining mit der Sonde am Kavitätenboden austreichen.

Wolfgang-M. Boer verwendet folgende Modellierinstrumente für Füllungen im Seitenzahngebiet:

- Kugelstopfer für tiefe Inkremente
- Kleiner, dünner, federnder Heidemannspatel zum Ausmodellieren
- Ggf. spitzes konusförmiges Instrument zur Modellation
- Sonde um das Fissuren-Relief zu gestalten

Für das Schaffen eines strammen Approximalkontakts gibt es verschiedene Möglichkeiten. Entweder man formt die Matrize mit einer Kugel selbst aus oder benutzt vorgeformte Matrizen. Das Separieren mittels Keile kann entweder durch Holzkeile oder Kunststoffkeile geschehen. Bei den Holzkeilen ist darauf zu achten, dass Sie trocken sind. Entgegen landläufiger Meinung des Aufquellens nasser Holzkeile werden nasse Keile weich und lösen sich leicht aus dem Kontaktbereich. Bei der Verwendung von Kunststoffkeilen wird die Verwendung von Garrison Keilen empfohlen, alle anderen Keile adaptieren lediglich die Matrizen, separieren aber nicht die Zähne. Die beste Separation wird durch Spannringe erzielt, welche auch bei Matrizensystemen wie Tofflemire oder Automatrix eingesetzt werden können.

## **Besitzen Bulkfill-Materialien echte Vorteile oder sind sie ein Marketing-Gag?**

Ursprünglich waren Bulk-Fill Komposite als Dentinersatz gedacht und wurden für eine geringere Stressentwicklung bei großen Defekten entwickelt. Sie ermöglichen eine hohe Durchhärtungstiefe von bis zu 4 mm und besitzen durch spezielle Füller eine reduzierte lineare Schrumpfung. Dadurch können größere Inkremente und Schichtdicken auf einmal eingebracht werden. Nachteilig sind die hohe

Empfindlichkeit auf Umgebungslicht (härten schneller aus), eine längere Ausarbeitungszeit und die eingeschränkte Ästhetik.

Es bestehen folgende Indikationen für Bulkfill-Komposite:

- Bei kleinen, tiefen Kavitäten mit ungünstigem C-Faktor (Bsp. Endokavitäten)
- Wenn eine sichere Polymerisation erschwert ist, weil das Licht schlecht oder aus zu großem Abstand das Inkrement erreicht
- Bei besonders großen Kavitäten, um unzählige Inkremente zu vermeiden
- Bei mangelnder Compliance, wenn die Geschwindigkeit wichtig ist

Bulkfill-Komposite sind in verschiedenen Viskositäten erhältlich. Es gibt fließfähige, stopfbare oder auch temporär verflüssigte (thermisch oder schallaktivierte) Bulkfill-Materialien. Wichtig hierbei ist, dass Bulkfill Flowables immer eine Deckschicht von mindestens 1 mm mit stopfbarem Komposit benötigen.

### **Einsatz chromoadaptiver Komposite**

Im Gegensatz zu klassischen Kompositen, welche ihre Farbwirkung durch Reflexion der Farbpigmente der entsprechenden Zahnfarbe entwickeln, „sammeln“ chromoadaptive Komposite durch spezielle Füllkörper ihre Farbe aus der Umgebung (z.B. Omnichroma, Venus One). Für kleinere, unverfärbte Kavitäten im Seitenzahnggebiet sind chromoadaptive Komposite sehr gut geeignet und können ästhetisch zufriedenstellende Ergebnisse erzeugen. Bei tiefen oder/und verfärbten Kavitäten ist es notwendig, einen „Blocker“ oder klassische, opake Dentinmasse zu unterlegen, da die Füllungen ansonsten zu grau und zu transluzent wirken. Wenn im Frontzahnbereich eine gute Ästhetik erzielt werden soll, sind chromoadaptive Komposite nicht geeignet.

### **Wie viel Komposit benötigt man in seiner Zahnarztpraxis?**

Aus Gründen der Übersichtlichkeit empfiehlt Wolfgang-M. Boer so wenig wie möglich verschiedene Komposite.

Ein entsprechendes Portfolio könnte folgendermaßen aussehen:

- **Dentinmassen A1-A6** (die Farben A5/A6 finden oft bei Zahnhälsen älterer Menschen Verwendung, A1/A2 zumeist nur bei gebleachten Zähnen wo „Helle aus der Tiefe“ benötigt wird)
- **Schmelzmassen A1-A4, D2 und D3** (D2/D3 für bläulich/transluzente Farbtöne bei älteren Zähnen; B-Farbtöne finden sich eher bei afrikanisch-stämmigen Menschen, C-Farbtöne eher bei asiatisch-stämmigen Menschen)
- **Flow-Komposit in transparent/clear** (Opalflow), ein **Opaker-Flow** und ein **Bulkfill-Flowable**
- **Malfarbe: weiß** (für Effekte in Frontzahnfüllungen), ggf. zusätzlich braun und ocker.

Bei den Adhäsivsystemen empfiehlt der Referent ein klassisches Mehrflaschensystem (OptiBond FL, Syntac) und ein Universaladhäsiv (für Reparaturen oder Zahnhalsfüllungen mit Blutungstendenz).

**Tipp:** Auch bei Universaladhäsiven für bessere Haftwerte immer eine selektive Schmelzätzung durchführen.