

Besonders junge Patienten legen Wert auf schöne und gesunde Zähne. Die (Wieder-)Herstellung eines ästhetisch ansprechenden Lächelns ist ein häufig an Zahnärzte herangetragen Wunsch. Ein Basiswissen der Grundlagen der dentalen Ästhetik [2, 5, 7 bis 12], das Erlernen der Adhäsivtechnik und die Vorgehensweise bei der Kompositverarbeitung sind daher wichtige Bestandteile moderner Zahnheilkunde.

## Ästhetische Kompositrestauration im Frontzahnbereich

# EIN MORPHOLOGISCHES SCHICHTKONZEPT MACHT NATÜRLICHKEIT MÖGLICH

**S**tark negativen Einfluss haben schon bei mäßiger Ausprägung die Lückenbildung, interdentale schwarze Dreiecke, dunkel verfärbte Einzelzähne und ein unregelmäßiger Schneidekantenverlauf (aufgrund von verlängerten, verkürzten oder gekippten Einzelzähnen). Dunklere Zähne und Abrasionen beeinflussen erst bei mittlerer Ausprägung die Schönheit des Lächelns negativ, wohingegen eine Mittellinienabweichung erst bei starker Ausprägung unschön wirkt [6]. Viele dieser Störfaktoren lassen sich durch die gezielte Anwendung der Adhäsivtechnik mit modernen Kompositen non-beziehungsweise minimal-invasiv beseitigen [3, 4].

Die anspruchsvolle Technik der direkten morphologischen Kompositschichtung [1, 4] mit einem Ästhetikkomposit soll anhand eines Patientenfalls verdeutlicht werden. Die Ausgangssituation zeigt einen 30-jährigen Patienten nach kürzlich abgeschlossener kieferorthopädischer Behandlung (**Abb. 1**). Die insuffizienten Kompositfüllungen an den



Abb. 1: Die Lachlinie ist durch den zu kurzen Zahn 21 unterbrochen, und an den Zähnen 21 und 22 fallen verfärbte Füllungen negativ auf.

Zähnen 21 und 22 sollten vor Eingliederung eines Retainers erneuert werden, da sie auch aus ästhetischer Sicht, vor allem durch den Längen- und Formunterschied von Zahn 21 zu Zahn 11, nicht tragbar sind (**Abb. 2**). Aus der Anamnese ging hervor, dass der Zahn 21 vor Jahren aufgrund eines Frontzahntraumas restauriert werden musste. Im Kältetest reagiert der leicht gelblich verfärbte Zahn sensibel.

### Klinisches Vorgehen

Zuerst erfolgte die Farbauswahl, da mit der Trockenlegung der Zähne durch Watterollen oder Kofferdam immer ein Farb- und Informationsverlust verbunden ist. Mit dem Shadeguide des Ästhetikkompositystems *BioStyle* (Dreve, Unna) wurden jeweils die Dentinfarbe und die Schmelzfarbe bestimmt. Dabei orientiert man sich bei der Auswahl des Dentinfarbtönen im Zervikalbereich und für den Schmelzfarbton im Inzisalbereich. Die Farbnahme an Zahn 11, der in diesem Fall als Ausgang für den zu restaurierenden Nachbarzahn diente, ergab die Dentinfarbe *BioStyle*



Abb. 2: Die Detailaufnahme zeigt die insuffizienten und unästhetischen Füllungen an den Zähnen 21 und 22.

*D2*. Für die morphologische Kompositschichtung [1] werden zusätzlich ein bis zwei dunklere Farbtöne benutzt, da man berücksichtigen muss, dass aufgrund der anschließenden Übersichtung des Dentinkerns mit einer Schmelzmasse die Farbintensität wieder etwas aufgehellt wird.

Da der dunklere Zahn 21 auch etwas aufgehellt werden sollte, wurde noch eine helle Opakdentinfarbe, in diesem Fall *BioStyle DD1* benutzt, um das dunklere Dentin abzudecken. Als Schmelzfarbton wurde die Schmelzkompositmasse *BioStyle S uni* ausgewählt.

Die benötigten Kompositmassen werden zur leichteren Verarbeitung von der Assistenz auf einem Anmischblock vordosiert angerichtet und mit dem Deckel einer Lichtschutzbox (Vivapad, IvoclarVivadent) abgedeckt. Dies ist nicht nur hygienisch die beste Lösung, sondern erleichtert durch die portionsgerechte Aufnahmemöglichkeit des Komposits auch die Schichtungstechnik.



Abb. 3: Absolute Trockenlegung mittels Kofferdam. Füllungen und Karies sind entfernt, der Schmelzrandbereich ist breitflächig (1 mm) angeschrägt.



Abb. 4: Der im Schneidekantenbereich von Zahn 21 angepasste Silikon Schlüssel sitzt perfekt. Nach Abnahme wird der Zahn angeätzt und das Adhäsivsystem aufgetragen und polymerisiert.



Abb. 5: Die Schmelzrückwand aus *BioStyle* Schmelzkompositmasse *S uni* wurde mit Hilfe des Silikonstempels in situ gebracht und lichtgehärtet. Die Matrizen sind nach der Technik von Hugo (2001) gelegt und mit provisorischem Kunststoff konturiert.



Abb. 6: Die Dentinmassen *BioStyle D4* und *D3* sind im mittleren Zahnbereich in die Kavität geschichtet worden, im zervikal-bukkalen Bereich ist die Opakdentinmasse *OD1* zur Abdeckung der dunklen Eigenfarbe des Zahns dünn aufgetragen worden.



Abb. 7: Den Abschluss der morphologischen Schichtungstechnik bildet nach der letzten Dentinschicht *BioStyle D2* der Auftrag der Schmelzmasse (*BioStyle S uni*).



Abb. 8: Auf Hochglanz polierte und ausgearbeitete Restaurationen. Der Zahn 22 wurde ebenfalls restauriert.



Abb. 9: Detailaufnahme nach sechs Monaten. Die restaurierten Zähne 21 und 22 passen sich in Form und Farbe gut in das Gesamtbild ein. (Die Füllung an Zahn 11 mesial wurde auf Patientenwunsch belassen.)

### Schichtung mit Silikon Schlüsseln

Nach Lokalanästhesie wurde Kofferdam gelegt und zur Gingivaretraktion jeweils eine Ligatur aus Zahnseide von Zahn 11 bis 22 angebracht. Danach wurden die insuffizienten Füllungen und Karies an 21 und 22 entfernt und der Schmelzrand zirkulär etwa 1 Millimeter (mm) angeschrägt (Abb. 3). Die suffiziente, aber farblich nicht ganz passende Klasse-III-Füllung an Zahn 11 sollte auf Wunsch des Patienten belassen werden. Zur Vereinfachung der Schichtungstechnik wurde vor dem Entfernen der Füllungen ein Silikon Schlüssel der palatinalen Frontpartie hergestellt und im Bereich der Schneidekante von Zahn 21 individualisiert (Abb. 4).

Auf die Zähne 21 und 22 wurde dann Ätzel (*Ultraetch* 36 Prozent, Ultradent, USA) aufgetragen und der Zahnschmelz für 30 Sekunden angeätzt. Nach sorgfältigem Absprayen wurde Primer und Bonding des Adhäsivsystems (*OptiBond FL*, KerrHawe) nach Herstellerangabe aufgetragen und lichtpolymerisiert.

Der Silikon Schlüssel wurde dann mit Schmelzmasse *S uni* des Kompositensystems *BioStyle* (Dreve) im Bereich der Palatinalfläche von 21 dünn beschickt, wieder in Position gebracht und lichtgehärtet (Abb. 5). Damit schafft man sich eine Orientierung für die nachfolgende morphologische Schichtungstechnik.

Die Matrize wurde nach der Technik von Hugo (2001) gelegt: Dabei wird ein transparenter Matrizenstreifen hochkant in den Approximalraum eingeführt, mit einem Holzkeil fixiert sowie damit die Zähne separiert und mit einem provisorischem Kunststoff (*Systemp.onlay*, Ivoclar Vivadent) konturiert. Dazu wird das Provisoriumsmaterial direkt aus der Kompule von bukkal zwischen Matrize und Nachbarzahn gespritzt. Man muss allerdings darauf achten, dass kein provisorischer Kunststoff in den Kontaktpunktbereich gelangt. Mit dem feinen Modellierspatel (*Zi66C*, Deppeler) wurde nun die gewünschte Außenform entlang der Matrizen und parallel zur Approximalfläche des Nachbarzahns

konturiert und anschließend lichtpolymerisiert (Abb. 5).

Gegen diese Matrize wurde dann als Fortführung der Rückwand mesial und distal eine dünne Schmelzwand (0,5 mm dick) aufgebaut. Daraufhin erfolgt die Schichtung des Dentinkerns: Man beginnt immer mit der dunkelsten Dentinfarbe (hier: *BioStyle* Dentin *D4*) im zervikalen Anteil der Kavität und trägt diese keilförmig gegen die Schmelzrückwand auf. Nach Polymerisation wurde die nächsthellere Dentinschicht im mittleren Zahndrittel sowie eine dünne Schicht Opakdentin *OD1* im zervikalen und bukkalen Areal aufgetragen und lichtpolymerisiert (Abb. 6).

Zur Fertigstellung der Dentinschichtung wurde die hellste ausgesuchte Dentinfarbe über die gesamte Bukkalfläche aufgetragen, ausmodelliert und ausgehärtet. Dabei musste besonders darauf geachtet werden, für die abschließende Schmelzschicht noch ausreichend Platz (0,3 bis 0,5 mm) zu belassen. ▶

► Um die morphologische Schichtungstechnik zu vervollständigen, wurde auf den polymerisierten Dentinkern Schmelzmasse *Bio-Style S uni* aufgebracht. Dabei empfiehlt es sich, schon die in etwa korrekte Menge des benötigten Schmelzkomposits mittig auf den Zahn aufzutragen und durch tupfendes Austreiben nach zervikal, lateral und inzisal auszudünnen. Das sorgfältig an den Randbereichen adaptierte Komposit wird mit einem feinen Instrument (*Carver IPC-T TN*, American Eagle) oder einem Skalpell Nr. 15 in den Randbereichen gegen die Matrize eingetrennt (Abb. 7). Die Schichtung des Zahns 22 erfolgte ebenfalls in der beschriebenen Weise.

#### Ausarbeitung unter besonderer Berücksichtigung der Approximalräume

Zur Ausarbeitung wurde die Verschalung aus dem provisorischen Kunststoff mit einem Scaler entfernt. Mit einer langen Finierflamme (Diamantierung 40 µm), horizontal geführt, wurde zuerst die Labialfläche konturiert: Analog zur Kompositschichtung orientiert man sich hierbei an der Nachbarzahnform, die instrumentelle Übertragung erfolgte von mittig, inzisal und zervikal. Die Inzisalkante wurde mit einer im Winkel von etwa 45 Grad nach oral geneigten Flamme entsprechend der Form des homologen Schneidezahns gekürzt und angepasst. Zur Ausar-



Abb. 10: Die Zähne 21 und 22 konnten in Form, Funktion und Ästhetik wiederhergestellt werden. Im Lippenbild wirkt das Lächeln natürlich, die Lachlinie verläuft wieder harmonisch.

beitung der Approximalräume werden oszillierende Feilen hoctourig im *PrepControl*-Kopf (Nr. 61LRG, KaVo) in Kombination mit einem blauen Winkelstück eingesetzt. Der Vorteil dieses Instrumentenkopfs sind die 36, im Winkel von zehn Grad feststellbaren Rasteneinstellungen. Zunächst wurde mit einem kleinen Spatel (*Zi 66 C*) der Approximalraum etwas aufgedehnt und dabei die interdentalen Flächen mit einer *Proxoshape*-Feile (Intensiv) konturiert. Dabei entsteht eine Kantenlinie, die optisch von der Bukkalfläche einen approximalen Anteil abtrennt und die Zähne dadurch plastischer erscheinen lässt.

An der Schneidekante erfolgte die Eintrennung von interinzisalen Dreiecken ebenfalls

mit der *Proxoshape*-Feile. Für diese Art der Konturierung ebenfalls gut geeignet sind kleine rotierende Polierscheiben (*Sof-lex Pop-on braun*, 3M Espe), die niedertourig ohne Wasserkühlung unter horizontaler Führung zu benutzen sind. Die abschließende Hochglanzpolitur erfolgte zuerst mit Silikonpolierern (*Brownie, Greenie; Shofu*) und dann mit der *Occlbrush* (KerrHawe). Die Politur erfolgte zur Vermeidung von Überhitzungen am Zahn jeweils unter Wasserkühlung und mit intermittierendem Druck (Abb. 8). Nach Abnahme des Kofferdams erfolgte die Okklusionskontrolle. Bei der abschließenden Begutachtung durch den Patienten wurde ihm mitgeteilt, dass die nicht restaurierten Zähne durch die Trockenlegung mit Kofferdam ausgetrocknet sind und dadurch reversibel für einige Stunden heller und opaker wirken.

#### Ergebnis stellt alle zufrieden

In der halbjährlichen Kontrolle zeigt sich der Patient mit einem strahlendem Lächeln. Aussehen und Oberfläche der Kompositrestaurationen wirken natürlich und passen sehr gut zu den Nachbarzähnen. Die Approximalräume sind mit Papillen geschlossen, die Gingiva ist reizlos (Abb. 9 und 10). Der Patient ist mit Aussehen und Funktion der neuen direkten Restaurationen sehr zufrieden. Er überlegt, ob er die etwas zu dunkle, aber suffiziente Füllung mesial an Zahn 11, entgegen seinem damaligen Wunsch, aus ästhetischen Gründen doch austauschen lassen soll.

#### Vorteil minimal-invasive Versorgung

Mit direkter Komposittechnik ist es heute möglich, auch in ungünstigen Ausgangssituationen schöne Ergebnisse zu erzielen. Es ist somit nicht immer eine laborgefertigte Keramikversorgung vonnöten, wenn es um ästhetische Restaurationen geht. Diese können mit allen Vorteilen der direkten Technik auch mit einem geeigneten Ästhetikkomposit erreicht werden.

Zwar ist die Umsetzung bei der direkten Methode anspruchsvoll und mit viel Übung verbunden, jedoch sind die Non- beziehungsweise Minimal-Invasivität, die Schnelligkeit und die Unabhängigkeit vom Zahntechniker und die damit verbundene Kostenersparnis für den Patienten wichtige Argumente für die direkte Komposittechnik.

**Dr. Walter Denner,**  
Würzburg

### Literaturverzeichnis

- [1] Dietschi, D.: „Layering concepts in anterior composite restorations“, in: *J Adhes Dent* (3): 71–80 (2001)
- [2] Fradeani, M.: *Ästhetische Analyse*, Quintessenz Verlag, Berlin, 2005
- [3] Hugo, B.: „Optimale Approximalkontakte“, in: *Ästhet Zahnmed* (3): 142–150 (2001)
- [4] Hugo, B., Denner, W.: *BioStyle Arbeitsbuch*, dissertationen.de – Verlag im Internet GmbH, Berlin (2005)
- [5] Hupauf, L., Nolden, R.: *Ästhetik in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde*, Urban und Schwarzenberg, München (1995)
- [6] Klocke, S.: *Untersuchung zur dentalen Ästhetik*, Med. Diss. Würzburg, Manuskript in Vorbereitung (2006)
- [7] Lombardi, R., E.: „A method for the classification of errors in dental esthetics“, in: *J Prosthet Dent* (32): 501–13 (1974)
- [8] Magne, P., Belser, U.: *Bonded porcelain restorations in the anterior dentition: A biomimetic approach*, Quintessence Publishing Co, (2002)
- [9] Matthews, T.G.: „The anatomy of a smile“, *J Prosthet Dent* (39): 128–34 (1978)
- [10] Rufenacht, C.R.: *Fundamentals of Esthetics*, Quintessence, Chicago (1990)
- [11] Rufenacht, C.R.: *Grundlagen und Realisierung. Grundsätze der ästhetischen Integration*, Berlin (1982).
- [12] Schaerer, P., Rinn, L.A., Kopp, F.R.: *Ästhetische Richtlinien für die rekonstruktive Zahnheilkunde*, Quintessenz Verlag Berlin (1980)