

Ästhetik – minimalinvasiv mit Komposit

Kompositrestaurationen können Zähnen ein ästhetisches Aussehen (wieder-)geben, und zwar im Vergleich zu Laborarbeiten schnell und kostengünstig. Vorausgesetzt, der Zahnarzt beherrscht die anspruchsvolle Technik und kennt darüber hinaus die Grundzüge der dentalen Ästhetik. Dr. Walter Denner geht im Folgenden ausführlich auf die Dentalästhetik ein und schildert Schritt für Schritt am Patientenfall die Herstellung einer ästhetischen Restauration.

Gerade junge Patienten legen heute sehr viel Wert auf schöne und gesunde Zähne. Der Wunsch nach einem strahlenden und makellosen Lächeln wird v. a. durch Fernsehen und Medien geprägt. Neben der Aufhellung von Zähnen ist die Korrektur von ästhetischen Makeln der Frontzähne ein immer wieder an den Zahnarzt herangetragenes Verlangen.

Ästhetische Defizite können nach einer Therapie auftreten oder naturgegeben sein. So bleiben bei Patienten nach kieferorthopädischer Behandlung bei regelverzahntem Seitenzahnbereich häufig Restlücken zwischen den Frontzähnen zurück. Diese wirken bei entsprechender Größe als Dunkelräume, die selbst für den Laien unästhetisch erscheinen. Aus dem gleichen Grund können auch für den Nichtfachmann hypoplastische Zähne (Zapfenzähne) unschön wirken. Diese natürliche Variation der Zahnform betrifft v. a. die seitlichen oberen Schneidezähne.

Die moderne Komposittechnologie ermöglicht die (Wieder-)Herstellung der dentalen Ästhetik mit non- bzw. minimalinvasiven Mitteln⁴. Dabei wird nicht nur gesunde Zahnhartsubstanz geschont, sondern auch der Geldbeutel der Patienten, da die Restaurationen ohne die Beteiligung eines zahntechnischen Labors direkt im Munde der Patienten gefertigt werden. Neben dem entsprechenden Kompositmaterial, dem Erlernen der Adhäsivtechnik und der Vorgehensweise bei der Kompositverarbeitung spielen auch die Regeln der dentalen Ästhetik eine wichtige Rolle für die Herstellung einer ästhetisch optimalen Kompositversorgung.

Grundlagen der dentalen Ästhetik

Die dentale Ästhetik und deren Grundlagen sind Thema zahlreicher Publikationen^{3,5-8,10-12,15}. Die Kenntnis der Dentalästhetik, zumindest des Basiswissens, macht erst den Schritt zur erfolgreichen ästhetisch wirkenden Restauration möglich. Eine recht umfangreiche Checkliste für die gingivale und dentale Ästhetik wurde von Magne und Belser veröffentlicht⁷. Fradeani beschreibt in seinem Werk nicht nur die ästhetische Analyse von Zähnen und Gingiva, sondern auch die Analyse der Gesichtsmerkmale und Lippenbewegungen nach fazialen, dentolabialen und phonetischen Kriterien³.

Folgende Aufzählung nennt die wichtigsten Aspekte für eine natürlich wirkende dentale Komposition:

- gesundes Parodont mit geschlossenen Interdentalräumen
- ausgewogenes Verhältnis der Zahnproportionen und Symmetrie
- Beachtung von Zahngrundformen und -merkmalen
- Inzisalkantenverlauf, Lachlinie und interinzisale Dreiecke

Eine gesunde Gingiva und direkt angrenzende Kompositoberflächen müssen kein Widerspruch sein, sondern sind bei richtiger Verarbeitung (v. a. vollständige Polymerisation und Politur) und Pflege durch den Patienten durchaus zu verwirklichen. Es ist sogar möglich, beispielsweise durch den approximalen Lückenschluss mit Komposit direkt das Papillenzwachstum zum vollständigen Verschluss des Interdentalraums zu stimulieren, da die Lage des Approximalkontaktpunkts so



Dr. Walter Denner

1996-2001 Studium der Zahnheilkunde an der bayerischen Julius-Maximilians-Universität Würzburg
2001 Staatsexamen und Approbation als Zahnarzt
Seit 2001 wissenschaftlicher Mitarbeiter der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie der Universität Würzburg (Direktor: Prof. Dr. B. Kläiber)
2003 Promotion zum Dr. med. dent.
2005 GABA-Praktikerpreis der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung e.V.
Hauptarbeitsgebiete: ästhetische Restaurationstechniken im Front- und Seitenzahnbereich mit Komposit und Keramik; direkte glasfaserverstärkte Kompositbrücken, Aufhellungstherapie von Zähnen
Referententätigkeit (Themen: ästhetische Frontzahnrestaurationen mit Komposit, Bleichen)

oftmals in den erforderlichen Abstand zur Crista alveolaris gebracht werden kann¹⁴ (Abb. 1 u. 2).

Das Verhältnis von Zahnbreite zu Zahnlänge – und nicht die durchschnittlichen Absolutbreitenwerte der Frontzähne – sollte bei der ästhetischen Analyse und Planung beachtet werden. Ein ideales Breiten-Längen-Verhältnis mittlerer



Abb. 1: Unästhetisch wirkende Lückenbildung im Ober- und Unterkiefer.



Abb. 2: Patient drei Jahre nach der Behandlung: Unauffälliges Erscheinungsbild der direkten Kompositrestaurationen sowie reizlose Gingivaverhältnisse.

Schneidezähne liegt in der Größenordnung von etwa 80 zu 100¹³ und wird auch von Patienten als optimal empfunden¹. Daneben sind die beiden mittleren Inzisivi fast immer spiegelbildlich formgleich und annähernd gleich breit. Aufgrund der ästhetischen Dominanz dieser Zähne fällt eine Diskrepanz hier schon ab etwa 0,3 Millimetern Größenunterschied auf^{8,9}. Weit weniger kritisch in Bezug auf die Symmetrie ist die Wirkung der seitlichen Schneidezähne zu beurteilen, die von Natur aus eine viel höhere Formvariabilität aufweisen. Dies kann man sich bei einer geplanten Restauration zunutze machen. Fradeani bezeichnet die seitlichen Schneidezähne deswegen als „Joker des Frontzahnbereichs“⁴³.

Die dominante Zahnform der mittleren Schneidezähne ist besonders durch die Kantenlinien und das Winkelmerkmal geprägt. Die Möglichkeit, die Lage der Kantenlinien bei der Restauration zu beeinflussen, macht eine optische Breitenänderung der Zähne möglich, ohne die Außenform zu verändern. Je weiter die Kantenlinien am Rand der Bukkalflächen liegen, desto breiter wirkt ein Zahn. Umgekehrt kann durch das bewusste Nach-innen-Legen der Kantenlinien eine optische Verschmälerung eines Zahns erreicht werden.

Der Schneidekantenverlauf einer ästhetisch wirkenden Frontzahnregion wird durch interinzisale Dreiecke eingetrennt und somit aufgelockert. Deren Ausprägung ist zwischen den beiden mittleren Schneidezähnen noch gering, wird zwischen mittleren und seitlichen Schneidezähnen deutlich größer und ist zwischen

seitlichen Schneidezähnen und Eckzähnen am auffälligsten⁸. Durch Größenveränderung der interinzisalen Dreiecke hat man die Möglichkeit, Zähne optisch schmaler oder breiter wirken zu lassen, je nachdem, ob man die Dreiecke vergrößert oder verkleinert. Eine weitere Auflockerung erfährt die als schön empfundene Lachlinie durch die etwas kürzeren seitlichen Schneidezähne⁷, im Idealfall folgt die Schneidekantenlinie der Unterlippe¹⁰.

Klinischer Fall

Die 29-jährige Patientin stellte sich in der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie der Universität Würzburg vor. Neben einem konservierend versorgten Gebiss waren bei ihr v. a. die Zapfenzähne 12 und 22 und eine Gingivitis regio 11, 21 festzustellen.

Die ästhetische Analyse der Frontzähne während des Beratungsgesprächs ergab, dass die mittleren Schneidezähne ausgesprochen dominant wirken und dieser Effekt durch die im Vergleich viel zu kleinen hypoplastischen seitlichen Schneidezähne noch verstärkt wird (Abb. 3). Durch die Zapfenform ergeben sich unschön wirkende Dunkelräume und zu stark ausgeprägte interinzisale Dreiecke im Verlauf der Lachlinie. Zusätzlich fallen die Eckzähne aufgrund der fehlenden Breitenwirkung der seitlichen Inzisivi deutlich zu dominant aus. Funktionell hingegen ließen sich keine Interferenzen in statischer und dynamischer Okklusion feststellen.

Die Patientin wurde über die infrage kommenden Behandlungsmethoden mit



Abb. 3: Die Ausgangssituation zeigt sehr dominant wirkende mittlere Frontzähne und Eckzähne neben hypoplastischen seitlichen Inzisivi (Zapfenzähne). Deutlich ist auch eine Gingivitis zwischen den mittleren Frontzähnen erkennbar.

direkten Kompositrestaurationen oder mit keramischen Verblendschalen aufgeklärt. Von einer Versorgung mit konventionellen Kronen wurde jedoch sofort abgeraten. In Einklang mit der Patientin wurde dann die minimal- bzw. noninvasive direkte Kompositrestauration für ihre Situation ausgewählt, da folgende Vorteile überwiegen:

- kein Verlust an Zahnhartsubstanz und damit kein Präparationstrauma
- keine Abformung und kein Provisorium
- geringere Kosten, da laborunabhängig

Neben der Technik ist auch das Kompositmaterial von Bedeutung: Es muss dem Zahnarzt alle Möglichkeiten zur ästhetischen Rekonstruktion von Zähnen geben, ohne in der Anwendung allzu kompliziert zu sein. Es müssen unterschiedliche Dentinfarbstufen, Schmelzfarbtöne sowie Effekt- bzw. Intensivfarben im System vorhanden sein, um allen Situationen gerecht werden zu können. Zu den Kompositen, die diese Eigenschaften weitgehend besitzen, gehören aus meiner Sicht BioStyle (Dreve, Unna), Enamel Plus HFO (Micerium, Avegno, Italien) und Miris (Coltène/Whaledent, Altstätten, Schweiz).

Farbnahme

In der Behandlungssitzung erfolgte zuerst die Farbauswahl, da mit der Trockenlegung der Zähne durch Watterollen oder Kofferdam immer ein Farb- und Informationsverlust verbunden ist. Mit dem Shadeguide des Ästhetik-Kompositensystems BioStyle (Dreve, Unna) wurden jeweils die Dentinfarbe und die Schmelzfarbe der Zähne bestimmt. Man orientiert sich bei der Auswahl des Dentinfarbtönen am Zervikalbereich und für den Schmelzfarbton am Inzisalbereich. Am einfachsten und sichersten geschieht dies im Simultanvergleich zweier ähnlicher Farben.

Die Farbnahme an den mittleren Schneidezähnen, die in diesem Fall als Anhaltspunkt für die zu restaurierenden Nachbarzähne dienen, ergab die Dentinfarbe BioStyle „D2“. Für die morphologische Kompositenschichtung werden zu-

sätzlich ein bis zwei dunklere Farbtöne benutzt, da man berücksichtigen muss, dass aufgrund der anschließenden Übersichtung des Dentinkerns mit einer Schmelzmasse die Farbtintensität wieder etwas aufgehellt wird. Als Schmelzfarbton wurde im Simultanvergleich mit „S white“ die Schmelzkompositmasse Bio-Style „S uni“ bestimmt. Auf die Auswahl von Effekt- und Intensivfarben konnte in diesem Patientenfall verzichtet werden, da bei der Analyse der Zahncharakteristika kaum Transparenzen bzw. Transluzenzen im inzisalen Drittel noch sichtbare weiße Bänder oder Flecken auf der Zahnoberfläche zu erkennen waren (Abb. 3).

Die ausgesuchten Kompositmassen werden zur leichteren Verarbeitung von der Assistenz auf einem Anmischblock vordosiert angerichtet und mit dem Deckel einer Lichtschutzbox (Vivapad; Vivadent, Schaan, Lichtenstein) abgedeckt (Abb. 4). Dies ist nicht nur hygienisch die beste Lösung, sondern erleichtert durch die portionsgerechte Aufnahmemöglichkeit des Komposits auch die Schichtungs-technik.

Nach der Farbbestimmung wurde zuerst eine gründliche Zahnreinigung der zu restaurierenden Zähne und ihrer Nachbarzähne durchgeführt. Danach wurde Kofferdam (Abb. 5), gelocht von regio 14 bis 24, auf Zahn 24 aufgezogen und mit einer Kofferdamklammer Nr. W2 (Hu-Friedy, Leimen) fixiert. Anschließend wurde der auf seiner Oralseite dünn mit handelsüblicher Rasiercreme eingestrichene Kofferdammgummi über die restlichen Zähne gezogen und mit einer weiteren W2-Klammer auf dem Zahn 14 befestigt und der Kofferdamrahmen aufgespannt. Zur Gingivaretraktion und Abdichtung wurde dann an den sechs Frontzähnen jeweils noch eine Ligatur aus Zahnseide gelegt.

Matrizentechnik

Das somit übersichtlich dargestellte Arbeitsfeld ist jetzt bereit für das Legen der Matrizen nach der von Hugo beschriebenen Technik⁴, mit der auch ohne Verwendung von separierenden Holzkeilen optimale Approximalkontakte erreicht werden können. Dazu werden auf etwa 6 x 30 mm

zugeschnittene, dünne, transparente Matrizenbänder (KerrHawe, Bioggio, Schweiz) hochkant in den Sulcus zwischen dem zu restaurierenden Zahn und seinem Nachbarzahn eingeführt. Dabei ist es sehr hilfreich, das Matrizenband zwischen Daumen und Zeigefinger so zu halten, dass die Form einer flachen Regenrinne entsteht (Abb. 6). Dies stabilisiert

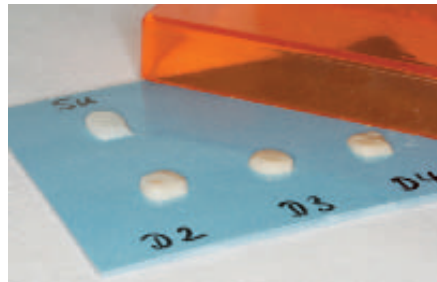


Abb. 4: Die auf einem Anmischblock übersichtlich angerichteten Kompositmassen erleichtern die morphologische Schichtungs-technik. Die Lichtschutzbox verhindert eine vorzeitige Polymerisation.



Abb. 5: Absolute Trockenlegung: Der vorbereitete Kofferdam wird von 14 bis 24 gelocht, auf der Oralseite mit Rasiercreme dünn bestrichen und am besten mit Klammern vom Typ W2 fixiert. Zahnseideligaturen retrahieren zusätzlich die Gingiva.

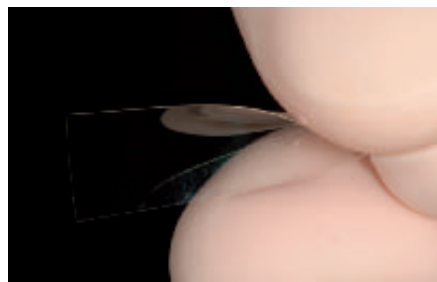


Abb. 6: Das transparente Matrizenband wird zu einer flachen „Regenrinne“ geformt und kann so stabilisiert in den Sulcus eingeführt werden.

die Matrize beim Einführen in den Sulcus, der zudem noch mit einem kleinen Modellierspatel (ZI 66 C; Deppeler, Rolle, Schweiz) geöffnet werden sollte. Über die Inzisalkante stehende Matrizenanteile werden mit einer scharfen Schere abgeschnitten. Zur Konturierung wird dann ein provisorischer Kunststoff (Systemp.onlay; Vivadent, Schaan, Lichtenstein) direkt aus der Kompule von bukkal zwischen Matrize und Nachbarzahn gespritzt. Dabei ist darauf zu achten, dass kein provisorisches Kunststoffmaterial in den Kontaktpunktbereich gelangt. Mit dem feinen Modellierspatel (Abb. 7) wird nun die gewünschte Außenform entlang der Matrizen und parallel zur Approximalfläche des Nachbarzahns konturiert und anschließend lichtpolymerisiert (Abb. 11). Nach der gleichen Vorgehensweise werden die weiteren Matrizen gelegt.

Kompositschichtung

Anschließend wird Ätzelgel (Ultraetch 36 %, Ultradent, USA) auf die Zähne 12 und 22 aufgetragen und der (unpräparierte) Schmelz jeweils für 60 Sekunden an-



Abb. 7: Empfohlene Modellierinstrumente: American Eagle Carver IPC-T TN (oben) und Deppeler Zi 66 C (unten).



Abb. 8: Ausgangssituation in der Detailaufnahme.

geätzt (Abb. 9 u. 10). Nach sorgfältigem Absprayen werden Primer und Bonding des Adhäsivsystems (OptiBond FL, Kerr, USA) nach Herstellerangabe aufgetragen und lichtpolymerisiert (Abb. 11, 12). Dabei müssen auch die tiefen zervikalen Bereiche zwischen Zahn und Matrize gut benetzt werden, um auch an möglicherweise exponiertem Dentin bzw. Wurzelzement eine solide Komposithaftung zu erreichen. Durch den Verzicht auf Holzkeile kann man auch im Zervikalbereich eine optimale Zahnform modellieren, jedoch muss zur Herstellung eines Approximalkontakts ein Trick angewandt werden⁴. Dazu wird ein wenig fließfähiges Komposit (z. B. BioStyle Schmelzflow S uni) mit einer feinen Kanüle in den Spalt zwischen Matrize und Zahn von zervikal Richtung inzisal eingespritzt. Dabei ist sicherzustellen, dass der zervikale Anteil vollkommen mit Komposit benetzt ist und der Richtung inzisal bis zur Mitte aufgetragene Anteil möglichst weit pala-

tinal im Sinne einer Rückwand zu liegen kommt. Mit einem Heidemann-Spatel wird nun der Zahn gegen die Verschalung und den Nachbarzahn verspannt und das Flow-Komposit von der Assistenz lichtgehärtet. Die Vorspannung wird so dauerhaft fixiert und ein straffer Approximalkontakt ohne gewöhnliche Verkeilung möglich (Abb. 12). Das gleiche Prozedere erfolgte daraufhin im anderen Kontaktbereich des Zahns.

Mit der Schichtung des Dentinkerns wurde im Zervikalbereich mit der Dentinfarbe BioStyle D4 begonnen (Abb. 13). Mit einem feinem Modellierspatel (Carver IPC-T TN, American Eagle, USA) wird vor der Polymerisation von inzisal kontrolliert, ob für die abschließende Schmelzschicht noch ausreichend Platz (etwa 0,5 mm) vorhanden ist. Dieser Kontrollschritt ist vor jeder Lichtpolymerisation von Dentinmassen durchzuführen, die nach der morphologischen Schichtungstechnik² restauriert werden.

Die Kompositschicht der nächst helleren Farbe D3 wurde dachziegelartig über das zuvor polymerisierte Material geschichtet. Dabei ist auf die korrekte anatomische Form auch von palatinal zu achten. Ohne Zwischenpolymerisation wurde die dritte und letzte Schicht der hellsten Dentinfarbe D2 aufgetragen, die wiederum die anderen Kompositschichten von bukkal bzw. palatinal überdeckt. Bei der Modellierung der plastischen Masse wurde v. a. auf die anatomische Form, die approximale Eintrennung mit dem Carver Instrument und genügend Raum für die Schmelzmasse geachtet (Abb. 14). Danach erfolgte die Polymerisation der Dentinmassen D3 und D2 von bukkal und palatinal. Aufgrund des günstigen C-Faktors (große freie Oberfläche) ist nicht mit nachteiligen Schrumpfungseffekten zu rechnen. Zum Abschluss der morphologischen Zapfenzahnumformung wurde auf den fertig gestellten Dentinkern die Schmelzmasse BioStyle S uni aufgebracht.



Abb. 9: Aufgetragenes Ätzelgel: Da der Zahn unpräpariert ist, wird für 60 Sekunden angeätzt.



Abb. 11: Mit dem Adhäsivsystem OptiBond FL (Kerr) behandelter Zahn 12. Wichtig ist v. a. das sorgfältige Auftragen von Primer und Bonding in den zervikalen Bereichen.



Abb. 13: Im Approximal- und Zervikalbereich aufgetragenes Komposit der dunkelsten Dentinfarbe BioStyle D4.



Abb. 10: Neben dem nach dem Ätzen opak gewordenen Zahn sind die Matrizen zu erkennen: Sie wurden hochkant eingeführt und mit provisorischem Kunststoff in der gewünschten Zahnaußenform fixiert.



Abb. 12: Herstellen der Kontaktpunkte ohne Holzkeil: In den Approximalraum wird mit einer dünnen Kanüle fließfähiges Komposit nach zervikal und palatinal eingebracht, dann Zahn von Nachbarzahn mit einem Spatel separiert und diese Vorspannung polymerisiert.



Abb. 14: Fertig gestellte Dentinkernschichtung Dentin D3 und D2: Vor der Polymerisation wurde von inzisal kontrolliert, ob noch ausreichend Platz für die folgende Schmelzüberschichtung vorhanden ist.

Es empfiehlt sich, die in etwa korrekte Gesamtmenge Schmelzkomposit 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 Carver-Instrument oder einem Skalpell Nr. 15 in den Randbereichen gegen die Matrize eingetrennt (Abb. 15). Überschüssiges Material wurde nach inzisal ausgetrieben und abgeschnitten. Auf der Palatinalfläche wurde ebenfalls Schmelzmasse aufgetragen, ausmodelliert und polymerisiert. Die Schichtung des homologen Zahns erfolgte ebenfalls in der beschriebenen Weise.



Abb. 15: Den Abschluss der morphologischen Schichtungstechnik bildet die auf den Dentinkern aufgetragene Schmelzkompositmasse S uni.

Ausarbeitung

Zur Ausarbeitung wurden die Verschaltungen aus dem provisorischen Kunststoff mit einem Scaler entfernt. Das Matrizenband lässt sich einfach herausnehmen, wenn man mit einem Stück Zahnseide bzw. Metallmatrizenband zuerst zwischen Transparentmatrize und Nachbarzahn, danach zwischen Matrize und Restauration hindurchfährt. So lässt sich auch verbliebenes Kunststoffmaterial aus dem Approximalraum entfernen.

Mit einer langen Finierflamme (Diamantierung 40 µm; Abb. 16 c), horizontal geführt, wurde zuerst die Labialfläche konturiert. Analog zur Kompositerschichtung orientiert man sich hierbei an der Nachbarzahnform, die instrumentelle Übertragung erfolgte von mittig, zervikal und inzisal. Anschließend wurde die Inzisalkante mit einer im Winkel von etwa 45 Grad nach oral geneigten Flam-

me entsprechend den mittleren Schneidezähnen konturiert. Die Palatinalfläche wurde mit Hilfe von ei- und knospenförmigen Finierdiamanten bearbeitet. Zur Ausarbeitung der Approximalräume werden oszillierende Feilen hochtourig im PrepControl-Kopf (KaVo, Biberach; Abb. 17) 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; Deppeler, Rolle, Schweiz) der Approximalraum etwas aufgedehnt und dabei die interdentalen Flächen mit der Proxoshape-Feile (Intensiv, Grancia, Schweiz; Abb. 16 a) konturiert. Dabei entsteht eine Kantenlinie, die optisch von der Bukkalfläche einen approximalen Anteil abtrennt und die Zähne dadurch plastisch erscheinen lässt. An der Schneidekante erfolgte die Eintrennung von interinzisalen Dreiecken ebenfalls mit der Proxoshape-Feile (mesial kleiner als distal). Für diese



Abb. 16: Instrumente zur Ausarbeitung: a) Proxoshape-Feile b) Bevelshape-Feile c) Finierflamme d) Brownie e) Greenie f) Okklubrush-Spitze g) Okklubrush-Kelch.



Abb. 17: PrepControl-Kopf mit Bevelshape-Feile: Durch die Hubbewegung und die einseitige Diamantierung der Instrumente wird gefahrloses Präparieren und atraumatisches Ausarbeiten ermöglicht.

Art der Konturierung ebenfalls gut geeignet sind kleine rotierende Polierscheiben (Sof-lex Pop-on braun, 3M ESPE, St. Paul, USA), die niedertourig ohne Wasserkühlung unter horizontaler Führung zu benutzen sind. Zur zervikalen Ausarbeitung empfiehlt sich besonders die Verwendung der Bevelshape-Feile (Intensiv, Grancia, Schweiz; Abb. 16 b) im PrepControl-Kopf, mit der man sowohl die zervikale Überschussentfernung als auch die zervikale Konturierung vornehmen kann (Abb. 18). Mit der Feile können im Sulcus, gefahrlos für die Gingiva, sonst nicht zugängliche Flächen problemlos ausgearbeitet und geglättet werden. Ersatzweise kann zur zervikalen Ausarbeitung ein Skalpell Nr. 12 eingesetzt werden.

Die individuelle Anpassung der Oberflächentextur an die Nachbarzähne erfolgt im nächsten Schritt. Zwei vertikale labiale Furchen wurden mit der Spitze einer Finierflamme eingearbeitet und anschließend verwischt. Neben dieser Makrotextur wurden nach der Vorpolitur mit einem braunen Silikonpolierer (Brownie, Shofu, Ratingen) mit einer groben, in der Hand gehaltenen Flamme horizontale Mikrotexturen (Perikymatien) auf die Kompositoberfläche eingeritzt. Anschließend wurde mit einem feinen Silikonpolierer (Greenie, Shofu, Ratingen) poliert und zum Abschluss der Oberflächenbearbeitung die Hochglanzpolitur mit einer Okklubrush-Spitze und einem Okklubrush-Kelch (KerrHawe, Bioggio, Schweiz; Abb. 16 f u. g) bei intermittierendem Druck durchgeführt. Die Politur erfolgte



Abb. 18: Ausarbeitung der Außenform: Interinzisale Dreiecke und approximale Separation erzeugen eine plastische Wirkung des aufgebauten Zahns.

unter Wasserkühlung, um Überhitzungen am Zahn zu vermeiden (Abb. 19).

Nach Abnahme des Kofferdams wurden die Ränder der Restauration noch einmal mit einer feinen Sonde (3A-Sonde, Hu-Friedy, Leimen) auf glatte Übergänge überprüft, die Stärke der Approximalkontakte mit Zahnseide kontrolliert und Störkontakte in zentrischer und dynamischer Okklusion beseitigt.

Bei der abschließenden Begutachtung durch die Patientin wurde ihr mitgeteilt, dass die nicht restaurierten Zähne durch die Trockenlegung mit Kofferdam ausgetrocknet sind und dadurch reversibel für einige Stunden heller und opaker wirken (Abb. 20). Daneben wurden noch Mundhygienetipps gegeben.

In der jährlichen Kontrolle zeigt sich die Patientin mit einem natürlich wirkenden, strahlenden Lächeln. Aussehen und Oberfläche der beiden mit Komposit umgeformten Zapfenzähne haben sich nicht verändert, die Approximalräume sind mit Papillen geschlossen. Die Gingiva ist reizlos sowohl an die Kompositoberflächen gewachsen als auch in den von Zahnstein gereinigten Approximalraum zwischen Zahn 11 und 21. Die Patientin ist mit Aussehen und Funktion der



Abb. 19: Fertige Politur: Durch Anlegen von Mikro- und Makrostrukturen erhält die Kompositrestauration eine natürlich wirkende Oberfläche.



Abb. 20: Nach Abnahme des Kofferdams werden die zervikalen Übergänge noch einmal kontrolliert und nachgearbeitet. Durch die Trockenlegung erscheinen die Nachbarzähne hell und opak.

direkten Restaurationen sehr zufrieden (Abb. 21 u. 22).



Abb. 21: Nach 12 Monaten erscheint die Restauration natürlich und die Gingiva hat sich reizlos an das Komposit angelegt.



Abb. 22: Kontrollaufnahme nach einem Jahr: Der Schneidekantenverlauf wirkt durch die interinzisalen Dreiecke aufgelockert, die mit Komposit umgewandelten seitlichen Schneidezähne integrieren sich hervorragend in die Zahnreihe und die Approximalräume sind mit Papillen ausgefüllt.

Fazit

Ein optimales Ergebnis in Bezug auf dentale und gingivale Ästhetik erfordert nicht zwingend eine laborgefertigte Keramikversorgung, sondern kann mit allen Vorteilen der direkten Technik mit einem geeigneten Ästhetikkomposit erreicht werden. Zwar ist die Umsetzung bei der direkten Methode sehr anspruchsvoll und mit viel Übung verbunden, jedoch sprechen für den Patienten wichtige Argumente für die direkte Komposittechnik: die Non- bzw. Minimalinvasivität, die Schnelligkeit und die Unabhängigkeit vom Zahntechniker und die damit verbundene Kostenersparnis.

Die Literaturliste kann unter www.spitta.de, Zeitschrift ZMK, Literaturlisten abgefordert werden.

Korrespondenzadresse:

Dr. Walter Denner

St.-Benedikt-Straße 18

97072 Würzburg, Tel.: 0931 884805

E-Mail: zmk@dr-denner.de



**Hochwertiger
Zahnersatz
zu günstigen
Preisen**

**Zahnersatz zum
NULLTARIF***

komplett, verblendet, NEM,
inkl. MwSt.

Teleskop-Prothese

3 Teleskope, MG
(BEL II: € 1.396,98)

709,62 €

VMK Brücke

dreigliedrig
(BEL II: € 521,05)

249,72 €

VMK Krone

(BEL II: € 206,90)

78,84 €

*Patientenanteil

bei 30% Bonus / BEMA

je 0,00 €

Jede weitere
Regelversorgung
zum Nulltarif
auf Anfrage



dentaltrade®
...faire Leistung, faire Preise

- Bis zu 60% unter BEL II / BEB
- Kompl. zahnt. Leistungspalette
- Bis zu 5 Jahre Garantie
- Bundesweite Lieferung
- ISO 9001:2000 zertifiziert

Grazer Straße 8
28359 Bremen / Germany
www.dentaltrade.de
freecall: (0800) 247 147 -1

