

Fallbeispiel für den DGZ-Spezialisten (restaurativ/präventiv)

von

Burkard Hugo, Priv.-doz. Dr. med. dent.
Spezialist für Zahnerhaltung der DGZ (restaurativ/präventiv)
Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie
Kliniken und Polikliniken für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten
der Julius-Maximilians-Universität Würzburg
Pleicherwall 2, 97070 Würzburg

Gesamtsanierung:

"Rekonstruktion der Kauflächen nach erosivem und abrasiven Substanzverlust"

1. Anamnese

1.1 Allgemeine Anamnese:

unauffällig.

1.2 Dentale Anamnese:

Die bei Behandlungsbeginn 30-jährige Patientin stellt sich nach Abschluß einer kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgischen Behandlung zur Rekonstruktion sämtlicher Kauflächen vor. Es besteht nach oben genannter Vorbehandlung ein lateral offener Biß beidseits mit physiologischer Abstützung der Frontzähne. Die funktionelle Abstützung der Kiefer wird durch eine Aufbißschiene im Unterkiefer gewährleistet. Die "Schichtstärke" der Schiene, d. h. die Interokklusaldistanz in Schlußbißsituation, beträgt von frontal nach dorsal ansteigend ca. 0,5 bis 2 mm. Die Kauflächen der Molaren in Ober- und Unterkiefer weisen kombiniert erosiv-abrasive Defekte mit teilweise deutlicher Ausdehnung bis ins Dentin auf. Im Prämolarenbereich werden im wesentlichen okklusale Schmelzläsionen und nur lokale Dentinfreilegungen diagnostiziert.

Zur Vorgeschichte: Im Alter von 11 bis 16 Jahren fanden kieferorthopädische Maßnahmen statt. Es stellte sich im Front- und Prämolarensegment ein skelettal und dental offener Biß mit einer nach ventral gezwungenen Unterkieferhaltung ein. Eine okklusale Abstützung bzw. Kontaktbeziehung bestand ausschließlich im Molarenbereich, wodurch der abrasionsbedingte Verschleiß zu erklären ist. Die erosive Beteiligung am Zahnverschleiß hatte vor allem diätetische Ursachen.

Im Rahmen der kieferorthopädisch-chirurgischen Therapie schloß sich an die dentoalveoläre Ausformung der Zahnbögen eine Oberkieferosteotomie zur Korrektur der skelettalen Dysgnathie an. Der Oberkiefer wurde im dor-

salen Bereich impaktiert und zur Korrektur der sagittalen Relation vorverlagert. Die nachfolgende Autorotation des Unterkiefers führte zum Schließen des offenen Bisses und zu einer korrekten frontalen Positionierung bzw. Abstützung. Der gezielt eingestellte laterale offene Biß sollte Raum für die Wiederherstellung der Okklusalflächen schaffen. Unmittelbar nach der Operation wurde eine Aufbißschiene, die permanent getragen werden mußte, zur seitlichen Abstützung und Funktionsüberprüfung eingegliedert.

2. Ausgangsbefund (Abb. 1-7)



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4

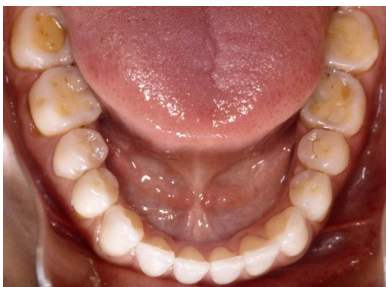


Abb. 5



Abb. 6



Abb. 7

2.1 Extraoraler Befund:

unauffällig.

2.2 Intraoraler Befund (siehe Befundblatt):

Vollständiges Gebiß mit wenigen Kompositfüllungen an den Zähnen 16, 14, 13, 37, 36, 45 und 46 sowie einer suffizienten Wurzelkanalbehandlung an Zahn 16. Auf den Kauflächen im Seitenzahnbereich wurden Erosions-/Abrasionsläsionen mit unterschiedlich ausgeprägter Dentinbeteiligung festgestellt. Die Mundhygiene kann als gut bis sehr gut eingestuft werden, wobei 2-3 mal täglich mit Fluorid-Zahnpasta und regelmäßiger Anwen-

derung von Zahnseide gepflegt wird. Entzündliche gingivale Retraktionen oder klinisch manifeste kariöse Läsionen können nicht festgestellt werden.

2.3 Röntgenausgangsbefund:

Auf den Bißflügelröntgenaufnahmen wird der okklusale Substanzverlust, insbesondere im Molarenbereich deutlich. Approximalkaries konnte nicht diagnostiziert werden. Die vorhandenen Füllungen erschienen unauffällig.

3. Behandlungsplanung (siehe Befundblatt):

Nach Erhebung eines Ernährungsfragebogens werden im Rahmen von Beratungsgesprächen Informationen zur Entstehung und Vermeidung von erosiven Zahnhartsubstanzschäden vermittelt.

Die Planung der prothetischen Maßnahmen stützt sich auf eine instrumentelle Modellanalyse und ein diagnostisches Wax-up. Da der intermaxilläre Abstand der Seitenzähne für eine Versorgung mit Kauflächenschalen in Ober- und Unterkiefer zu gering war, soll nur der stärker geschädigte Unterkiefer mit laborgefertigten Schalen versorgt und der Oberkiefer direkt mit Komposit aufgebaut werden. Hierbei sollen zunächst selektiv verlorengegangene Zahnhöcker und -randleisten ohne präparative Maßnahmen adhäsiv mit Komposit, möglichst in "Originalmorphologie" wieder hergestellt werden.

In der zweiten rekonstruktiven Phase soll die Präparation und Versorgung der Unterkiefer-Prämolaren und -Molaren mit Kauflächenschalen bzw. Onlays aus Empress-Keramik (Ivoklar, Schaan, Liechtenstein) gegen den idealisiert gestalteten Oberkiefer erfolgen.

4. Behandlungsablauf

4.1. Direkte Kauflächenrekonstruktion mit Komposit (Abb. 8-23):

In der ersten Behandlungssitzung wurden die Zähne 24, 25, 26 und 27 ausschließlich okkusal mit dem Feinsthybridkomposit Enamel HFO plus (Micerium, Italien) aufgebaut. Die Abbildungen 9-13 zeigen das Vorgehen am Beispiel des Zahnes 26:



Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12



Abb. 13

Nach vorbereitender Kofferdamapplikation, Reinigung mit Air-Flow, Säure-Ätz-Technik und Dentinadhäsivapplikation werden die "Dentinkerne" (Farbe A3) der palatinalen Höcker modelliert. Mit Schmelzmasse (GE2) werden anschließend bukkale und palatinale Höckerabhänge, Rand- und Querleisten sowie palatinale Außenflächen morphologisch idealisiert geformt.

Wichtige Anhaltspunkte für die Formgestaltung liefern die noch erhaltenen Zahnstrukturen. Während bei Zahn 27 durch die ausgeprägte okklusale Destruktion nur die äußere Umrißform als Information für den Aufbau zur Verfügung steht, müssen bei den Prämolaren lediglich die palatinalen Höcker und die approximalen Randleisten mit Schmelzmassen ergänzt werden. Zur Ausarbeitung und Politur kommen die üblichen Techniken mit Proxoshape-Feilen am Übergang zur natürlichen Zahnschubstanz sowie Brownie-, Greenie-Spitzen und Okklubrush-Bürste (Hawe Neos Dental, Bioggio, Schweiz) zum Einsatz.

Um eine interferenzfreie Okklusion bei sicherer Abstützung zu gewährleisten, wird die Unterkieferschleife deutlich reduziert und fein eingeschleift. In einer zweiten Sitzung folgt die Rekonstruktion des ersten Quadranten. Die älteren Kompositfüllungen an Zahn 13 und Zahn 14 werden entfernt. Mit den zuvor genannten Dentin- und Schmelzkompositmassen sowie brauner Malfarbe zum Akzentuieren des Fissurenverlaufs folgt die Wiederherstellung von Zahn 14, wobei das Okklusalrelief geringfügig erhöht wird (Abb. 8, 14-18).



Abb. 8



Abb. 14



Abb. 15



Abb. 16



Abb. 17

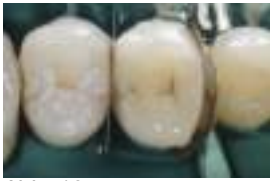


Abb. 18



Abb. 19

In die okkussale Kompositfüllung des wurzelkanalbehandelten Zahnes 16 wird ein retentiver Kasten präpariert. Durch eine Kompositslotversorgung im mesialen Approximalraum soll der insuffiziente Kontakt zum Nachbarzahn aufgebaut werden. Abbildung 20 zeigt das "Dentingerüst" der Kaufläche und die proximale Versorgung mit Schmelzkompositmasse. Nachfolgend wird die Kaufläche gestaltet. Das weitere Vorgehen entspricht dem des zweiten Quadranten.



Abb. 20



Abb. 21



Abb. 22



Abb. 23

4.2. Unterkieferversorgung mit okklusalen Keramikschalen bzw. -onlays

Die Zähne 46, 47, 36 und 37 weisen einen ausgeprägten, vor allem erosiv bedingten Okklusalverschleiß mit flächigen Dentinfreilegungen auf. Bei den Prämolaren 44, 45, 34 und 35 nur punktförmige Dentinfreilegungen an den bukkalen Höckerspitzen. Leicht geöffnete Approximalräume finden sich beidseits zwischen den Sechsjahrmolaren und den zweiten Prämolaren; die Patientin empfindet diese wegen "food impaction" als beeinträchtigend.

In der Modellanalyse des rekonstruierten Oberkiefers gegen den noch unversorgten Unterkiefer werden vorbereitend im Artikulator der Platzbedarf und die Präparationsgestaltung für Kauflächenversorgungen des Unterkiefers geplant. Grundsätzlich sollten für funktionell belastete Keramikschalen gleichmäßige Materialstärken von ca. 1 mm sowie abgerundete, interne Kanten präpariert werden. Wichtig für die sichere adhäsive Befestigung ist eine "geometrisch klare" Präparationsform und die daraus resultierende eindeutige Endposition der Keramikrestauration bei der Eingliederung. Da der erosive Substanzabtrag nie ausschließlich okkusal auftritt, sondern Bukkal- bzw. Lingualflächen in der Regel mehr oder minder stark mitbetroffen sind, verschmälert sich die bukkolinguale Breite der Kaufläche. Eine anschließende Erhöhung der Kaufläche im Rahmen einer Bißhebung würde dann unter Beibehaltung der gegebenen Konturverläufe zu unnatürlich schmalen Kauflächen führen.

Durch eine bukkale Stufenpräparation kann in unserem Fall eine morphologisch korrekte Okklusalgestaltung realisiert werden. Vorbestehende

Restaurationen sowie erosive oder kariöse Defekte werden in Präparationen integriert. Auf eine okklusale Substanzreduktion kann durch die geplante Bißhebung faßt vollständig verzichtet werden. Um deutliche und stabile Restaurationsübergänge zu gewährleisten, werden die lingualen und interdentalen Ränder mit dem Finerer plateauartig abgeflacht. Insgesamt sind situationsabhängig von Zahn zu Zahn unterschiedliche Präparationsformen erforderlich, die eine eindeutige und sichere Fixierung der Keramikschalen bzw.-onlays bei der Einprobe und Befestigung gewährleisten (Abb. 24-30).



Abb. 24



Abb. 25



Abb. 26



Abb. 27



Abb. 28



Abb. 29



Abb. 30

Sämtliche Zähne werden in einer Sitzung präpariert, mit Impregum (ES-PE, Seefeld, Deutschland) abgeformt und mit der vorbestehenden Aufbißschiene als provisorische Abdeckung versorgt. Die Unterkieferschiene war durch die selektiven Präparationsmaßnahmen nach wie vor lagestabil in der Originalposition abgestützt. Da durch die Präparation kaum zusätzlich Dentinareale freigelegt werden, müssen lediglich die beiden Klasse-II-Defekte der Zähne 46 und 36 "unter der Schiene" mit Fermit provisorisch verschlossen werden.

Die Empress-Versorgungen werden innerhalb einer Woche angefertigt (Abb. 31-33).



Abb. 31



Abb. 32



Abb. 33

Hypersensibilitäten treten während dieser Zeit nicht auf. Zur Überprüfung von Passform und Ästhetik werden die Empress-Versorgungen mit "Airblock"-Gel (Vivadent) eingesetzt und vorsichtig auf funktionelle Aspekte kontrolliert.

Die adhäsive Befestigung der Kauflächenschalen/ -onlays unterscheidet sich nur geringfügig von der heute üblichen Technik beim Einsetzen von Keramikinlays. Um bei geschlossenen Interdentalräumen unkontrollierte Kompositüberschüsse zu vermeiden, sollten dünne Stahlmatrizenstücke appliziert werden. Gleichzeitig ermöglicht dies eine selektive Konditionierung des Einzelzahnes mit Schmelzätzttechnik und Totalbonding ohne Kontamination der Nachbarzähne.

Die Restaurationen werden jeweils einzeln mit Compolute (Espe, Seefeld, Deutschland) befestigt. Kompositüberschüsse werden möglichst vollständig im plastischen Zustand entfernt bzw. nach Polymerisation durch Skalpellbearbeitung entfernt. Lokale Randungeauigkeiten werden mit feinkörnigen EVA-Feilen (Intensiv, Viganello, Schweiz) korrigiert. Funktionelle Feinkorrekturen der Okklusion erfolgen direkt nach der Befestigung sowie während eines Kontrolltermins nach ca. einer Woche (Abb. 34-37).



Abb. 34



Abb. 35



Abb. 36



Abb. 37

Die Abbildungen 38-45 zeigen die Situation in der Nachkontrolle nach einem Jahr.



Abb. 38



Abb. 39



Abb. 40



Abb. 41



Abb. 42



Abb. 43



Abb. 44



Abb. 45

5. Bewertung

Die Eckpfeiler moderner restaurativer Therapie sind die Adhäsivtechnik sowie ein minimalinvasives, ästhetisches und möglichst direktes Vorgehen. Bei dem hier vorgestellten Sanierungskonzept wurde versucht, diesen Prinzipien gerecht zu werden.

Unüblich ist hierbei die direkte Herstellung der Kompositkaufflächen der Oberkiefermolarenversorgung. Da die intermaxilläre Distanz in Schlußbißstellung für eine Keramikschalenversorgung ohne substanzfordernde Präparation nicht ausgereicht hätte, wurde der direkten Technik der Vorzug gegeben. Streng defektorientiert konnte so verloren gegangener Schmelz bzw. Dentin in Komposit wieder aufgebaut werden. Die zirkulär schmelzbegrenzten Verbundflächen boten hierzu gute Grundvoraussetzungen. Schrumpfungsspannungen des Kompositmaterials und dadurch bedingte Randspalten können bei hier vorliegenden Bedingungen mit großer "freier" Kompositoberfläche und eher kleiner Verbundfläche als untergeordnet eingestuft werden (Feilzer et al. 1987). Kritisch ist allerdings die Verschleißfestigkeit der Kompositkaufflächen, die im funktionell belasteten Seitenzahnbereich kontrovers diskutiert wird (Kunzelmann et al. 1996, Perry et al. 1996, Hickel 1997). Im vorliegenden Fall befand sich die Abstützung nicht ausschließlich auf den Kompositrestaurationen, sondern im Front- und Prämolarenbereich sowie teilweise auch im Molarenbereich auf natürlicher Zahnschmelz. Außerdem ist eine Folgeversorgung mit Keramikkaufflächen immer noch möglich.

Die klinische Durchführung ausgedehnter Kaufächenaufbauten ist anspruchsvoll und wird durch ein systematisches Vorgehen, angelehnt an die Aufwachstechnik von Okklusalfächen, erleichtert.

Im Vergleich zu "maximalinvasiven" Verfahren der Überkronung oder Versorgung mit Teilkronen spricht nicht nur der Erhalt eigenstabiler Zahnschmelzsubstanz, sondern vor allem die fehlende Traumatisierung des Pulpa-Dentin-Systems und ausgezeichnete Ästhetik für die angewendeten Verfahren. Die Weiterentwicklung und Fortschritte von "adhäsiven" Materialien und

Techniken bieten bereits heute restaurative Möglichkeiten, die bis vor wenigen Jahren nicht vorstellbar waren.

Literatur

Feilzer, A. J., De Gee, A. J., Davidson C. L.: Setting stress in composite resin in relation to configuration of the restoration. J Dent Res 66, 1636-1639 (1987).

Hickel, R.: Moderne Füllungswerkstoffe. Dtsch Zahnärztl Z 52, 572-585 (1997).

Kunzelmann, K.H., Mehl, A., Gloger, W., Hickel, R.: Evaluation system for 3D-wear measurement without reference points. J Dent Res 75, 257 Abstr. No. 1913 (1996).

Perry, R., Kugel, G., Kunzelmann, K.-H., Flessa, H.-P., Mehl, a., Hickel, R.: A comparative study of wear analysis methods of in vivo posterior composite restorations. J Dent Res 75, 256 Abstr. No. 1910 (1996).