

# 4-Quadranten-Rehabilitation einer stark erodierten Dentition

**Autoren\_** Dr. Sven Egger, ZT Jürg Wermuth

In diesem Beitrag wird die Behandlung eines jungen Patienten (40 Jahre) mit guter allgemeiner Gesundheit vorgestellt. Die Ausgangssituation in diesem Patientenfall zeigt ein erosiv-abraiertes Gebiss, welches mit verblockten Kompositaufbauten versorgt worden ist.

Die habituelle Okklusion wurde zugunsten der zentralen Kondylenposition aufgegeben, da eine größere okklusale Rehabilitation vorgesehen war und die zentrische Okklusion durch die abraderten Kauflächen vom Patienten nicht mehr eindeutig reproduziert werden konnte. Bei der klinischen Funktionsanalyse zeigten sich mittlere Anzeichen einer parafunktionellen Störung. Die ästhetisch-rekonstruktive Behandlung erfolgte nach Vorbehandlung mit temporären Kompositaufbauten im Sinne einer festsitzenden Schiene mit Presskeramikteilkronen und Veneers.

## 1. Allgemeinmedizinische Anamnese

Erstbesuch und Erhebung der allgemeinmedizinischen Anamnese am 22.12.2009:

Es wurden keine signifikanten Erkrankungen festgestellt, der Patient nimmt keine Medikamente ein und zeigt keine allergischen Reaktionen auf bestimmte Medikamente. Der Patient ist am 20.06.1969 geboren.

## 2. Zahnmedizinische Anamnese

Die letzte zahnärztliche Untersuchung fand vor circa einem halben Jahr statt. Bis zu diesem Zeitpunkt suchte der Patient jährlich seinen Bruder/

Hauszahnarzt zur Kontrolle/Zahnreinigung auf. Der Patient interessiert sich für eine Gesamtrestauration seiner stark erodierten Dentition. Als Grund hierfür gibt er einen hohen Konsum an säurehaltigen Getränken, v.a. Coca-Cola light, an. Er weißt darauf hin, dass er seit Langem darunter leide und nun etwas dagegen unternehmen möchte. Weiter gibt er an, dass aufgrund der bereits durchgeführten konservierenden Vorbehandlung die Zahnzwischenräume durch die Verblockung mit Komposit nur bedingt reinigbar wären, woraufhin sich ein zunehmend schlechter Atem bei ihm bemerkbar machen würde und er sich deshalb entschied, unsere Praxis aufzusuchen. Er kommt auf Empfehlung seines Bruders/Hauszahnarztes.

## 3. Einstellung des Patienten

Der Patient ist nach Aufklärung und eingehender Beratung an einer Gesamtbehandlung seines Kauorgans interessiert. Er legt Wert auf eine ästhetisch-funktionelle und dauerhafte Verbesserung seiner Situation und steht einer notwendigen umfangreichen ästhetisch-rekonstruktiven Rehabilitation aufgeschlossen gegenüber.

## 4. Klinische Befunde

| 4.1. Klinischer Befund – Zahnstatus |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|-------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| Planung                             |   | TK | TK | TK | TK | SR | SR | SR | SR | SR | SR | TK | TK | TK | TK |   |
| +/-                                 |   | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |   |
| I-III                               |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| Befund                              |   | w  | w  | w  | w  | w  | w  | w  | w  | w  | w  | w  | w  | w  | w  |   |
|                                     | 8 | 7  | 6  | 5  | 4  | 3  | 2  | 1  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8 |
| Befund                              |   | w  | w  | w  | w  | w  | w  | w  | w  | w  | w  | w  | w  | w  | w  |   |
| I-III                               |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| +/-                                 |   | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |   |
| Planung                             |   | TK |    |    |    | SR | SR | SR | SR | SR | SR | TK | TK | TK | TK |   |

Datum: 22.12.2009

SR = säuregeätzte Restauration

#### 4.2. Klinischer Befund – Ästhetik und PAR

|          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| sichtbar |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ATV H.   |   | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 |   |   |
| ATV W.   |   | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 5 | 3 | 3 | 2 | 2 |   |
| Taschen  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Taschen  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ATV W.   |   | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 |   |
| ATV H.   |   | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |   |
| sichtbar |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Bemerkung: 12.01.2010

1. SBI (Modifizierter Sulkus-Blutungs-Index nach Mühlemann und Son): 100 %

2. API (Modifizierter Approximalraum-Plaque-Index nach Lange et al.): 100 %

ATV H. = Attachmentverlust Hartgewebe

ATV W. = Attachmentverlust Weichgewebe

#### 4.3. Klinischer Befund (Funktionsstatus)

Die manuelle und klinische Funktionsanalyse ergab eine parafunktionelle Aktivität mittlerer Größenordnung. Die Ober- und Unterkieferfrontzähne zeigen massive Attrition im inzisalen Drittel (bereits vom Vorbehandler mit Komposit aufgebaut), die Palatinalflächen sowie die Okklusalfächen der Ober- und Unterkieferseitenzähne zeigen fortgeschrittene Zahnhartsubstanzverluste mit teilweise freiliegenden Dentinarealen (Erosio-Abrasionen) verbunden mit einem Verlust der Vertikaldimension. Die Front-Eckzahnführung ist einer Gruppenführung gewichen. Hierdurch ergeben sich Interferenzen in der statischen (Frühkontakte) und dynamischen (Mediotrusionskontakte) Okklusion, welche verbunden mit der bereits erodierten Dentition die funktionelle Problematik zusätzlich erschweren. Es liegt eine Klasse I-Verzahnung vor. Generalisierte parodontale Rezessionen v.a. im Oberkieferfront- und Prämolarenbereich (Miller-Klasse I), zum Teil vergesellschaftet mit Klasse V-Läsionen. Die manuelle Führung ergab eine Abweichung in maximaler Interkuspidation (ohne Führung) und zentraler Kondylenposition (mit Führung) von 0,5 mm. Keine Krepitationsgeräusche der Gelenke, unauffällige Öffnungs- und Schließbewegungen, keine Druckdolenzen bei Palpation. Hypertonie bei M. masseter und M. temporalis. Leichte Verspannungen im Schulter- und Halsbereich.

#### \_Diagnosen

Mittlere Parafunktion mit massivem Zahnhartsubstanzverlust (Erosio-Abrasionen), leichte Hypertonie bei M. masseter und M. temporalis beidseits, gelegentliche Kopfschmerzen, Verspannungen im Schulter- und Halsbereich, Störung der statischen und dynamischen Okklusion, generalisierte parodontale Rezessionen v.a. im Bereich der Oberkieferfront und des Prämolarenbereichs (Miller-Klasse I),



Abb. 1

**Abb. 1\_ Klinischer Befund –**

**Rote Ästhetik:** Generalisierte parodontale Rezessionen v.a. im Bereich der Oberkieferfront 13–11 (Miller-Klasse I) mit einer dadurch bedingten Disharmonie im gingivalen Verlauf. Nach Initialbehandlung und Aufnahme des Parodontalstatus entschied sich der Behandler aufgrund der tiefen Lachlinie, vorerst keine plastische Deckung der freiliegenden Zahnalsbereiche 13,12,11 vorzunehmen.



Abb. 2

**Abb. 2\_ Klinischer Befund –**

**Rote Ästhetik:** Der Patient verfügt über eine kurze und schmal geformte Oberlippe. Der bukkale Korridor ist sehr schmal.

zum Teil vergesellschaftet mit Klasse V-Läsionen, konservierend insuffizient versorgtes Erwachsenenbiss.



**Abb. 3\_ Klinischer Befund – Weiße Ästhetik:** Zahnlänge: Die OK-Front empfindet der Patient als zu kurz, das entspannte Lächeln zeigt ungefähr 4 mm der Frontzahnreihe. Es zeigen sich generalisierte Erosio-Abrasionen im Ober- und Unterkiefer. Die Breite des Lächelns misst bis in den Bereich der zweiten Prämolaren. Interinzisallinie und Mittellinie stimmen überein. Die Okklusionsebene steht parallel zur Kommissurenlinie (Horizontalen). **Abb. 4\_ Klinischer Befund – Weiße Ästhetik:** Zahnform: Die generell bedingt durch den erosiv-abrasiven Zahnhartsubstanzverlust einerseits sowie die Verblockung der Interdentalbereiche mit Komposit auf der anderen Seite konisch imponierende Zahnform erscheint unharmonisch zur quadratischen Gesichtsform des Patienten. **Abb. 5\_ Klinischer Befund – Dentalstatus:** An den Zähnen 13, 12, 11 und 23 imponieren beginnende keilförmige Zahnhalsdefekte. Zahnform: Neben den bereits erwähnten erosiv-abrasiven Zahnhartsubstanzverlusten ist die ursprünglich okklusale Morphologie im Front- und Seitenzahnbereich nur noch ansatzweise vorhanden. **Abb. 6\_ Klinischer Befund – Dentalstatus: Zahnfarbe:** Neben den bereits verfärbten Kompositrestaurationen sowie des erosiv bedingten massiven Schmelzverlustes erscheint die Farbe der Zähne als zu gelb und zu dunkel. Der Patient wünscht sich im Rahmen der Rehabilitation in dieser Frage eine merkliche Verbesserung. **Abb. 7\_ Klinischer Befund – Zusammenfassung:** Zahnstellung: Im OK erscheint der Zahnbogen abgeschrägt. Der OK-Front-Überbiss ist mit ca. 1,5 mm zu gering. Durch die Kompositrestaurationen in unterschiedlicher Dicke wirkt die Zahnstellung unregelmäßig. Die Abstufungen in den Seitenzahnbereichen (Abstufungseffekt) erscheinen dadurch unharmonisch. **Abb. 8\_ Klinischer Befund – Zusammenfassung:** Zusammenfassung der ästhetischen Problematik: Es zeigt sich hinsichtlich der Länge (Lächeln), Stellung (Abstufungseffekt SZB), Farbe und Form der Zähne ein objektiv verbesserungswürdiger Zustand, welcher auf Wunsch des Patienten im Rahmen einer umfassenden prothetischen Rehabilitation erreicht werden soll.

### 5. Intraoraler Fotostatus – Anfangsbefund

Hinweis: Aufnahmen der Lateral- und Okklusalansicht wurden gespiegelt, um eine seitenrichtige Darstellung wiederzugeben.

Aufnahmedatum: 12.01.10

Kamera: Canon EOS 300D

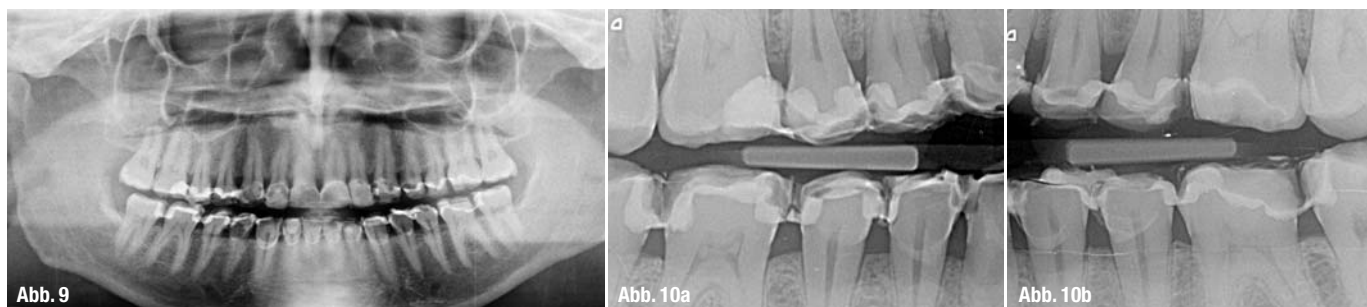
Objektiv: Canon Macro Lens EF 100mm 1 : 2,8

Blitzsystem: Canon Macro Ring Lite MR-14 EX

### 6. Behandlungsplan

Dentalhygiene (Abformung für Situ-Modelle, Total-Wax-up, Fotostatus, Bissnahme in ZKP, Gesichtsbogenübertragung), Etablierung einer neuen vertikalen und horizontalen Relation des Unterkiefers in ZKP (zentrischer Kondylenposition) mit temporären

Kompositaufbauten 7–7 OK/UK (Tetric EvoCeram, Ivoclar Vivadent) anhand des Wax-ups mittels transparenter Silikonschlüssel (Elite Transparent, Zhermack), begleitende Kieferphysiotherapie zur Unterstützung der Adaptation an die neue VDO, Präparation für die definitive Versorgung im Unterkiefer 37–47 Presskeramikveneers und -teilkronen, Abdrucknahme, Zentribissnahme, Gesichtsbogenübertragung, Anproben und definitive Eingliederung in den Folgesitzungen, Präparation für die definitive Versorgung im Oberkiefer 17–27 Presskeramikveneers und -teilkronen, Abdrucknahme, Zentribissnahme, Gesichtsbogenübertragung, Anproben und definitive Eingliederung in den Folgesitzungen.



**Abb. 9\_ OPT:** Kein Anhalt auf nicht zahnverursachte Prozesse. Septierung der Kieferhöhlen beidseits. Insuffiziente, zum Teil verblockte Kompositfüllungen an allen Zähnen des Ober- und Unterkiefers. Generalisierter fortgeschrittener Zahnschmelzabbau (v.a. Ober- und Unterkieferfrontzahnbereich). **Abb. 10a\_ Bissflügel rechts:** Karies Grad III mesial 17 und 16 distal wurde erst bei Präparation 16 sichtbar. **Abb. 10b\_ Bissflügel links:** Verblockte Kompositrestaurationen im Seitenzahnbereich.

# Chirurgische Aspekte der rot-weißen Ästhetik

Gingiva-Management in der Parodontologie und Implantologie

Ein kombinierter Theorie- und Demonstrationskurs

inkl. DVD

**MIT PAPILLEN-AUGMENTATION, LIPPENUNTERSPRITZUNG UND GUMMY-SMILE-KORREKTUR**



oemus

## Termine 2014

6. Mai 2014 | 14.00 – 18.00 Uhr | Hamburg

**Hinweis:** Jeder Kursteilnehmer erhält die DVD „Chirurgische Aspekte der rot-weißen Ästhetik“, auf der alle Behandlungsschritte am Präparat bzw. Patienten noch einmal Step-by-Step gezeigt und ausführlich kommentiert werden.

Der Wunsch des Patienten nach weißen und idealtypisch geformten Zähnen in Kombination mit einer gesunden und ästhetisch optimalen Gingiva – spricht die vielzitierte rot-weiße Ästhetik – gehören zu den größten Herausforderungen für den Zahnarzt. Während die weiße Ästhetik durch Bleaching, Komposit-Restaurationen oder prothetische Alternativen von Non-Prep Veneers bis hin zu komplexen prothetischen Versorgungen mit einer gewissen Erfahrung relativ einfach zu erreichen ist, erfordert ein an optimalen ästhetischen Ergebnissen orientiertes Gingiva-Management in der Parodontologie und Implantologie unterschiedlichste chirurgische Therapieansätze. Hier reicht die Palette von den chirurgischen Standards wie Schnittführung, Gingiva-Contouring oder Lappentechnik bis hin zu komplexen augmentativen Verfahren oder Implantationen in der ästhetischen Zone oder als finale Optimierungsmaßnahme der Papillenunterspritzung. Im Kurs werden diese relevanten Techniken theoretisch vermittelt und live demonstriert bzw. per Video im Großbild gezeigt.

Der kombinierte Theorie- und Demonstrationskurs vermittelt die wesentlichen Kenntnisse auf dem Gebiet der rot-weißen Ästhetik mit dem Schwerpunkt Chirurgie und versetzt die Teilnehmer in die Lage, den Wünschen der Patienten noch besser entsprechen zu können, und liefert zugleich ein Update darüber, was heute auf diesem Gebiet als „State of the Art“ angesehen wird.

## Kursinhalte

Grundlagen rot-weiße Ästhetik (Anatomie, Funktion, Parodontalerkrankungen und ihre Folgen etc.) | Knochen als Grundlage eines perfekten ästhetischen Ergebnisses (augmentative Verfahren) | Chirurgische Techniken (Schnittführung, Lappentechnik, Kronenverlängerung, Gummy Smile, Transplantate) | Laser-Contouring, chirurgisches Contouring und adjuvante Therapien | Papillen-Augmentation | Lippenunterspritzung | Gummy-Smile-Korrektur | Besonderheiten des Gingiva-Managements in der Implantologie | Tipps, Tricks und Kniffe | Chirurgische Techniken | Papillen-Augmentation | Lippenunterspritzung | Gummy-Smile-Korrektur | Laser-Contouring

## Kursgebühr

Kursgebühr inkl. DVD

195,- € zzgl. MwSt.

Tagungspauschale

35,- € zzgl. MwSt.

Die Tagungspauschale umfasst die Pausenversorgung und Tagungsgetränke, für jeden Teilnehmer verbindlich.

Dieser Kurs ist in Kooperation mit



## Organisatorisches

### Veranstalter

OEMUS MEDIA AG | Holbeinstr. 29 | 04229 Leipzig  
Tel.: 0341 48474-308 | Fax: 0341 48474-290  
event@oemus-media.de | www.oemus.com



## Kursreihe Endodontie

Anmeldeformular per Fax an

**0341 48474-290**

oder per Post an

**OEMUS MEDIA AG**  
**Holbeinstr. 29**  
**04229 Leipzig**

Für den Basiskurs der Kursreihe „Chirurgische Aspekte der rot-weißen Ästhetik“ melde ich folgende Personen verbindlich an:

**NORD**

☐ Hamburg 16. Mai 2014

\_\_\_\_\_  
Titel | Vorname | Name

\_\_\_\_\_  
Titel | Vorname | Name

Praxisstempel

Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der OEMUS MEDIA AG erkenne ich an.

\_\_\_\_\_  
Datum | Unterschrift

\_\_\_\_\_  
E-Mail



**Abb. 11a**\_ Front in Okklusion.

**Abb. 11b**\_ OK 12–22.

**Abb. 12**\_ OK 13–23.

**Abb. 13**\_ UK 33–43.

**Abb. 14**\_ OK-Aufbiss.

**Abb. 15**\_ UK-Aufbiss.

**Abb. 16**\_ Rechts Okklusion.

**Abb. 17**\_ Links Okklusion.

**Abb. 18a und 18b**\_ Full-Wax-up

Ober- und Unterkiefer in ZKP (neue horizontale und vertikale Kieferrelation).

**Abb. 19a**\_ Vestibuläres Mock-up

14–24 zur Bestimmung der zukünftigen Okklusionsebene und als ästhetischer Wegweiser für den Patienten/Zahntechniker.

**Abb. 19b**\_ Porträtaufnahme

vestibuläres Mock-up.

## Nachkontrolle und Nachsorge

Nach erfolgter Vorbehandlung stellen sich alle für die definitive Versorgung geplanten Zähne als sicher erhaltungswürdig dar.



Reevaluation/Akzeptanz der neuen VDO nach Adaptationsphase von zwölf Wochen.

## **7. Behandlungsablauf**

Abformung OK/UK Alginat (Aroma Fine DF III, GC, Japan), Bissregistrator (Beauty Pink Wax x-hard, Moyco Union Broach, USA, Bosworth Superbite, USA) in ZKP, Gesichtsbogenübertragung (Artex 3-D, Girschbach Dental, Pforzheim) (Abb. 18a und b). Prophylaxesitzung einschließlich Reevaluation und professioneller Zahnreinigung.

Fotostatus, Funktionsbefund, Mock-up (Abb. 19a und b).

Etablierung einer neuen vertikalen und horizontalen Relation des Unterkiefers in ZKP (zentrischer Kondylenposition) mit temporären Kompositaufbauten 7–7 OK/UK (Tetric EvoCeram, Ivoclar Vivadent) auf Basis des Wax-ups mittels transparenter Silikonschlüssel (Elite Transparent, Zhermack), direkt im Mund des Patienten und Zuhilfenahme einer Lupenbrille (4,5-fache Vergrößerung, Zeiss) (Abb. 22 und 23). Auffüllen der transluzenten Schlüssel mit vorgewärmtem Komposit, um Verzerrungen zu vermeiden, Aufsetzen des Schlüssels auf die zuvor konditionierte Zahnoberfläche, Lichtpolymerisation direkt durch den Schlüssel (Abb. 20 und 21).

Reevaluation nach Adaptationsphase von zwölf Wochen – sämtliche für die definitive Versorgung vorgesehenen Zähne scheinen sicher erhaltungswürdig. Der Patient fühlt sich mit der neuen hori-



Abb. 20



Abb. 23

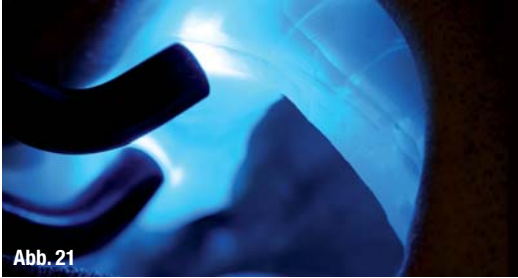


Abb. 21



Abb. 24



Abb. 22



Abb. 25

zontalen und vertikalen Bisslage sehr wohl und es liegen keine Anzeichen oder Symptome einer Kiefergelenkdysfunktion vor (Abb. 24 und 25).

Präparation der Zähne im Unterkiefer unter Leitungsanästhesie (Articain 1:100.000, Aventis) und Zuhilfenahme einer Lupenbrille (4,5-fache Vergrößerung, Zeiss). Präparation 37–47 zur Aufnahme vollkeramischer Teilkronen 4–7 (zylindrischer Diamant 847-023SC, ökoDENT) und Veneers 3–3 (Hohlkehldiamant 886-012 M, ökoDENT, und Finierer FG 8878/014, Komet) (Abb. 26). Zweifache Abdrucknahme der präparierten Zähne mittels Doppelfadentechnik: Einbringen eines ersten, getränkten (Racestypine solution, Septodont) Fadens (Ultrapak 0, Ultradent), über welchen ein zweiter getränkter Faden größeren Durchmessers gelegt wird (Ultrapak 1, Ultradent). Wartezeit bis zur Abdrucknahme mit den gelegten Fäden etwa 10 Minuten (Abb. 27).

Die Abdrucknahme erfolgt nach Entfernung des zuletzt gelegten Fadens (der zuerst gelegte Faden geringeren Durchmessers verbleibt im Sulkus) mittels eines A-Silikons in Doppelmischtechnik einzeitig: Umspritzung der präparierten Zähne mit dünnfließendem Material (Express Ultra-Light Body, 3M ESPE) und Einbringen des schwerfließenden Materials (Express Penta Putty, 3M ESPE) in einen konfektionierten Abdrucklöffel (Rim-Lock, DENTSPLY DeTrey) (Abb. 28 und 29). Provisorische Versorgung der präparierten Zähne mittels Silikonschlüssel (via Wax-up hergestellt)

und Protemp 3 Garant A1 (3M ESPE). Ausarbeitung und Eingliederung als verblocktes Provisorium nach Kontrolle von Randpassgenauigkeit und Okklusion durch punktförmige Schmelzätzung mit 35%iger Phosphorsäure, Primen und Bonden mit Syntac Classic (Ivoclar Vivadent, Liechtenstein). Horizontale und vertikale Kieferrelationsbestimmung in ZKP mit Bissregistrator aus hartem Wachs und Zinkoxid-Eugenol-Paste. Der tragende Höcker am unteren 7er wurde zur Bissregistrierung belassen und diente dabei zur Abstützung der Kiefergelenke und Beibehaltung der neuen/therapeutischen vertikalen Dimension. Erst danach erfolgte die definitive Präparation des

**Abb. 20** Aufsetzen des durchsichtigen Silikonschlüssels auf die zuvor konditionierte Zahnoberfläche.

**Abb. 21** Lichtpolymerisation direkt durch den transparenten Silikonschlüssel.

**Abb. 22** Situation nach Abnahme der Silikonschlüssel vor Ausarbeitung und Politur.

**Abb. 23** Überprüfung der dynamischen Okklusion (Front-Eckzahnführung).

**Abb. 24** Reevaluation nach Adaptationsphase von zwölf Wochen.

**Abb. 25** Der Patient fühlt sich mit der neuen horizontalen und vertikalen Bisslage sehr wohl und es liegen keine Anzeichen oder Symptome einer Kiefergelenkdysfunktion vor.

**Abb. 26** Präparation der Zähne im Unterkiefer unter Leitungsanästhesie und Zuhilfenahme einer Lupenbrille. Präparation 37–47 zur Aufnahme vollkeramischer Teilkronen 4–7 und Veneers 3–3.

**Abb. 27** 2-fache Abdrucknahme der präparierten Zähne mittels Doppelfadentechnik: Einbringen eines ersten getränkten Fadens, über welchen ein zweiter getränkter Faden größeren Durchmessers gelegt wird. 10 Minuten bis zur Abdrucknahme.

**Abb. 28** Umspritzung der präparierten Zähne mit dünnfließendem Material (Express Ultra-Light Body, 3M ESPE) und Einbringen des schwerfließenden Materials (Express Penta Putty, 3M ESPE) in einen konfektionierten Abdrucklöffel.

**Abb. 29** Präparationsmodell ungesägt.



Abb. 26



Abb. 27

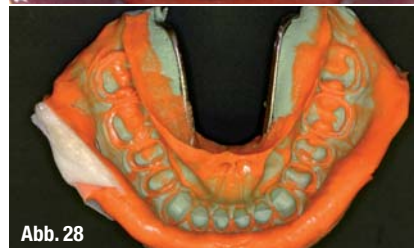


Abb. 28



Abb. 29

**Abb. 30\_** Definitive Präparation des Zahnes mit Wegnahme des Stützhöckers (ausgeschnittener Bereich im Wachsregistrat Regio 37) (Beauty Pink Wax x-hard, Moyco Union Broach, USA, Bosworth Superbite, USA).



Abb. 30

**Abb. 31\_** Ermittlung der Zahn- und Schneidekanten nach erfolgter Gesichtsbogenübertragung mit dem Clinometer nach Dr. Behrend (Amann Girschbach GmbH, Pforzheim).



Abb. 31

Zahnes mit Wegnahme des Stützhöckers (ausgeschnittener Bereich im Wachsregistrat Regio 37) (Beauty Pink Wax x-hard, Moyco Union Broach, USA, Bosworth Superbite, USA) (Abb. 30). Registrieren der gelenkbezogenen Position des Oberkiefers mittels Gesichtsbogen (Artex 3-D, Girschbach Dental, Pforzheim). Ermittlung der Zahn- und Schneidekanten nach erfolgter Gesichtsbogenübertragung mit dem Clinometer nach Dr. Behrend (Amann Girschbach GmbH, Pforzheim) (Abb. 31). Gegenkieferabformung (OK) mit Alginat (Aroma Fine DF III, GC, Japan). Herstellung der Presskeramikteilkronen im zahntechnischen Labor (Abb. 31a und b).

Erste Anprobe (Rohbrandanprobe). Entfernung der provisorischen Versorgung und sorgfältige Reinigung der präparierten Zähne. Eingliederung der angelieferten Frontzahnveneers (HeraCeram Press, Heraeus Kulzer, Deutschland) mit Try-In Paste auf Glyzerinbasis (Variolink II Try-In, Ivoclar Vivadent, Liechtenstein). Kontrolle auf Randpassung, exakten Sitz sowie Überprüfung der Okklusion, Artikulation und Phonetik. Ästhetikkontrolle im Beisein des aus-

führenden Zahntechnikers: Einzelzahnkontrolle in ästhetischer Hinsicht unter Berücksichtigung der entsprechenden Ästhetikparameter und Notierung eventueller Korrekturen. Eingliederung der definitiven Versorgung im UK. Eingliederung der zuvor geätzten und silanisierten (Monobond S, Silan, Ivoclar Vivadent, Liechtenstein) HeraCeram Press Teilkronen und Veneers (Heraeus Kulzer, Deutschland) mit Syntac Classic (Ivoclar Vivadent, Liechtenstein) und Variolink II (Ivoclar Vivadent, Liechtenstein) nach vorherigem Abstrahlen der präparierten Zahnoberflächen mit Aluminiumoxidpulver der Korngröße 27 µm (RONDOflex plus, KaVo) und Schmelzätzung mit 35 % Phosphorsäure (Ultra-Etch, Ultradent) (Abb. 32 und 33).

Präparation der Zähne im Oberkiefer in lokaler Anästhesie (Articain 1:100.000, Aventis) unter Zuhilfenahme einer Lupenbrille (4,5-fache Vergrößerung, Zeiss). Präparation 17–27 zur Aufnahme vollkeramischer Teilkronen 4–7 (zylindrischer Diamant 847-023SC, ökoDENT) und 13–23 zur Aufnahme von Presskeramikveneers (Hohlkehldiamant

**Abb. 31a und 31b\_** Herstellung der Presskeramikteilkronen im zahntechnischen Labor.

**Abb. 32 und 33\_** Eingliederung der zuvor geätzten und silanisierten (Monobond S, Silan, Ivoclar Vivadent, Liechtenstein) HeraCeram Press Teilkronen und Veneers nach absoluter Trockenlegung.

**Abb. 34\_** Präparation 17–27 zur Aufnahme vollkeramischer Teilkronen 4–7 und 13–23 zur Aufnahme von Presskeramikveneers.

**Abb. 35\_** Sorgfältige Reinigung und zweifache Abdrucknahme der präparierten Zähne in Lokalanästhesie mit der bereits beschriebenen Doppelfadentechnik und den oben angeführten Materialien.



Abb. 31a



Abb. 31b



Abb. 32



Abb. 33



Abb. 34



Abb. 35



Abb. 36



Abb. 37



Abb. 38

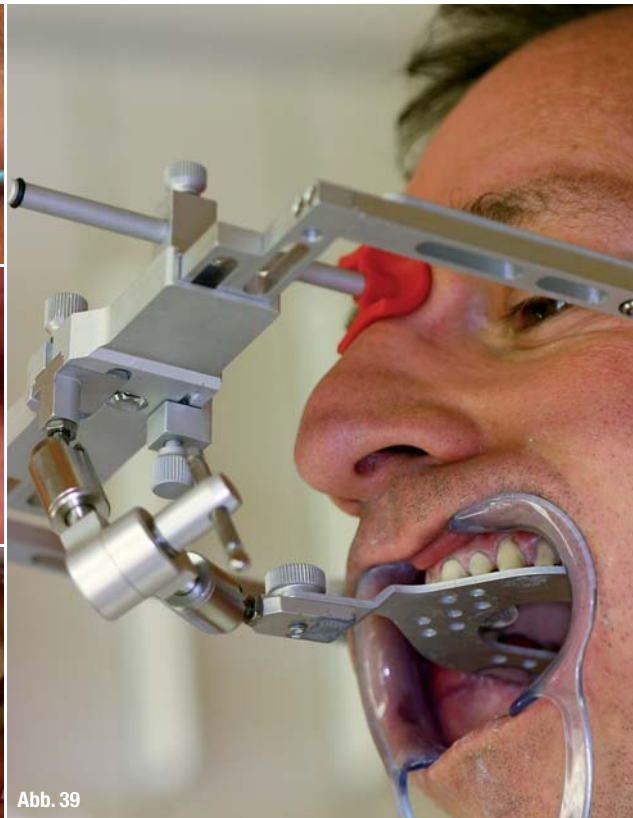


Abb. 39

**Abb. 36\_** Der tragende Höcker am oberen 7er wurde zur Bissregistrierung belassen und dient dabei zur Abstützung der Kiefergelenke und Beibehaltung der neuen/therapeutischen vertikalen Dimension.

**Abb. 37\_** Erst danach erfolgt die definitive Präparation des Zahnes mit Wegnahme des Stützhöckers.

**Abb. 38\_** Wachsplattenregistrar in ZKP.

**Abb. 39\_** Gesichtsbogenübertragung.

886-012 M, ökoDENT, und Finierer FG 8878/014, Komet) (Abb. 34). Sorgfältige Reinigung und zweifache Abdrucknahme der präparierten Zähne in Lokalanästhesie mit der bereits beschriebenen Doppelfadentechnik und den oben angeführten Materialien (Abb. 35). Der tragende Höcker am oberen 7er wurde zur Bissregistrierung belassen und dient dabei zur Abstützung der Kiefergelenke und Beibehaltung der neuen/therapeutischen vertikalen Dimension. Erst danach erfolgt die definitive Präparation des Zahnes mit Wegnahme des Stützhöckers (Abb. 36–38). Registrieren der gelenkbezogenen Position des Oberkiefers mittels Gesichtsbogen (Artex 3-D, Girrbach Dental, Pforzheim). Bestimmung der Idealwinkel der Zähne aus frontaler Sicht mit dem Clinometer nach Dr. Behrend (Amann Girrbach GmbH, Pforzheim) (Abb. 39). Gegenkieferabformung (UK) mit Alginat (Aroma Fine DF III, GC, Japan). Provisorische Versorgung der präparierten Zähne mittels Silikonschlüssel (via Wax-up hergestellt) und Protemp 3 Garant A1 (3M ESPE). Ausarbeitung und Eingliederung als verblocktes Provisorium nach Kontrolle von Randpassgenauigkeit und Okklusion durch punktförmige Schmelzätzung mit 35%iger Phosphorsäure, Primen und Bonden mit Syntac Classic (Ivoclar Vivadent, Liechtenstein) (Abb. 40).

### Anprobe

Entfernung der provisorischen Versorgung und sorgfältige Reinigung der präparierten Zähne. Ein-

gliederung der angelieferten Frontzahnveneers (HeraCeram Press, Heraeus Kulzer, Deutschland) mit Try-In Paste auf Glyzerinbasis (Variolink II Try-In, Ivoclar Vivadent, Liechtenstein). Kontrolle auf Randpassung, exakten Sitz sowie Überprüfung der Okklusion, Artikulation und Phonetik.

Ästhetikkontrolle im Beisein des ausführenden Zahntechnikers: Einzelzahnkontrolle in ästhetischer Hinsicht unter Berücksichtigung der entsprechenden Ästhetikparameter und Notierung eventueller Korrekturen. Eingliederung der definitiven

**Abb. 40\_** Ausarbeitung und Eingliederung als verblocktes Provisorium (Protemp 3 Garant, 3M ESPE).



Abb. 40

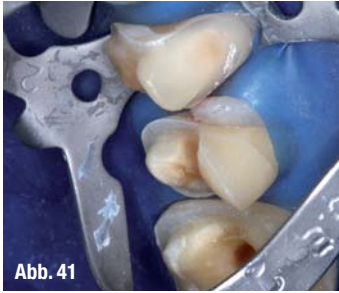


Abb. 41



Abb. 42



Abb. 43

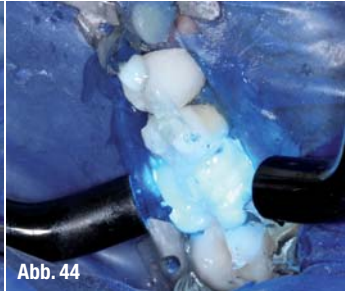


Abb. 44



Abb. 45



Abb. 46

**Abb. 41** Abstrahlen der präparierten Zahnoberflächen mit Aluminiumoxidpulver der Korngröße 27 µm (Rondoflex plus, KaVo) und Schmelzätzung mit 35% Phosphorsäure (Ultra-Etch, Ultradent).

**Abb. 42** Eingliederung der zuvor geätzten und silaniserten HeraCeram Press Teilkronen und Veneers mit Syntac Classic und Variolink II.

**Abb. 43** Entfernung der Zementüberschüsse mit Schaumstoffpellet.

**Abb. 44** Lichtpolymerisation mit Ultraschallgel zur Vermeidung einer Sauerstoffinhibitionsschicht.

**Abb. 45** Relative Trockenlegung im Frontzahnbereich mit Retraktionsfädchen (Ultrapak 0, Ultradent) und Flüssigkofferdam (OpalDam, Ultradent, USA) im Frontzahnbereich.

**Abb. 46** Lichtpolymerisation zu Beginn von palatinal.

**Abb. 47** Disharmonie im gingivalen Verlauf durch die Korrektur der Okklusionsebene jetzt deutlich diskreter.

**Abb. 48** Aufgrund der tiefen Lachlinie besteht weiterhin keine Indikation zur plastisch-parodontalen Korrektur im Oberkiefer Regio 13–11. Beim Lächeln entspricht die Kurve der Schneidekanten der Krümmung der Unterlippe.

**Abb. 49** Die Zahnform wurde zugunsten der quadratischen Gesichtsform angepasst.

Versorgung im OK. Eingliederung der zuvor geätzten und silaniserten (Monobond S, Silan, Ivoclar Vivadent, Liechtenstein) HeraCeram Press Teilkronen und Veneers (Heraeus Kulzer, Deutschland) mit Syntac Classic (Ivoclar Vivadent, Liechtenstein) und Variolink II (Ivoclar Vivadent, Liechtenstein) (Abb. 41 und 42) nach vorherigem Abstrahlen der präparierten Zahnoberflächen mit Aluminiumoxidpulver der Korn-

größe 27 µm (RONDOflex plus, KaVo) und Schmelzätzung mit 35% Phosphorsäure (Ultra-Etch, Ultradent) (Abb. 43 und 44).

Relative Trockenlegung im Frontzahnbereich mit Retraktionsfädchen (Ultrapak 0, Ultradent) und Flüssigkofferdam (OpalDam, Ultradent, USA) im Frontzahnbereich (Abb. 45 und 46). Ausführliche und detaillierte Besprechung des ästhetischen Ergebnisses mit dem Patienten. Abschlusskontrolle sämtlicher funktioneller und ästhetischer Parameter.

Nachkontrolle und Erhebung der Abschlussbefunde, Aufnahme in das Nachsorgeprogramm.

## Diskussion

In dem vorliegenden Fall handelt es sich um eine aufwendig ästhetisch-rekonstruktive Rehabilitation, mit deren Ergebnis sich der Patient vollumfänglich zufrieden zeigt.<sup>1</sup> Seitens des Behandlers wurde eine adhäsive Full-Mouth-Rehabilitation zur Behandlung der fortgeschrittenen generalisierten Attrition/Erosion mit Teilkronen und Veneers angeregt und die Sanierung kieferweise in ZKP (Zentrale Kondylenposition) nach entsprechender funktioneller Vorbehandlung (temporäre Kompositaufbauten) durchgeführt.<sup>6,7</sup>

Aufgrund der funktionellen Vorbehandlung mit den Interimskompositen wäre auch eine Sanierung nach Quadranten möglich gewesen.<sup>3–5</sup> Der Wunsch des Patienten nach einer Gesamtsanierung sowie eine zunehmende Kälteempfindlichkeit besonders an den Palatinalflächen der Zähne ließ jedoch diese Alternative ausscheiden. Die mit einem Restrisiko behafteten Zähne 16 und 46 (pulpanahe Füllungen) werden nach Absprache mit dem Patienten vorerst ohne endodontische Maßnahmen in die definitive



Abb. 47



Abb. 48



Abb. 49

Versorgung miteinbezogen. Die Rehabilitation in ZKP war durch die „satte“ Angle-Klasse I-Verzahnung im Hinblick auf einen adäquaten Overjet von Vorteil. Eine Sanierung in maximaler Interkuspitation hätte in diesem Fall nur eine erhöhte Risikokomponente beim Auffinden einer sicheren und reproduzierbaren horizontalen und vertikalen Unterkieferposition ergeben. Desweiteren konnte der Patient völlig mühelos aus der habituellen Okklusion (MIP) nach retral geführt werden. Für die dynamische Okklusion wurde eine front-eckzahngeführte Variante programmiert.

Die Rehabilitation aller Zähne in Keramik geschah auf Wunsch des Patienten. Alternativ hätte auch eine Versorgung mit Komposit für ausreichend stabile Okklusionsverhältnisse gesorgt. Die gegenüber Keramik verminderte Abrasionsresistenz und ein damit verbundener zyklischer Erneuerungsbedarf der Kompositrestaurationen sprach wiederum für die prothetische Versorgung. Zudem zeichnet sich Keramik durch bessere biologische (Plaqueakkumulation) und materialspezifische (Farbtransluzenz und Beständigkeit) Eigenschaften gegenüber Komposit aus.<sup>2</sup> In Anbetracht der generalisierten fortgeschrittenen Erosion sowie dem vergleichsweise jungen Alter des Patienten und der Vorliebe für säurehaltige Getränke – v. a. Coca-Cola light – schien dem Behandler dann eine Sanierung in Keramik als das Mittel der Wahl zu erscheinen.

Abschließend betrachtet, stellt sich das Behandlungsergebnis auch für den Behandler in ästhetisch-rekonstruktiver Hinsicht als Erfolg dar. Die Prognose des Falles ist durch die Rehabilitation in ZKP sowie die Einfassung der Erosions- und Attritionsprädispositionsflächen in Keramik als sehr gute einzustufen. Die häusliche Mundhygiene wird sehr gewissenhaft betrieben. Das Tragen einer Nachtschiene erhöht die Sicherheit und bietet Schutz vor Überlastung in Stressphasen.

### Funktionsstatus

Die manuelle und klinische Funktionsanalyse ergab keinen auffälligen Befund. Für die dynamische Okklusion wurde eine front-eckzahngeschützte Variante programmiert. Die manuelle Führung ergab keine Abweichung in maximaler Interkuspitation (ohne Führung) und zentraler Kondylenposition (mit Führung). Keine Krepitationsgeräusche der Gelenke, unauffällige Öffnungs- und Schließbewegungen, keine Druckdolenzen der Muskulatur bei Palpation.

### Rote Ästhetik

Es zeigen sich stabile und gesunde Weichgewebsverhältnisse nach abgeschlossener Behandlung. Die generalisierten parodontalen Rezessionen v. a. im Bereich der Oberkieferfront 13–11 (Miller-Klasse I)



mit einer dadurch bedingten Disharmonie im gingivalen Verlauf imponieren durch die Korrektur der Okklusionsebene jetzt deutlich diskreter (Abb. 47). Aufgrund der tiefen Lachlinie besteht weiterhin keine Indikation zur plastisch-parodontalen Korrektur im Oberkiefer Regio 13–11. Beim Lächeln entspricht die Kurve der Schneidekanten der Krümmung der Unterlippe (Abb. 48).

### Weißer Ästhetik

**Zahnlänge:** Die OK-Front empfindet der Patient jetzt als ausreichend lang. Das entspannte Lächeln zeigt jetzt circa 8 mm der oberen Frontzahnreihe.

**Zahnform:** Die Zahnform wurde zugunsten der quadratischen Gesichtsform angepasst (Abb. 49). Die keilförmigen Defekte im Bereich der oberen Eckzähne und Seitenzahnbereiche konnten durch die Restaurationen erfolgreich eingefasst werden. Die abraderten Eckzahnspitzen wurden ebenso wiederhergestellt und genügen nun den funktionellen (laterale mediotrusive Bewegungen) und ästhetischen Ansprüchen (Abb. 50).

### Dentalstatus

**Zahnform:** Neben den bereits erwähnten erosio-abrasiven Zahnhartsubstanzverlusten ist die ursprünglich okklusale Morphologie im Front- und Seitenzahnbereich wieder vollständig hergestellt (Abb. 51).

Die ursprüngliche anatomische Kauflächenstruktur wurde bei den konservierend insuffizient versorgten Seiten- und Frontzähnen des Ober- und Unterkiefers durch die prothetische Sanierung wiederhergestellt. **Zahnfarbe:** Ebenso konnte durch die Keramikrestau-

**Abb. 50\_** Die abraderten Eckzahnspitzen wurden ebenso wiederhergestellt und genügen nun den funktionellen (laterale mediotrusive Bewegungen) und ästhetischen Ansprüchen.

**Abb. 51\_** Neben den bereits erwähnten erosio-abrasiven Zahnhartsubstanzverlusten ist die ursprünglich okklusale Morphologie im Front- und Seitenzahnbereich wieder vollständig hergestellt.

**Abb. 52\_** Es konnte durch die Keramikrestaurationen eine ansprechende Aufhellung aller Zähne erreicht werden. Die Auswahl der Zahnfarbe (VITA Skala A1) erfolgte auf Wunsch des Patienten.

**Abb. 53\_** Die keramischen Teilkronen und Veneers erzeugen eine harmonische Zahnstellung und fügen sich perfekt in das umgebende Weichgewebe ein.

**Abb. 54\_** Schlussröntgen OPT.

**Abb. 55\_** Bissflügelaufnahme links.

**Abb. 55a\_** Bissflügelaufnahme rechts.



Abb. 52



Abb. 53



Abb. 54

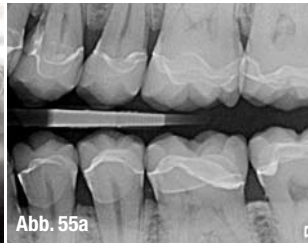


Abb. 55a



Abb. 55b

rationen eine ansprechende Aufhellung aller Zähne erreicht werden. Die Auswahl der Zahnfarbe (VITA Skala A1) erfolgte auf Wunsch des Patienten (Abb. 52).

### \_Ästhetikstatus

Zahnstellung: Im OK erscheint der Zahnbogen nun oval. Der OK-Front-Überbiss ist mit ca. 3 mm ausreichend. Die keramischen Teilkronen und Veneers erzeugen eine harmonische Zahnstellung und fügen sich perfekt in das umgebende Weichgewebe ein. Die Abstufungen in den Seitenzahnbereichen (Abstufungseffekt) erscheinen nun proportional und ausgeglichen (Abb. 53).

### \_Spätbefund nach zwei Jahren

In dem vorliegenden Fall handelt es sich um eine adhäsive Full-Mouth-Rehabilitation, mit deren Ergebnis sich der Patient vollumfänglich zufrieden zeigt. Aufgrund der funktionellen Vorbehandlung (vertikale und horizontale Kieferrelationsbestimmung in ZKP) mit Interimskompositen sowie der konservativen Zahnpräparationen im Teilkronen- und Fullveneerdessign sind okklusionsprophylaktisch und biologisch (Zahnvitalität) alle Anforderungen an eine moderne zahnschonende Vorgehensweise erfüllt worden. Die indirekt überkappten Zähne 16 und 46 reagieren normal sensibel

**Abb. 57 bis 59\_** Vergleich Ausgang und Abschluss.



Abb. 56



Abb. 57



Abb. 58



Abb. 59



**Abb. 60**\_ Spätfund nach 24 Monaten: Die Zähne 21, 32, 31 und 41 zeigen leichte Entzündungen im Bereich der Gingiva, was nach Remotivation/Reinstruktion und Spülen mit Chlorhexidinguconat für eine Woche wieder vollständig abklang.

**Abb. 61**\_ OK 12–22 nach 24 Monaten.

**Abb. 62**\_ Okklusale Ansicht Oberkiefer 24 Monate nach der Sanierung.

**Abb. 63**\_ Okklusale Ansicht Unterkiefer 24 Monate nach der Sanierung.

**Abb. 64 und 65**\_ Lateralansicht 24 Monate nach der Sanierung.

**Abb. 66**\_ Leichtes Lächeln nach 24 Monaten.

**Abb. 67**\_ Porträtaufnahme nach 24 Monaten.

auf die Vitalitätsprobe mit Kohlensäureschnee. Die Mundhygiene des Patienten ist gut.

Die Recallintervalle werden zuverlässig eingehalten und die angefertigte Nachtschiene wird regelmäßig getragen. Im Bereich der Eckzahnschmelzspitzen verursachten laut eigener Aussage kurz nach dem Einsetzen im Februar 2010 „Kollisionen“ beim Kauen/Essen kleinste Chippings. Bis heute habe sich dieses Ereignis jedoch nicht mehr wiederholt. Aufgrund der geringen Defektgröße wurden die Absprengungen mit Komposit (Empress Direct A1, Enamel, Ivoclar Vivadent) nach Fluoridlack/Silanisierung unter Kofferdam wieder aufgebaut. Alternativ wäre ebenso eine Politur des betroffenen Bereiches denkbar gewesen.

Dies schien dem Behandler zum damaligen Zeitpunkt jedoch zu verfrüht und könnte gegebenenfalls zu einem späteren Zeitpunkt diskutiert werden. Somit ist bei der vorliegenden Versorgung

weiterhin mit einer sehr guten Langzeitprognose zu rechnen (Abb. 60–67).

#### Literatur

- [1] Rufenacht CR Fundamentals of Esthetics. Chicago: Quintessenz, 1990: 67–134.
- [2] Magne P, Belser U Adhäsiv befestigte Keramikrestaurationen. Berlin: Quintessenz, 2004
- [3] Vailati F, Belser UC Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part 1. Eur J Esthet Dent. 2008 Spring;3(1):30–44.
- [4] Vailati F, Belser UC Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part 2. Eur J Esthet Dent. 2008 Summer;3(2):128–46.
- [5] Vailati F, Belser UC Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part 3. Eur J Esthet Dent. 2008 Autumn;3(3):236–57.
- [6] Vailati F, Belser UC Palatal and facial veneers to treat severe dental erosion: a case report following the three-step technique and the sandwich approach. Eur J Esthet Dent. 2011 Autumn;6(3):268–78.
- [7] Witkowski S, Schicha K Prep Veneers & Non-Prep Veneers. Berlin: Quintessenz, 2010.

## \_Kontakt

cosmetic  
dentistry



**Dr. Sven Egger,  
M.Sc., M.Sc.**  
Grünpfahlgasse 8  
4001 Basel, Schweiz  
Tel.: +41 61 2618333  
Fax: +41 61 2618351

Infos zum Autor



DrSven-Egger@  
aesthetikart.ch  
www.aesthetikart.ch



**ZT Jürg Wermuth**  
Schönbeinstr. 21/23  
4056 Basel, Schweiz  
Tel.: +41 61 2610101  
Fax: +41 61 2610101  
wermuth@surfeu.ch

Infos zum Autor

