

# cosmetic dentistry \_ beauty & science

1 2009

## **\_Fachbeitrag**

Ästhetische und funktionelle  
Rehabilitation eines fortgeschrittenen  
Abrasionsgebisses

## **\_Spezial**

Ästhetik nur für „Gutbetuchte“?

## **\_Lifestyle**

Ein Jahr Neuseeland – eine Auszeit  
am schönsten Ende der Welt

Lesen Sie die aktuelle Ausgabe der  
cosmetic dentistry als E-Paper unter:

**ZWP online**

[www.zwp-online.info](http://www.zwp-online.info)

Ein strahlendes  
Lächeln mit gesunden  
weißen Zähnen



**Anwendung:**

- Gibt den Zähnen das natürliche Weiß zurück
- Entfernt Zahnstein
- Schützt vor Karies und Plaquebildung
- Anwendung nach professioneller Zahnreinigung oder Bleaching-Behandlung, um das Weiß der Zähne zu erhalten



PZN-6679978

Antwortfax bitte an 0 60 27/46 86 686

Ja, bitte senden Sie mir Ihre komplette Produktübersicht inkl. Muster!

Name \_\_\_\_\_

Straße \_\_\_\_\_

Ort \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

**Anwendungsempfehlung:**

Putzen Sie die Zähne mindestens zweimal täglich, vorzugsweise nach jeder Mahlzeit und vor dem Schlafengehen.

Vertrieb für Deutschland:



RIEMSER Arzneimittel AG, An der Wiek 7,  
17493 Greifswald - Insel Riems Germany  
Fon +49 38351 76-0 Fax +49 38351 76-48  
e-mail dental@RIEMSER.de www.RIEMSER.com

Hersteller:



LABORATORIOS KIN S.A.

Ciutat de Granada, 123  
E-08018 Barcelona - Spain  
www.kin.es • email: kin@kin.es



Jens Voss

## Die Zeichen der Zeit erkennen – durch **Fortbildung zum Erfolg**

Schönheit als Zukunftstrend in einer sich auch demografisch grundlegend verändernden Gesellschaft wird nach Ansicht vieler Experten in den kommenden Jahren die Nachfragesituation auf dem Gebiet der Ästhetischen Medizin grundsätzlich verändern. Ästhetik und Schönheit bestimmen immer mehr alle Bereiche des gesellschaftlichen Lebens. Dabei spielen das Gesicht im Allgemeinen und die Zähne in Verbindung mit einem schönen Lächeln im Besonderen eine zentrale Rolle.

Moderne, ästhetisch-kosmetisch ausgerichtete Zahnmedizin widmet sich daher neben der Wiederherstellung natürlicher funktioneller Verhältnisse im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich vor allem auch den darüber hinausgehenden, rein kosmetisch und optisch orientierten Verbesserungen der orofazialen Ästhetik sowie Anti-Aging-Konzepten.

Langfristig sind solche Behandlungskonzepte jedoch nur erfolgreich, wenn sie auf einem hohen fachlichen Know-how des Behandlers basieren und wissenschaftlich fundiert sind. Denn gerade weil anspruchsvolle ästhetisch-kosmetisch orientierte Therapien keine „Retuschenzahnmedizin“ sind und ein multidisziplinäres Herangehen auf höchstem Niveau erfordern, sind wir als Zahnärzte hier besonders gefordert.

Über den Erfolg in der modernen Zahnheilkunde entscheidet künftig neben der Qualität der Arbeit vor allem der Anspruch des Behandlers, ein perfektes Ergebnis sowohl unter dem Gesichtspunkt der Funktionalität als auch im Hinblick auf die Gesamtästhetik des Gesichtes erreichen zu wollen. Um den Selbstzahler, der eine vor allem kosmetisch motivierte Behandlung wünscht, zufriedenstellen zu können, bedarf es absoluter High-End-Zahnmedizin. Dieser neuen Dimension zahnärztlicher Behandlungskonzepte stellt sich die Deutsche Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin mit ihrer 6. Jahrestagung.

Unter dem Thema „Funktion und Ästhetik“ wird unsere diesjährige Jahrestagung diesem Anspruch in besonderer Weise gerecht. Es ist uns, wie ich meine, gelungen, sowohl im Hinblick auf das renommierte Referententeam mit Experten aus Universität und Praxis als auch im Hinblick auf die inhaltliche Linienführung ein wissenschaftliches Programm der Extraklasse zusammenzustellen, das den hohen Ansprüchen in jeder Beziehung gerecht werden sollte.

Ich würde mich außerordentlich freuen, wenn wir Sie zu diesem spannenden Fortbildungsereignis im Mai 2009 in der Hansestadt Hamburg begrüßen könnten.

Dr. Jens Voss  
Präsident der DGKZ



Die cosmetic dentistry ist ab sofort auf [www.zwp-online.info](http://www.zwp-online.info) als E-Paper mit vielen zusätzlichen Informationen verfügbar.



Vollkeramische Restauration 24



Kompositrestauration 32



Reisebericht 68

## | Editorial

- 03 Die Zeichen der Zeit erkennen –  
durch **Fortbildung zum Erfolg**  
\_Dr. Jens Voss

## | Fachbeiträge

- \_Veneers  
06 **Ästhetisch-funktionelle Veneers** bei  
habituellen Dysfunktionen? – Pflichtindikation  
für funktionsanalytische Leistungen  
\_Prof. Dr. Martin Jörgens
- \_Ästhetik und Funktion  
12 **Ästhetische und funktionelle Rehabilitation**  
eines fortgeschrittenen Abrasionsgebisses –  
Minimalinvasive Versorgung mit okklusalen  
und labialen Veneers  
\_Dr. Annett Kobler, Dr. Christian R. Gernhardt
- \_Kompositrestauration  
18 **Frontzahnrestaurationen in**  
**überdurchschnittlich belasteten** Bereichen  
\_Prof. Dr. Claus-Peter Ernst
- \_Vollkeramische Restauration  
24 **Ästhetische Ergebnisse verlangen**  
**komplexe Therapieansätze**  
\_Dr. Marcus Striegel, Dr. Stefanie Rödl
- \_Vollkeramische Restauration  
26 **Smile Design** und Zirkonoxid –  
pushing the limits?  
\_Dr. Ralf Grieße
- \_Implantologie  
28 **Meilensteine** für den ästhetischen  
Langzeiterfolg **in der Implantologie**  
\_Dr. Hans-Dieter John
- \_Kompositrestauration  
32 **Arbeitsabläufe** in Praxis und Labor zur  
**Herstellung** faserverstärkter **Kompositbrücken**  
\_Giorgio Rappelli, DDS, Erminia Coccia, DDS,  
Daniele Rondoni, ODT
- \_Kompositrestauration  
40 **Moderne Trends** bei indirekten adhäsiven  
Restaurationen von Backenzähnen  
\_Simone Vaccari, Felice Giulino

## | News

- 44 **Markt**information

## | Spezial

- \_Kieferorthopädie/Kieferchirurgie  
47 **Kieferorthopädische Chirurgie und Ästhetik**  
\_Prof. Dr. med. dent. Nezar Watted, Prof. Dr. med. Dr. med.  
dent. Josip Bill, Dr. med. Dr. med. dent. Ori Blanc,  
Dr. med. Dr. med. dent. B. Schlomi
- \_Vollkeramische Restauration  
52 **Ästhetik nur für „Gutbetuchte“?** – Fenster für  
vollkeramische Restauration nach wirtschaftlichen  
Gesichtspunkten wurde geöffnet  
\_Manfred Kern, Dr. Wilhelm Schneider
- \_Psychologie  
56 **Psychologie der Vermarktung: Teil II –**  
**Stärkenprofil** erstellen  
\_Dr. Lea Höfel

## | Information

- \_Fortbildung  
62 **Funktion und Ästhetik** – DGKZ lädt am  
15. und 16. Mai 2009 zu ihrer **6. Internationalen**  
**Jahrestagung** nach Hamburg ein
- \_Recht  
64 **Der Internetauftritt** des Zahnarztes

## | Lifestyle

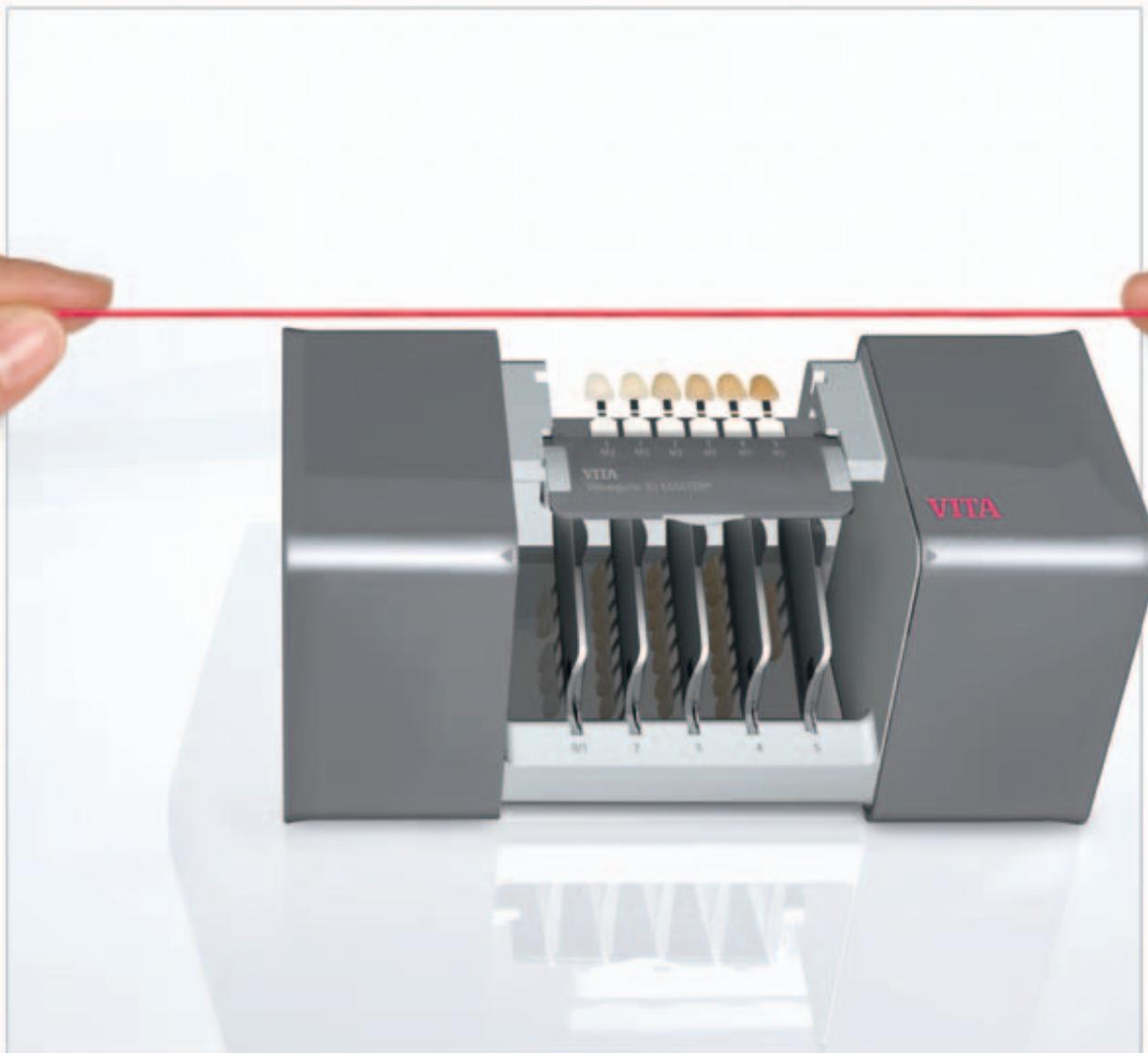
- \_Modern Art  
66 ... viel mehr als nur **ein Hobby!**
- \_Reisebericht  
68 **Ein Jahr Neuseeland** – eine Auszeit am schönsten  
Ende der Welt  
\_Franziska Grüner, Thomas Neumann,  
Fotografin\_Franziska Grüner

## | Impressum

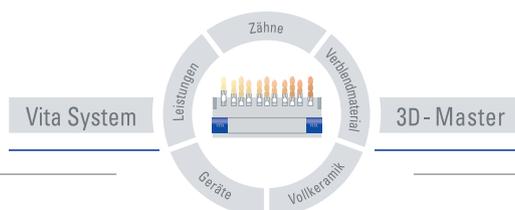
- 74 Verlag, Redaktion

# VITA Linearguide 3D-MASTER – die neue Leichtigkeit der Farbnahme.

Mit linearer Anordnung einfach und exakt zur richtigen Farbe.



3383D



## VITA

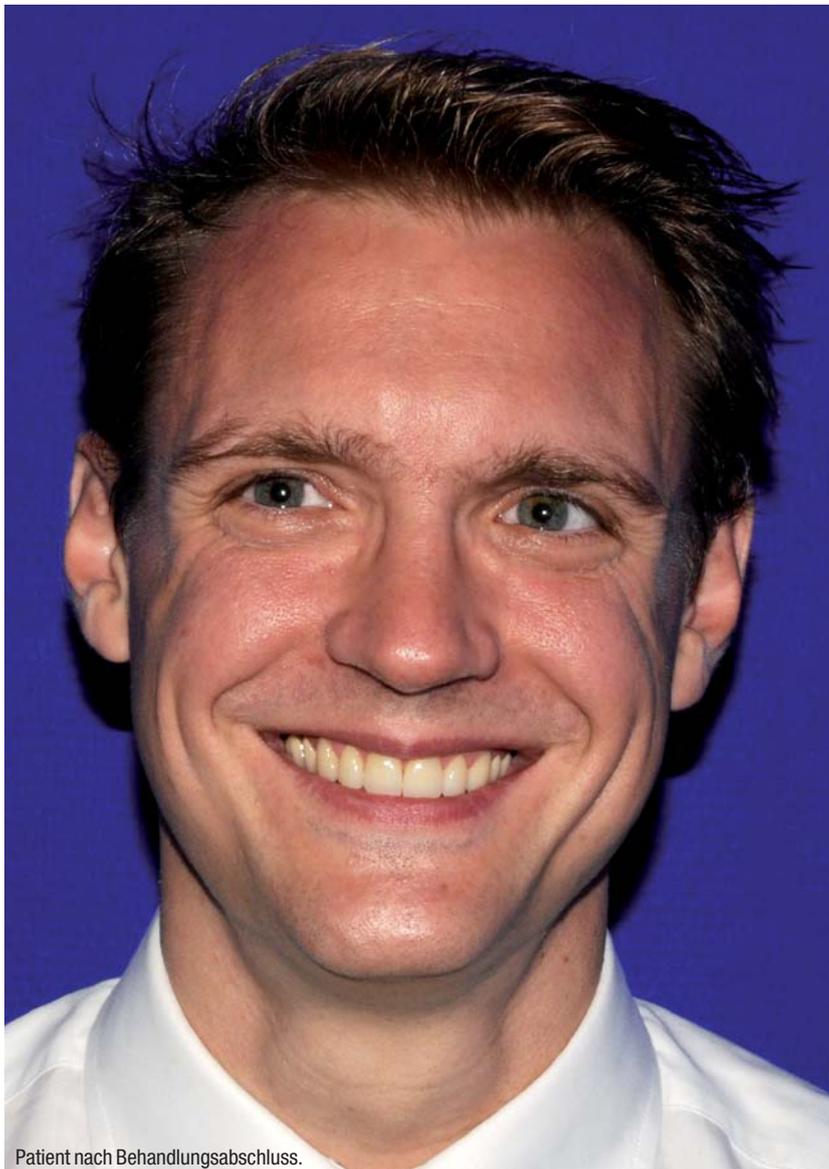
Mit dem VITA SYSTEM 3D-MASTER hält VITA den roten Faden zur eindeutigen Bestimmung aller natürlichen Zahnfarben fest in der Hand. Mit dem VITA Linearguide 3D-MASTER wächst dieser Vorsprung jetzt noch weiter. Die lineare Farbanordnung führt Sie selbsterklärend zur exakten Zahnfarbe. Legen Sie

als erstes die Helligkeitsstufe fest und bestimmen Sie anschließend die daraus resultierende Zahnfarbe. Schon sind Sie fertig. Bestellen Sie den VITA Linearguide 3D-MASTER direkt über unsere Homepage. Leichter geht es wirklich nicht! [www.vita-zahnfabrik.com](http://www.vita-zahnfabrik.com)

# Ästhetisch-funktionelle Veneers bei habituellen Dysfunktionen?

## Pflichtindikation für funktionsanalytische Leistungen

Autor\_Prof. Dr. Martin Jörgens



Patient nach Behandlungsabschluss.

\_Der Markt wird derzeit überschwemmt mit multiplen Angeboten von reinen Non-prep-Veneers. Diese haben vielfach ihre Berechtigung und bilden auch ein hervorragendes Marketingtool in der ästhetisch spezialisierten Fachpraxis. Die Indikationsbreite wird jedoch schmaler, wenn besondere und individuelle Farb- und Formgestaltungen seitens des Patienten gewünscht werden oder aber habituelle Dysfunktionen seitens des Patienten bestehen, die eine rein standardisierte Veneererstellung ausschließen.

Zu wichtig sind in solchen speziellen Fällen die Ermittlung umfassender funktionsanalytischer Daten sowie die Verwendung dieser Einstellungsdaten bei der Erstellung der Veneers, um eine möglichst harmonische Okklusionsgestaltung und vor allem eine störungsfreie Artikulationsfunktion zu ermöglichen. Ziel muss es für jeden noch so schönen und ästhetisch anspruchsvollen Veneerfall immer sein, eine Langlebigkeit der Veneers zu erzielen durch eine Minimierung möglicher Frakturrisiken.

Dies führt sinnvollerweise zunächst über eine klassische, genaue klinische Erhebung aller relevanten funktionsanalytischen Daten. Die genaue klinische Untersuchung und Dokumentation der Grundparameter ist absolut wichtig, um schon am klinischen Funktionsbild zu erkennen, wo Überlastungen bestehen und auftauchen können. Gerade hier an dieser Stelle sollte sich der versierte Facharzt auch der computergestützten Gelenkbahnaufzeichnung nach CADIAX oder eines ähnlichen Systems bedienen. Die ermittelten Daten ermöglichen auf jeden Fall genaue Artikulatorprogrammierungen und sorgen so dank genauer Bewegungssimulation im Artikulator für störungsfreiere Artikulationen der neuen Rekonstruktionen. Beim CADIAX werden Protrusion und Öffnungsbewegung aufgezeichnet. Ebenso die Me-

dio- und Laterotrusionen. Die ermittelten Daten führen zu den erwähnten genauen Artikulatoreinstellungen, die eine exakte Bewegungssimulation des Unterkiefers in der Funktion ermöglichen. Spezialisten können die Aufzeichnung auch so weit treiben, dass durch eine offene Bissgabel, die nur seitlich an den Unterkieferzähnen arretiert wird, eine exakte Aufzeichnung auch in Interkuspitation ermöglicht wird.

Als Resultat der funktionsanalytischen Gesamtanalyse sollte gezielt für eine störungsfreie Artikulation besonders auch im Seitenzahnbereich gesorgt werden, da gerade hier oftmals alte Füllungen, Inlays/Onlays oder Kronen für Fehlkontakte sorgen, die ihrerseits wieder häufig auslösend für Parafunktionen sind.

Retinierte Weisheitszähne sollten entfernt sein. Ebenso können kieferorthopädische Vortherapien indiziert sein, um bestehende Fehlfunktionen zu korrigieren. Außerdem können präprothetische kieferorthopädische Therapien auch für einen geringeren Substanzabtrag bei der geplanten Präparation der vorhandenen Zahnhartsubstanz sorgen.

Bevor also überhaupt eine Präparation von Frontzähnen für Veneers erfolgen darf, müssen klar vorab funktionsanalytisch basierend alle Parameter für eine störungsfreie Artikulation ausgeführt sein.

### Fallbeispiel

Der nachfolgend dargestellte Fall veranschaulicht in eingehender Weise das Zusammenspiel von Ästhetik und Funktion bei der Erstellung von Veneers bei einem Patienten mit extrem ausgeprägten, habituellen Dysfunktionen mit massiver Zerstörung der Oberkieferfrontzähne durch extreme Laterotrusionsgewohnheiten.

Der Fall wurde komplett nach Richtlinien der ESCD-European Society for Cosmetic Dentistry zum Erwerb der Zertifizierung als Specialist for Cosmetic Dentistry ESCD dokumentiert und war Teil der Zertifizierung. Die genauen Richtlinien der Gesellschaft können beim Autor angefordert werden. Entscheidender Bestandteil der Dokumentationen ist die Gleichheit der Fotoeinstellungsdaten aller Ansichten, die sowohl vor jeglichen Rekonstruktionen erhoben werden müssen als auch nach Abschluss der Rekonstruktionen. Erst dann gilt der Fall als komplett dokumentiert.

Neben der offensichtlichen Beseitigung der Destruktionen spielten für den Patienten folgende Faktoren eine besonders wichtige Rolle: Langlebigkeit der Rekonstruktionen, Mitspracherecht bei Form- und Farbgestaltung, Verwendung von Vollkeramik, substanzschonende Präparation sowie ein harmonisches und sportliches Gesamtbild, das zu seinem neuen Sporttypus passte. Weiterhin wünschte er eine rein kosmetische Optimierung der Unterkieferfrontzähne mit leichtem Contouring und ggf. nach



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

Abb. 1–3 Ausgangssituation mit ausgeprägten Habituellen Dysfunktionen.

der Erstellung der oberen Veneers ein BRITESMILE-Bleaching.

Zur sicheren Teamkommunikation zwischen Patient, Zahnarzt und Zahntechniker bei allen Schritten der Veneererstellung wurde zunächst ein ästhetisch-funktionelles Wax-up der oberen sechs Frontzähne erstellt.

Anamnestisch betrachtet waren bei dem Patienten in der Jugend vier Prämolaren extrahiert worden und es erfolgte hernach eine kieferorthopädische Therapie. Über die Jahre wurden alle Zähne nach und nach konservierend versorgt. Die Weisheitszähne konn-

### Patientengerechte Artikulatoreinstellungen

Reference® SL

SKN	3 MM	5 MM	10 MM	TKN	3 MM	5 MM	10 MM
R EINSATZ BLAU	BLAU	BLAU	BLAU	R EINSATZ WEISS	WEISS	WEISS	WEISS
R WINKEL 51	53	–	–	R WINKEL 6	6	6	6
L EINSATZ SCHWARZ	SCHWARZ	BLAU	BLAU	L EINSATZ WEISS	WEISS	WEISS	WEISS
L WINKEL 41	47	–	–	L WINKEL 12	8	5	5
SEQUENZTISCH EINSATZ	PROTRUSIVE	ORANGE	ORANGE	LATERAL RECHTS	LATERAL LINKS	ORANGE	ORANGE

FLAGGENABSTAND 200 MM, BERECHNET AUF 110 MM.

CADIAx® COMPACT 2.46 COPYRIGHT © 1999-2005 GAMMA GMBH. KLOSTERNEUBURG, AUSTRIA, HTTP://WWW.GAMMADENTAL.COM  
LIZENZ: 1736DCCPS



Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

**Abb. 4** \_ Präparation ohne Gingiva-Korrektur.

**Abb. 5** \_ Kronenverlängerung mittels Laser.

**Abb. 6** \_ Präparation.

ten sich hernach gut einstellen. Sämtliche Prämolaren und Molaren im Ober- und Unterkiefer waren bereits vor Jahren mit vollkeramischen Cerconkronen versorgt worden. Eine komplette Neuanfertigung mit leichter Bisshebung zur Verringerung des Overbite war seitens des Patienten nicht gewünscht worden. Daher musste sich unser Hauptaugenmerk bei der Gesamtrekonstruktion dann auch klar auf die Gestaltung einer fehlerfreien und fraktursicheren Gestaltung der Oberkieferfrontzahnveneers richten. Sämtliche Störfaktoren waren nunmehr gezielt im Frontzahnbereich zu minimieren.

Das ästhetische Contouring der Unterkieferfrontzähne führt natürlich zu einem harmonischeren Gesamtbild. Andererseits kann gerade hierbei ein Hauptfrakturgrund von Veneers beseitigt werden: Patienten mit extremsten Unterkiefermobilitäten sind in der Lage, in exzentrischste Bereiche der Protrusion und der Laterotrusion zu schieben, die oft weit über die Schneidekanten der Oberkieferzähne hinausgehen. Oftmals ist aber gar nicht die reine Hinbewegung für die Fraktur und Destruktion eines Veneers verantwortlich. Vielmehr geschieht dies bei der Rückbewegung des Unterkiefers, wenn die Zähne retrusiv aus der extremen Auslenkung zurückgleiten und sich hierbei verhaken und nunmehr in diesem Moment extremste Kräfte auftauchen, die völlig ungerichtet für eine unberechenbare und ungeplante Fraktur eines Veneers sorgen. Diese

Extremauslenkungen können ja selbst bei Artikulatorprogrammierung nur dann imitiert werden, wenn der Techniker vom Zahnarzt auch eine Bissituation dieser Extremlage erhält. Führt der Techniker nur die Standardbewegungen des Unterkiefers ab, da er vom Normalfall ausgeht, erreicht er niemals die Extremlage der bestehenden habituellen Dysfunktion. Dies gilt in besonderem Maße auch bei Ablösung von Unterkieferveneers bei der Retrusion des Unterkiefers aus einer exzentrischen Protrusion, aber auch für die spontane Absplitterung und Destruktion von Oberkieferveneers bei gleicher Bewegung.

Ziel des Frontzahncontouring muss bei solchen Patienten klar die Beseitigung sämtlicher Störfächen sein, die zu einem Verhaken bei Pro- und Retrusionen des Unterkiefers führen können. Dies sollte auch klar vor der eigentlichen Veneerpräparation geschehen und muss durch eine genaue Markierung sämtlicher möglicher Bewegungen der Unterkieferfrontzähne in den Palatinalflächen der Oberkieferzähne und auch über die Schneidekanten hinaus geschehen. Gerade auch Patienten mit Deckbissanlage und Frontengständen oder Frontschachtelstellungen sind sehr für Veneerfrakturen prädestiniert. Lehnt der Patient die einem solchen Falle sicherlich notwendige kieferorthopädische Vorbehandlung ab, müssen in jedem Falle bei leicht rotierten Unterkieferfrontzähnen gerade ihre nach retral geneigten Kanten auch geglättet und gerundet werden. Dann

**Abb. 14** \_ Abschlussfotos aus zahlreichen Perspektiven.



Abb. 14



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9

haben auch die danach erstellten neuen Veneers eine Chance, im Gebiss mit habituellen Dysfunktionen zu überleben.

Dies wurde auch nach eingehenden funktionsanalytischen Dokumentationen und funktionellen Analysen entsprechend in diesem Fall durchgeführt. Beim Studium des Wax-ups wurde klar, dass hier für ein ästhetisches Ergebnis auf jeden Fall präpariert werden musste. Nicht nur wegen Entfernung der alten vestibulär liegenden Composite-Rekonstruktionen, sondern auch wiederum zur optimalen Gestaltung der Veneers und aus Gründen der Frakturvermeidung. Welche grundlegenden statischen Gestaltungsmöglichkeiten standen uns in diesem Falle denn überhaupt noch zur Verfügung?

Da eine klare Deckbissanlage bestand, bei der die Oberkieferfront die Unterkieferfront um mehr als 3 mm überragte, bestand die erste Maßnahme darin, die Oberkieferzähne um einen ausreichenden Betrag zu kürzen. Allein dadurch entstehen im späteren, kürzeren Veneer erheblich geringere statische Hebelkräfte als bei einem normal langen oder überlangen Veneer. So können auch bei habituellen Dysfunktionen bessere Kraftverteilungen innerhalb der Veneers resultieren.

Um dennoch optisch in diesem Fall ein optimales ästhetisches Ergebnis zu kreieren, wurde während der Präparation durch Einsatz eines Diodenlasersystems von ELEXION eine entsprechende Laser-Kronen-

verlängerung durchgeführt. Hiermit können zur Gestaltung eines harmonischen Smile-Designs zum einen Längendisharmonien zwischen den einzelnen Zähnen ausgeglichen als auch generell eine Verlängerung der klinischen Kronen aller Frontzähne erzielt werden. Dabei können diese Maßnahmen immer sicher durchgeführt werden, wenn eine ausreichend dicke Zone von Attached Gingiva vorhanden ist und eine Exzision mit anschließender Präparationsrandverlegung nicht zu einer Unterschreitung der biologischen Breite führt.

In diesem Falle war gerade am Zahn 11 ein ausgeprägter, mesioapproximal liegender Zahnhalsdefekt in die Präparation einzubeziehen, was zu einer erheblichen Längendisharmonie zum Zahn 21 führte. Nach entsprechender Laserkorrektur erschienen beide mittleren Einser nahezu gleich lang und konnten entsprechend präpariert werden. Zur Abdrucknahme musste nur noch mit geringerer Leistungseinstellung des Diodenlasers eine minimalinvasive Präparationsrandfreilegung durchgeführt werden. Bei der Erstellung der Provisorien war schon klar darauf zu achten, dass diese die Heilungstendenz der Gingiva nach den durchgeführten Exzisionen durch optimale, anatomische Konvexität unterstützten. Hier müssen klar die vorab im Wax-up erstellten neuen Außenkonturen übernommen werden und mittels Silikon Schlüssel als Vorlage der neuen Provisorienkontur und Provisorien dicke dienen. Erst dadurch gelingt es, hervorragende Heilungsergebnisse zu erzielen und auch gute Voraussetzungen für die circa zehn Tage später erfolgenden Zementierungen zu schaffen. Zahntechnisch konnten nunmehr in den nachfolgenden Werktagen die Veneers gefertigt werden. Hervorragend dienlich sind dem Techniker hier die aus allen Perspektiven gefertigten Fotos, die einen steten Abgleich mit der Ausgangssituation ermöglichen. Je umfangreicher und je präziser die Fotos erstellt werden, umso genauer und schöner können die Veneers erstellt werden.

Als weitere Information braucht der Zahntechniker in jedem Falle noch die natürliche Farbe des präparierten Stumpfs, um hier unter Abschätzung der Opazität der Keramik auch auf das gewünschte farbliche Endergebnis hinarbeiten zu können.

Welche zahntechnischen Parameter können an dieser Stelle nun bei Patienten mit habituellen Dysfunk-

Abb. 7\_ Finale Präparation.

Abb. 8\_ Sulkusdarstellung mittels Diodenlaser.

Abb. 9\_ Funktionelle Provisorien nach Wax-up-Vorlage.

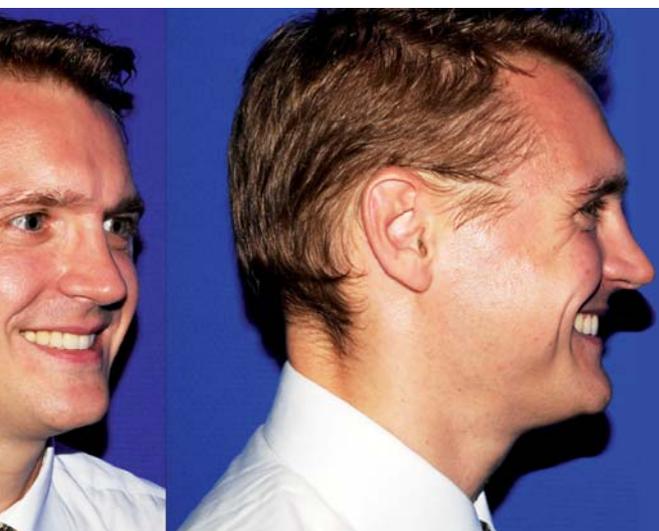




Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12

Abb. 10\_ Veneers auf dem Modell.

Abb. 11\_ Bleaching der Zähne im Unterkiefer.

Abb. 12 und 13a-d\_ Neue harmonische Frontführung.

tionen dienlich sein? Zum Einen spielen klar die erwähnten statischen Konstruktionsdaten der Veneerlänge eine wesentliche Rolle. Andererseits können Protrusions- und Laterotrusionskräfte klar bei einer flacheren Gestaltung des sagittalen Schneidezahnführungswinkels leichter kompensiert werden. Statt der reinen Übernahme der identischen Ausgangsdaten können hier durch Feinadjustierung optimale Funktionsflächen geschaffen werden, die einfach harmonischer und leichter antagonistisch arbeiten können. Also resultiert daraus nicht nur eine vorsichtige Änderung der Overbite-Overjet-Relation, sondern auch eine feine Adjustierung der pathologischen Front-Seitenführung.

Weiterhin spielen die Auswahl und Verarbeitung der Veneerkeramiken eine tragende Rolle. Vorzug ist hier elastischeren und abrasionsbeständigen Keramiken zu geben. Im vorliegenden Fall entschieden wir uns zusammen mit dem Zahntechnikermeister Olaf van Iperen für folgende Kombination: Zunächst wurde ein Ao+ Pressbody verwendet. Danach wurde mehrfach mit Authentic geschichtet. Nach der Modellation der Form erfolgten die Pressung und dann die Schichtung. Insgesamt wurden vier Brände gebraucht, um das perfekte Endresultat zu erzielen. Großer Vorteil dieser Technik ist klar die extreme Lebhaftigkeit der Veneers, die aus der Mehrschichttechnik resultiert.

Für unseren Patienten erfüllten sich damit sowohl optisch als auch funktionell seine hoch gesetzten

Ziele direkt schon nach dem Einsetzen. Ästhetisch war er direkt über alle Maßen begeistert und konnte sich sofort mit seinem sportiven, natürlichen Lachen anfreunden. Funktionell kam es ihm direkt so vor, dass ihm in jeder Bewegung nichts im Wege sei und er dennoch alles scharf beißen könnte. Er fühlte sich sichtlich erleichtert und seine Gefühlswelt beschrieb ziemlich detailliert, was wir mit der Neugestaltung der Schneidezähne im Falle dieser ausgeprägten Habituellen Dysfunktion erzielt hatten.

### \_Fazit

Der gezielte Vergleich der Vorher- und Nachhersituation zeigt deutlich die neue, stressfreie Situation im Oberkieferfrontzahnbereich. Diese sollte bei Patienten mit habituellen Dysfunktionen angestrebt werden.

Eine genaue Planung und umsichtige Abwägung der zu verwendenden Veneerart, ob Prep oder Nonprep, kann nur wärmstens empfohlen werden. Verschweigen wollen wir an dieser Stelle dennoch nicht, dass unser Patient außerdem zum Abschluss der Behandlung eine Oberkiefer-Aufbisschiene erhielt, um einem möglichen nächtlichen Destruktionsschlaf auch langfristig sicher entgegenzuwirken. Diese sollte man unserer Meinung nach in fast allen Fällen der habituellen Dysfunktionen therapeutisch auch nach Abschluss der Rekonstruktion zum Schutz der Veneers einsetzen.



Abb. 13a



Abb. 13b



Abb. 13c



Abb. 13d

### \_Kontakt

cosmetic  
dentistry

#### Prof. Dr. Martin Jörgens

Universidad de Sevilla – Facultad de Odontología  
DentalSpecialists  
Kaiserswerther Markt 25  
40489 Düsseldorf-Kaiserswerth  
www.dentalspecialists.de

#### ZTM Olaf van Iperen

Fachlabor für Vollkeramik und CAD/CAM  
Siebengebirgsblick 12  
53343 Bonn-Wachtberg  
www.vaniperen.de



LUMINEERS®  
BY CERINATE®

# LUMINEERS® SMILE PROGRAMM



- KEINE SPRITZE • KEINE PRÄPARATION
- KEIN PROVISORIUM • KEIN ENTFERNEN EMPFINDLICHER ZAHNSUBSTANZ

## VERFÄRBUNGEN



VORHER

NACHHER

## LÜCKEN UND ABSTÄNDE



VORHER

NACHHER

## SCHIEFSTELLUNGEN



VORHER

NACHHER

## ALTE KRONEN UND BRÜCKEN



VORHER

NACHHER

LUMINEERS BY CERINATE® ist ein Keramik-Veneer zur schmerzfreien Formkorrektur und dauerhaften Aufhellung des Lächelns Ihrer Patienten! Eine Haltbarkeit von über 20 Jahren wurde klinisch erwiesen.

## ZAHLEICHE VORTEILE FÜR IHREN PRAXISERFOLG

- Überregionale Werbung in Fach- und Konsumentenpresse.
- Kostenlose Informations-Hotline für Konsumenten.
- Unterstützende Marketingmaterialien, z. B. Displays, Informationsbroschüren etc.
- Kompetente Ansprechpartner für die Unterstützung Ihres Praxisteam.
- Umfassendes Schulungsmaterial auf DVD und CD-ROM.
- Kostengünstiges Starter-Kit.

**IDS  
2009**

Besuchen Sie uns  
auf der IDS Köln  
24.-28. März 2009  
Halle 4.2  
Gang G Nr. 48  
Gang J Nr. 49

**Fazit: Neupatienten und zusätzlicher Umsatz für Ihre Praxis!**



MÜNCHEN  
13.-14.03.09



WIEN  
13.-14.03.09



BERLIN  
03.-04.04.09



STUTTART  
12.-13.06.09

LUMINEERS® SMILE  
DESIGN WORKSHOP  
**DEUTSCHLAND  
ÖSTERREICH**

**MELDEN SIE SICH JETZT AN:** American Esthetic Design GmbH · Telefon: 081 06/300 500 · Fax: 081 06/300 510

# Ästhetische und funktionelle Rehabilitation eines fortgeschrittenen Abrasionsgebisses

## Minimalinvasive Versorgung mit okklusalen und labialen Veneers

**Autoren**\_Dr. Annett Kobler, Dr. Christian R. Gernhardt



Abb. 1

Unterkieferbewegungen, das Kiefergelenk adaptiert sich an die neue Situation und die vertikale Kieferrelation verändert sich (Raigrodski & Dogan 2008). Ein exzessiver Verlust an vertikaler Bisshöhe ist rekonstruktiv immer noch eine schwierige Aufgabe (Davies et al. 2002). Ferner leiden betroffene Patienten nicht selten unter den bisweilen sehr schmerzhaften Symptomen der Dentinhypersensibilität. Die Restauration erfolgt konventionell mittels Teilkronen oder kompletter Überkronung der betroffenen Zähne, wobei nicht selten große Anteile gesunder Zahnhartsubstanz durch präparatorische Maßnahmen geopfert werden müssen. Die damit einhergehenden Risiken des Präparationstraumas bis hin zum Vitalitätsverlust sind bekannt und müssen einkalkuliert werden. Aufgrund der gestiegenen ästhetischen Anforderungen unserer Patienten werden vollkeramische Restaurationen immer wichtiger. Im Abrasionsgebiss stellt sich umso mehr die Frage nach einem geeigneten Material. Die vollkeramische Versorgung im Front- und Seitenzahnbereich wurde in zahlreichen Studien untersucht und ergab Überlebensraten von bis zu 12 Jahren von 91–95% (Dumfahrt & Schaffer 2000, Fradeani 2003, Fradeani et al. 2005). Die adhäsive Restauration solcher Fälle mit keramischen okklusalen und labialen Veneers stellt somit eine substanzschonende

### \_Einleitung

**Abb. 1**\_ OPG nach Exzision und Implantation im II. Quadranten. Die Behandlung der natürlichen Zähne wurde noch nicht begonnen.

**Abb. 2**\_ Extraorale Ansicht der Ausgangssituation.

**Abb. 3**\_ Die intraorale Ansicht zeigt den Umfang der Zahnschädigungen des vorliegenden Abrasionsgebisses.

**Abb. 4**\_ Laterale Ansicht der rechten Gebisshälfte vor Beginn der Behandlung.

**Abb. 5**\_ Laterale Ansicht der linken Gebisshälfte zu Beginn. Der 26 musste extrahiert werden.

**Abb. 6**\_ Okklusale Ansicht des Oberkiefers nach Exzision des Zahnes 26. Deutlich zu erkennen sind die massiven Zahnhartsubstanzverluste.

**Abb. 7**\_ Okklusale Ansicht des Unterkiefers. Auch hier liegen umfangreiche Schädigungen der Zahnhartsubstanz vor.

Unphysiologischer nicht kariös bedingter Zahnhartsubstanzverlust kann auf mechanische (Abrasion, Attrition), chemische (Erosion) oder traumatische Ursachen zurückgeführt werden, entsteht aber meist durch Kombination dieser Faktoren. Hochgradige Attrition kann Dentin freilegen und zum Verlust von großen Anteilen der klinischen Krone führen. Dabei kommt es zur Veränderung der okklusal geführten



nende Alternative zur vollständigen Überkronung dar, welche sicher auch hinsichtlich der Ästhetik dem konventionellen Vorgehen überlegen ist.

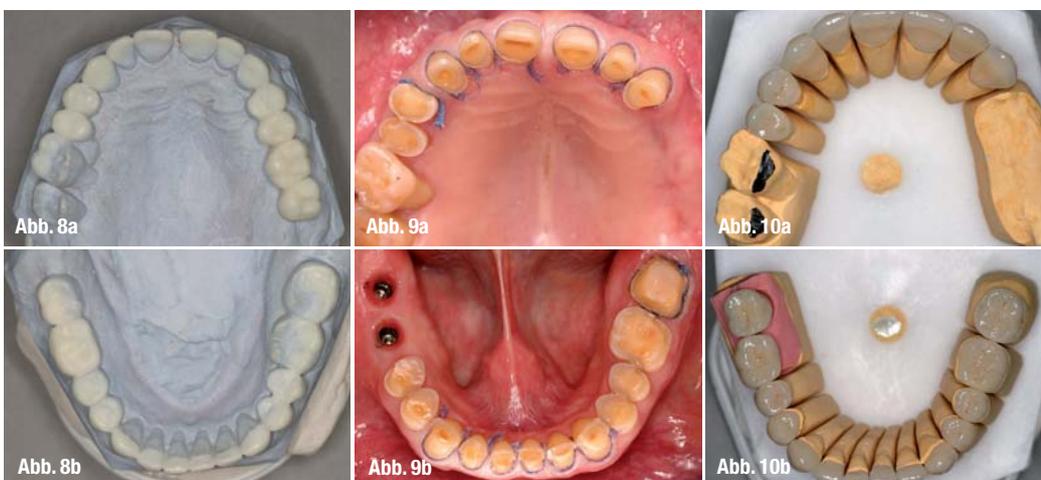
## \_ Fallbeschreibung

### Anamnese

Der 66-jährige Patient in gutem Allgemeinzustand wurde zur Weiterbehandlung an unsere Klinik überwiesen. Laut Vorbehandler ist eine systematische Parodontistherapie durchgeführt worden, und in Regio 46 und 47 wurden zwei Straumannimplantate inseriert. Der Patient wünschte die Sanierung aller Zähne und die Versorgung der Lücke Regio 26, da der Zahn erst vor ein paar Wochen gezogen wurde. Er

Röntgenologisch war der starke horizontale und vertikale Knochenabbau vor allem an 24, 25 und 27 erkennbar, wobei ungefähr 2/3 der Wurzeloberfläche betroffen waren. 27 wies einen Furkationsbefall auf, außerdem war eine insuffiziente Wurzelfüllung erkennbar. 18, 38 und 48 waren retiniert und 28 teilretiniert.

Die Frontzahnästhetik wurde durch verschiedene Faktoren negativ beeinflusst. Die Disharmonie des Schneidekantenverlaufs, welche nicht mehr mit der Unterlippenkurvatur übereinstimmte, sowie das durch den abrasiven Substanzverlust veränderte Längen-Breiten-Verhältnis der Frontzähne und die Lückenbildung zwischen den Zähnen durch den Verlust der approximalen Kontaktpunkte beeinflussten das



**Abb. 8a und b** \_ Diagnostisches Wax-up des Ober- und Unterkiefers in neuer vertikaler Relation. Auf dieser Basis wurden Provisorien hergestellt. **Abb. 9a und b** \_ Ansicht des Ober- und Unterkiefers nach Präparation der Zähne vor provisorischer Versorgung. **Abb. 10a-c** \_ Fertiggestellte Restaurationen im Ober- und Unterkiefer auf dem Modell.

wünschte die Wiederherstellung seiner „alten Zahnform“, sodass beim Sprechen und Lachen wieder Zähne zu sehen sind, sowie eine hellere Zahnfarbe. Der Patient berichtete zwar über eine Zahnfleischbehandlung, regelmäßige Recalluntersuchungen oder professionelle Zahnreinigungen seien aber nicht durchgeführt worden.

### Klinische Ausgangssituation

Gingivale Entzündungszeichen und parodontaler Attachmentverlust vor allem im Bereich der Prämolaren und Molaren bei unzureichender Mundhygiene waren erkennbar. An allen Zähnen waren starke abrasive und erosive Zahnhartsubstanzdefekte vorhanden, wodurch ein massiver Bisshöhenverlust eingetreten war. Die Zähne 16 und 17 waren stark elongiert und nach vestibulär gekippt und somit ein Gleithindernis in der dynamischen Okklusion. Die implantatprothetische Versorgung von 46 und 47 war angepasst an die elongierten Zähne 16, 17 ausgeführt worden, sodass eine massive vertikale Stufe in der Okklusionsebene vorhanden war. Die dynamische Okklusion war dadurch in der Protrusion und Laterotrusion behindert. Eine Front-Eckzahnführung war durch die abrasiven Zahnhartsubstanzverluste nicht mehr vorhanden (Abb. 2-6).

ästhetische Erscheinungsbild negativ. Das Diastema mediale sollte auf Wunsch des Patienten ebenfalls geschlossen werden.

### Diagnosestellung

Generalisierte Parodontitis marginalis chronica  
Okklusopathie mit gestörter dynamischer Okklusion (Bruxismus)  
Prothetisch insuffizient versorgtes Gebiss mit Schalllücke Regio 26



**Abb. 11** \_ Okklusale Ansicht des Oberkiefers nach Eingliederung der gesamten Restaurationen. Die implantatgetragenen Restaurationen sind ebenfalls eingegliedert.



Abb. 11

**Abb. 12** \_ Okklusale Ansicht des Unterkiefers nach Eingliederung der vollkeramischen Restaurationen.



Abb. 12

**Abb. 13 und 14** \_ Laterale Ansicht der beiden Gebisshälften nach Eingliederung.



Abb. 13



Abb. 14

## \_ Behandlung

### Systematische Parodontitis-Therapie

Aufgrund der erhöhten Taschentiefen und Lockerungsgrade und in Hinsicht auf die spätere geplante festsitzende prothetische Versorgung waren die Zähne 24, 25, 27 und der teilretinierte 28 nicht erhaltungswürdig und wurden extrahiert. Die retinierten 18, 38 und 48 waren völlig symptomlos und behinderten die geplante restaurative Versorgung nicht. Aufgrund des nicht gerechtfertigten Operationsrisikos vor allem im Unterkiefer wurden diese Zähne in situ belassen. Im Zuge der Initialtherapie wurden eine professionelle Zahnreinigung mit entsprechenden Mundhygieneinstruktionen und eine regelmäßige Kontrolle der Mundhygieneindizes (API, SBI) durchgeführt. Nachdem eine entsprechende suffiziente Mundhygiene durch den Patienten erreicht war, wurde eine geschlossene Küretage durchgeführt.

### Funktionelle Vorbehandlung

Es wurde ein klinischer Funktionsstatus erhoben. Der Patient gab an, vorwiegend nachts zu knirschen. Ergab keine Missempfindungen oder Schmerzen im Bereich der Muskulatur und Kiefergelenke an. Es war eine gestörte dynamische Okklusion bei Pro- und Laterotrusion mit Balance- und Hyperbalancekontakten im Molarengebiet vorhanden. Durch Bestimmung der Ruheschwebe, welche 9 mm betrug, wurde der Höhenverlust in der Vertikalrelation bestimmt. Es wurde eine okklusal adjustierte Schiene in zentrischer Kondylenposition im Unterkiefer eingegliedert, wobei die Anhebung des Bisses schrittweise erfolgte. Im Abstand von jeweils vier Wochen wurde der Biss von zuerst 3 mm und zweimal 1,5 mm um 6 mm angehoben. Dabei wurde regelmäßig die Kaumuskulatur und das Kiefergelenk auf Verspannungen und Schmerzen untersucht. Der Patient hatte zu keinem Zeitpunkt Schmerzen oder Probleme angegeben und hat sich gut an die neue Bisshöhe adaptiert. Er wurde über die Trageweise dieser

Schiene aufgeklärt und sollte sie nur zum Essen und zur Reinigung herausnehmen.

Anhand der neu bestimmten Bisshöhe wurde ein diagnostisches Wax-up (Abb. 7a, b) hergestellt, um das Ausmaß der restaurativen Therapie abzuschätzen und dem Patienten die geplanten Veränderungen besser veranschaulichen zu können.

### Implantation

Nach zweimonatiger Ausheilungszeit der Extraktionsalveolen wurde durch Anfertigung eines OPG mit Röntgenmessschablone das vertikale Knochenangebot und die Ausdehnung der Kieferhöhle in Regio 24 bis 26 bestimmt. Klinisch war ein ausreichend breiter Kieferkamm mit breiter befestigter Schleimhaut vorhanden.

Es wurden in Regio 24 und 25 je ein 4 x 13 mm und in Regio 26 ein 4 x 11,5 mm 3/ Osseotite Certain Implantat inseriert (Abb. 1), dabei wurde in Regio 24 und 25 mit autologem Knochen aus den gewonnenen Bohrspänen geringfügig augmentiert. Die Implantate heilten gedeckt für fünf Monate ein.

### Restaurative Versorgung

Zuerst wurden die Prämolaren und Molaren im III. Quadranten präpariert. 37 war bereits mit einer metallischen Teilkrone versorgt, welche abgenommen wurde und danach aufgrund von Zahnhalsdefekten vestibulär eine Nachpräparation für eine Vollkrone erfolgte. 36 hatte bereits eine okklusal-distale Kunststofffüllung, welche entfernt und in die folgende Präparation mit einbezogen wurde. Auf eine okklusale Reduktion an 34, 35 und 36 wurde aufgrund der geplanten Bisshebung fast vollständig verzichtet. Das okklusale Relief wurde lediglich geglättet und die linguale und interdentalen Restaurationsgrenzen plateauartig gestaltet, um eine definierte Präparationsgrenze zu erhalten. Da der abrasive und erosive Substanzabtrag nie ausschließlich okklusal auftritt, sondern Bukkal- und Lingualflächen in der Regel mehr oder minder stark mitbetroffen sind, verschmälert sich die bukkolin-

# Kariesschutz

durch

# Zahnaufhellung\*

\* ... wenn es die richtige ist.

**Die einzigen  
Zahnaufhellungsgele  
mit der  
patentierten  
PF-Formel  
für den  
Kariesschutz!**

**Faxantwort: 0180-1000 790**

**Ja**, Zahnaufhellung mit Kariesschutz interessiert mich.

Bitte senden Sie mir ein kostenloses Informationspaket

Praxisstempel

Festnetzpreis 3,9 ct/min

CD 01/09

Zahlreiche wissenschaftliche Studien belegen, dass professionelle Zahnaufhellung mit pH-neutralen Gelen sicher und wirksam durchgeführt werden kann.

**Doch nun beginnt eine neue Ära:  
Zahnaufhellungsgele können Zähne stärken!\***

Von Ultradent Products, dem Marktführer auf dem Gebiet der Zahnaufhellung:



**trèswhite supreme**  
in gebrauchsfertigen KombiTrays



**Opalescence PF**  
bequem in individueller Tiefziehschiene



**Opalescence Boost**  
schnell in der Praxis

Die Gele mit der patentierten PF-Formel sind in der Lage, dank ihres Gehaltes an Kaliumnitrat und Fluorid **die Kariesresistenz des Schmelzes zu stärken.**

**Mit Opalescence zu ästhetischen und gesunden Zähnen!**

\* T. Al-Qunaian: The Effect of Whitening Agents on Caries Susceptibility of Human Enamel. Operative Dentistry, 2005, 30-2, 265-270.\* T. Al-Qunaian: The Effect of Whitening Agents on Caries Susceptibility of Human Enamel. Operative Dentistry, 2005, 30-2, 265-270.

Mein Dental-Depot:



**Besuchen Sie uns!**

**Halle 11.3  
Stand K010/L019**



UP Dental GmbH · Am Westhoyer Berg 30 · 51149 Köln  
Tel 0180-1000 788 · Fax 0180-1000 790 · info@updental.de

Vertrieb durch den autorisierten und beratenden Dental-Fachhandel



Abb. 15

Abb. 16

Abb. 17

**Abb. 15\_** Frontale Ansicht nach Eingliederung zeigt die deutliche Verbesserung im Vergleich zum Ausgangszustand.

**Abb. 16\_** Lippenbild zu Beginn der Behandlung. Deutlich sichtbare Abrasionen.

**Abb. 17\_** Lippenbild nach Eingliederung der gesamten vollkeramischen Versorgung und Verbesserung der Situation.

guale Breite der Kaufläche. Durch eine bukkale Stufenpräparation kann eine morphologisch korrekte Okklusalfächengestaltung realisiert werden (Hugo 2000).

In der zweiten Sitzung wurden die Veneers an 33–43, die Full-Veneers an 13–23, die okklusalen Veneers an 14, 15 und 44, 45 präpariert. In der Unterkieferfront wurde eine klassische Veneerpräparation mit inzisalem Plateau durchgeführt, wobei inzisal wiederum keine Höhenreduktion nötig war, sondern nur eine Glättung des ohnehin durch Abrasion vorhandenen Plateaus. Ob okkusal ein ausreichendes Platzangebot zur Verfügung stand, wurde mittels Tiefziehschienen, welche über das diagnostische Wax-up angefertigt wurden, kontrolliert. Diese Schienen dienten ebenfalls zur Herstellung der Provisorien. Das vestibuläre Platzangebot wurde mit Silikonschablonen überprüft, welche ebenfalls am Modell des Wax-ups hergestellt wurden. Diese wurden bis auf Inziskantenhöhe gekürzt und stellten somit den notwendigen vestibulären Substanzabtrag dar. Die Zähne 44 und 45 wurden wie schon beschrieben mit okklusaler Glättung und vestibulärer Stufe für die Aufnahme eines okklusalen Veneers präpariert. Bei der Präparation von 14 wurde zusätzlich ein mesialer Kasten angelegt, um die vorhandene Lücke zu 13 schließen zu können. Um den Palatinalstand von 15 ausgleichen zu können, wurde die vestibuläre Stufe an diesem Zahn etwas tiefer gelegt. 16 und 17 waren so stark elongiert, dass keine Präparation notwendig war. Laut Angabe des Patienten waren die Lücken Regio 46 und 47 mehrere Jahre unversorgt geblieben, was in Kombination mit der parodontalen Schädigung sicher als Grund für die Elongation anzusehen ist. Aufgrund der jetzt guten Mundhygiene des Patienten und der parodontalen Parameter waren diese beiden Zähne aber noch erhaltungswürdig und gut in die geplante Restauration zu integrieren. In der Oberkieferfront waren die abrasiven und erosiven Hartsubstanzverluste sehr weit auf die Palatinalflächen ausgedehnt, sodass diese als Full-Veneer mit

in die Präparation einbezogen wurden. Zwischen den einzelnen Präparationsschritten wurde die Schiene segmentweise getrennt und ein Kunststoffregisrat (Kalloccryl CPGM rot, Speiko, Münster) angefertigt. Zuerst wurde nach der Präparation der Ober- und Unterkieferfront die Schiene zwischen 43 und 44 getrennt und ein Regisrat in der Front angefertigt, um den Biss zu fixieren. Nach der Präparation der Prämolaren wurde das Frontregisrat und der Rest der Schiene auf 46 und 47 zur Registrierung im Prämolarengebiet genutzt. Die schädelbezügliche Relation wurde mit einem Gesichtsbogen (Artex, GIRRbach, Pforzheim) bestimmt.

Die Abformung wurde mit Impregum und Perma-dyne (ESPE, Seefeld) durchgeführt. Die provisorische Versorgung wurde mithilfe der Tiefziehschienen und Protemp (ESPE, Seefeld) in der neuen Biss-höhe hergestellt.

Die fertiggestellten Restaurationen aus Hera Ceram Press- und Verblendkeramik (Heraeus, Hanau) wurden mit Try-In Paste (Ivoclar Vivadent, Ellwangen) einprobiert und auf Passung und Farbe kontrolliert. Danach wurden die Restaurationen angeätzt (IPS Ceramics Ätzgel, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) und mit einem Haftsilan (Monobond S, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) konditioniert. Nach absoluter Trockenlegung unter Kofferdam wurden die Zähne nach Konditionierung mit 37%iger Phosphorsäure mit dem Dentinhaftvermittlersystem Syntac (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) vorbehandelt und die Veneers mit Variolink II (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) befestigt. Zuerst wurden die Restaurationen im III. Quadranten zementiert, danach wurden die Abutments auf 46 und 47 mit 35 Ncm aufgeschraubt, die Schraubenzugänge mit Clip (VOCO, Cuxhaven) verschlossen und die Kronen mit Temp Bond (American Dental Systems, Vaterstetten) zementiert. Danach wurden die Restaurationen auf 44, 45, 14 und 15 befestigt. In einer zweiten Behandlungssitzung wurden die Veneers

von 33 – 43 und 13 – 23 befestigt. Die auf dem Modell vom Techniker markierten Bereiche auf den Okklusalfächern von 16 und 17 wurden nach dem Einsetzen aller Restaurationen im Rahmen der Feinkorrektur der Okklusion eingeschliffen. Die Restaurationsränder wurden, wenn nötig, mit dem Skalpell, feinstkörnigen Diamanten, Finierstreifen und Gummipolierern ausgearbeitet. Nach einer Woche erfolgte nochmals eine Okklusionskontrolle und die Eingliederung einer okklusal adjustierten Schiene im Oberkiefer mit Abstützung im II. Quadranten, da dieser noch unversorgt war.

Nach abgeschlossener Einheilungszeit wurden die Implantate Regio 24, 25 und 26 freigelegt, nach 14-tägiger Abheilungszeit abgeformt und mit einem Kronenblock versorgt. Die Verblockung wurde der Einzelkronenversorgung vorgezogen, um die mechanischen Risikofaktoren aufgrund des weicheren Knochens im Oberkiefer zu reduzieren. Abschließend wurde eine okklusal adjustierte Schiene im Oberkiefer eingegliedert.

### Schlussfolgerung

Die Wünsche des Patienten an Ästhetik und Funktionalität des Zahnersatzes konnten vollständig erfüllt werden. Die minimalinvasive Restauration durch Abrasion verloren gegangener Zahnhartsubstanz mittels labialer und okklusaler Veneers stellt eine Alternative zur konventionellen Teilkronen- oder Kronenversorgung dar. Im Vergleich zu diesem „maximalinvasiven“ Vorgehen spricht nicht nur der Erhalt gesunder Zahnhartsubstanz und die Schonung der Pulpa-Dentin-Einheit, sondern auch die ausgezeichnete Ästhetik für die angewendeten Verfahren. Durch die Wiederherstellung sämtlicher Okklusalfächern konnten harmonische okklusale Verhältnisse in Statik und Dynamik hergestellt werden. Der Patient verfügt wieder über eine Front-Eckzahnführung, wobei störende Früh- und Balancekontakte, welche sicher auch Auslöser für den bestehenden Bruxismus waren, nicht mehr vorhanden sind. Laut Graber (1995) kann bei Patienten, deren dysfunktionelle Erkrankung durch okklusale Interferenzen und einen dadurch erhöhten Muskeltonus entsteht, durch Korrekturen im okklusalen Bereich der primär okklusionsbedingte Muskelhyertonus reduziert werden. Es ist daher anzunehmen, dass der Bruxismus durch die funktionelle Rehabilitation durchaus vermindert, aber sicher nicht komplett abgestellt wird, daher wurde zum Schutz der Keramikrestaurationen eine okklusal adjustierte Schiene eingegliedert, welche vorwiegend nachts getragen werden soll. Kritisch ist trotzdem die erhöhte Frakturgefahr nicht nur vollkeramischer, sondern auch keramisch verblendeter Metall- oder Zirkonoxidrestaurationen bei Patienten mit bestehendem Bruxismus zu sehen (Stur-

zenegger et al. 2000, Otto & De Nisco 2002). Es muss dann individuell abgewogen werden, wie hoch der ästhetische Anspruch des Patienten ist, ob reine Gussrestaurationen oder Metallkaufächen toleriert werden, und inwieweit vorbestehende Restaurationen oder kariöse Läsionen eine invasivere Therapie mit Teil- oder Vollkronen rechtfertigen.

*Literaturliste beim Verlag erhältlich.*

### Autoren

**cosmetic**  
dentistry



#### **Dr. Annett Kobler**

1997–2002 Studium der Zahnheilkunde in Leipzig, 2003–2004 wissenschaftliche Mitarbeiterin der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

(Prof. Dr. J. M. Setz), 2004 Promotion, seit 2004 wissenschaftliche Mitarbeiterin der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (Prof. Dr. H.-G. Schaller), 2008 Zertifizierung für Zahnärztliche Implantologie der DGI



#### **OA Dr. Christian R. Gernhardt**

1992–1997 Studium der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in Ulm und Freiburg im Breisgau, 1997 Approbation und Promotion, 1997–1999 Wissenschaftlicher

Mitarbeiter in der Poliklinik für zahnärztliche Prothetik der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (Prof. Dr. J. R. Strub), seit 1999 Oberarzt der Universitätspoliklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle (Saale).

#### **Kontakt:**

**Dr. Annett Kobler, Dr. Christian Gernhardt**  
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
Universitätspoliklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie  
Große Steinstraße 19  
06108 Halle (Saale)  
E-Mail: annett.kobler@medizin.uni-halle.de  
christian.gernhardt@medizin.uni-halle.de

# Frontzahnrestaurationen in überdurchschnittlich belasteten Bereichen

**Autor** \_ Prof. Dr. Claus-Peter Ernst

## \_ Einleitung

Direkte Kompositaufbauten stellen heute kein Novum mehr dar, sondern repräsentieren eher den aktuellen Stand der restaurativen adhäsiven Zahnheilkunde. Zahlreiche zahnhartsubstanzfordernde Überkronungen konnten über die Jahre verhindert werden und den Patienten neben der Zahnhartsubstanz auch noch Kosten sparen, da direkte adhäsive Restaurationen eigentlich immer deutlich günstiger zu erbringen sind als indirekte, bei denen die Laborkosten oftmals 50% der Rechnungssumme ausmachen.

Im Katalog der möglichen direkten adhäsiven Restaurationsmaßnahmen stößt man aber dennoch an Grenzen, die den Erfolg limitieren: Übersieht man Parafunktionen oder eine traumatische Belastung des Materials, erleben nicht alle Restaurationen die prognostizierte Liegedauer. Ging in den letzten Jahren die Kompositentwicklung primär in die Richtung einer Reduktion der Polymerisationsschrumpfung oder der Polymerisationsschrumpfkraft, wurden andere physikalische Parameter eher vernachlässigt oder fielen in ihrer Priorität etwas zurück. Kaum ein schrumpfreduziertes Komposit weist heute gegenüber seinem Vorgänger klinisch relevant verbesserte physikalische Eigenschaften auf. Die Reduktion der Polymerisationsschrumpfkraft war sicherlich einer der wichtigsten Entwicklungs-

schritte der letzten Jahre; nun ist es aber an der Zeit, auch andere Materialparameter zu verbessern.

Es wurde immer wieder suggeriert, dass Abrasion bei Kompositen quasi nicht mehr stattfindet – Aussagen, die auf einigen Laborstudien beruhen, in der Klinik aber oftmals nicht mit derartigem Enthusiasmus bestätigt werden können. Die Tatsache, dass die aktuelle Empfehlung der DGZ/DGZMK zur Verwendung von Kompositmaterialien im Seitenzahnbereich den Ersatz einzelner Höcker in das Indikationspektrum aufnahm<sup>2</sup>, nicht aber den Ersatz aller Höcker oder gar die Quadrantensanierung, zollt dieser klinischen Erfahrung Tribut: Die Materialien sind deutlich abrasionsstabiler geworden, kommen aber doch nicht an den natürlichen Zahnschmelz heran. Neben dem Thema Abrasion ist die kohäsive Materialstabilität essenziell – die abradierete Füllung bemerkt der Patient selten, die frakturierte sofort! Warum frakturieren eigentlich in den letzten Jahren eher mehr Kompositfüllungen als früher? Der Grund liegt sicher nicht in einer Verschlechterung der Materialien, sondern eher in den immer weiter extendierten Indikationen, in den Komposit heute eingesetzt wird – die dann infolge auch stärker belastet werden als die kleine Standard-Kompositfüllung der 1990er-Jahre.

Dieser Beitrag soll anhand von zwei eher unspektakulären Behandlungsfällen, die aber dennoch einer enormen funktionalen Belastung ausgesetzt sind,

**Abb. 1** \_ Abradierte Kompositfüllung  
inzisal an Zahn 11.

**Abb. 2** \_ Die Ursache der Abrasion:  
Eine Überbelastung des Anbaus  
durch die ersichtliche Parafunktion.

**Abb. 3** \_ Die fertiggestellte Clip/  
Frasacostreifen-Verschalung  
zur Erstellung des mesialen  
Anbaus zur Reduktion des Spatiums  
intermediale.



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

die heutigen Aspekte der direkten adhäsiven Frontzahnrestauration auch im belasteten Bereich aufzeigen. Neuere Materialien, die neben einer reduzierten Polymerisationsschrumpfkraft nun auch mit gegenüber ihren Vorgängern deutlich verbesserten physikalischen Eigenschaften, wie weniger Abrasion und verbesserter Biegebruchfestigkeit aufwarten, scheinen das Potenzial direkter adhäsiver Frontzahnrestorationen zu erweitern.

### Fall 1

Der 61-jährige Patient wurde vor vier Jahren mit einer adhäsiven Klasse IV-Restauration an Zahn 11 versorgt – es kam damals ein Nanofüller-Komposit mit eigentlich sehr guten physikalischen Eigenschaften zum Einsatz. Reste dieser Restauration sind an Zahn 11 in Abbildung 1 noch zu erkennen. Der adhäsive Verbund zeigte sich in diesem Fall stabiler als das Restaurationsmaterial selbst! In Abbildung 2 ist die Ursache der Abrasion klar ersichtlich – eine Überbelastung des Anbaus, die der Behandler (= Autor des jetzt vorliegenden Beitrages) übersehen hatte. Natürlich könnte auch spekuliert werden, dass sich die in Abbildung 2 ersichtliche Parafunktion erst im Laufe der vier Jahre eingestellt hat; die dürfte aber eher als unwahrscheinlich angesehen werden. Da der Patient grundsätzlich mit adhäsiven Versorgungen sehr zufrieden war, bat er gerade unter den Aspekten der Zahnhartsubstanzschonungen und dem Ansinnen eine Überkronung zu vermeiden, um einen erneuten plastischen Aufbau des Zahnes und zusätzlich um eine Reduktion des Spatiums intermediale zwischen seinen beiden mittleren Schneidezähnen. Nach eingehender Untersuchung und Beratung wurde auf das Risiko einer erneuten Abrasion

und sogar des adhäsiven Totalversagens des dann stärker belasteten, nach mesial extendierten Anbaus hingewiesen. Man kam überein, den Zahn 41 nach Aufbau des Zahnes 11 etwas einzuschleifen, um eine erneute Überbelastung des Aufbaus zu reduzieren. Die Lücke sollte nicht komplett geschlossen, sondern nur deutlich reduziert werden, da der Patient keine zu starke Veränderung des Erscheinungsbildes seiner Frontzähne wünschte – ihm war der Gedanke, auf eine Korrektur seiner Schneidezähne angesprochen zu werden, unangenehm; ein Aspekt, der viele Patienten dazu bewegt, einige natürliche Nuancen ihrer Zähne zu belassen. Da die Behandlungsplanung bei der Terminvergabe lediglich eine Klasse IV-Restauration vorsah, war keine Zeit, neben dem mesio-inzisalen Aufbau des Zahnes 11 und dem Einschleifen des Zahnes 41 die Lücke zusätzlich von Seiten des Zahnes 21 zu reduzieren. Man kam überein, zunächst den Zahn 11 komplett zu versorgen (Anbau nach inzisal und nach mesial) und dann in einer weiteren Sitzung die Lücke über einen Anbau an Zahn 21 weiter zu reduzieren. Durch den Anbau an 21 konnten dann identische Zahnbreiten an 11 und 21 realisiert werden – eine *Conditio sine qua non* bei Frontzahnversorgungen!

Der Patient war mit diesem zweizeitigen Vorgehen einverstanden. Die ungleichen Schneidezahnbreiten war der Patient bereit, über einen Zeitraum von einer Woche zu tolerieren. Nach Entfernung des kleinen verbliebenen Restes Komposit an 11 erfolgte ein mechanisches Anrauen der gesamten Klebefläche mit einem Rotring-Feinkorndiamanten zur Entfernung der obersten aprismatischen Schmelzschicht und noch eventuell auf dem Zahnschmelz verbliebenen Komposit- und Adhäsivresten der Vorversorgung. Die Entscheidung der Kontaminationskontrolle fiel

**Abb. 4\_** Der inzisale Anbau und die mesiale Extension mit den Massen OD, A3 und CL des Venus Diamond Komposites.

**Abb. 5\_** Die Restauration in der Folgewoche – vor dem Termin zur Reduktion der Lücke von Seiten des Zahnes 21.

**Abb. 6\_** Identische Verschalung an Zahn 21 wie vormals an Zahn 11 zur Verbreiterung des Zahnes 21.



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9

**Abb. 7\_** Konditionierung der Klebefläche mit Phosphorsäuregel.

**Abb. 8\_** Die versiegelte Klebefläche.

**Abb. 9\_** Lichthärtung des Adhäsivs.



Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12

**Abb. 10\_** Dentinmasse OD.

**Abb. 11\_** Universalmasse A3.

**Abb. 12\_** Die letzte Schicht A3 vor der Aushärtung.

im vorliegenden Fall zugunsten einer relativen Trockenlegung: Der Patient war extrem kooperativ, weder Lippe noch Zunge störten das Prozedere, die entzündungsfreie Gingiva sonderte kein Exsudat ab und mithilfe des Hager & Werken-Fotoabhalters konnte ein übersichtliches Arbeitsfeld kontaminationsfrei dargestellt werden. Zum Aufbau der Approximalflächen fiel die Wahl auf die von Hugo und Klaiber<sup>3,4</sup> eingeführte Verschaltungstechnik. Mithilfe eines durch ein lichthärtendes Provisorium-Materials (Clip/VOCO, Cuxhaven) stabilisierten Frasacostreifens konnte eine individualisierte Verschaltung in einer konkaven Form hergestellt werden, die dann eine einfache Applikation des Kompositmaterials erlaubte. Zu diesem Zweck wurde ein Frasacostreifen in Längsrichtung zwischen den Fingern gerollt und senkrecht approximal in den Sulkus eingeführt. Nachdem dieser auf die notwendige Länge gekürzt wurde, erfolgte das proximale Stabilisieren mithilfe des Clip-Materials (alternativ: Systemp Overlay/Ivoclar Vivadent, Schaan) zwischen dem Frasacostreifen und dem Nachbarzahn. Um ein Ankleben am Nachbarzahn und der Gingiva zu erzielen, muss diese Klebefläche exzessiv getrocknet werden – nur so klebt das Material dort, wo es soll. Mit einem schmalen Modellierspatel (gegebenenfalls Heidemannspatel) wurde dann begonnen, eine Konkavität zwischen dem zu versorgenden Zahn und dem Frasacostreifen durch rubbelnde Bewegungen von inzisal nach zervikal auszumodellieren. Nachdem die erzielte Aussparung die erwünschte Form bekommen hatte, erfolgte die Stabilisierung mittels Lichthärtung. Es ist essenziell, dass der Frasacostreifen zervikal dem Zahnhals dicht anliegt; ist dies nicht der Fall, entsteht dort eine positive Stufe und zudem könnte während der Behandlung Sulkusflüssigkeit hoch-

steigen und zu einer Kontamination der Klebefläche führen. Die Abbildung 3 zeigt die fertiggestellte Clip/Frasacostreifen-Verschaltung. Nach adhäsiver Vorbehandlung eines Typ 1- Mehrflaschenadhäsivs<sup>1</sup> mit Phosphorsäurekonditionierung (Gluma Solid Bond/Heraeus Kulzer, Hanau) und Lichthärtung des Adhäsivs erfolgte ein Ausspritzen des zervikalen Bereichs mit einem niedrigviskosen Flow-Komposit (Venus Flow A3, Heraeus Kulzer). Vor der Aushärtung des Flowables wurde ein breiter Heidemannspatel approximal zwischen zu versorgende Klebefläche und Frasacostreifenverschaltung eingebracht und leicht gedreht. Diese Drehbewegung ist bei der Verschaltungstechnik essenziell, um einen straffen Approximalkontakt zu generieren. Im vorliegenden Fall war dies nicht erforderlich; durch das leichte Aufspannen des Bereiches zieht sich das Flow-Komposit aber durch eine Art Kapillareffekt etwas nach zervikal und garantiert dort einen glatten und vor allem blasenfreien Verbund zur Zahnhartsubstanz. Erst nach dieser Verspannung wird unter Halt des Heidemannspatels ausgehärtet. Der Aufbau erfolgte anschließend mit dem neuen Restaurationsmaterial Venus Diamond (Heraeus Kulzer), einem Nachfolger des seit längerem bewährten Restaurationsmaterials Venus desselben Herstellers, das neben reduzierter Priorität auf deutlich verbesserte physikalische Eigenschaften wie Abasion und Biegebruchfestigkeit hin entwickelt wurde. Entstanden ist ein neuer Allrounder, der nach den bislang vorliegenden Daten bei allen physikalischen Parametern sehr gute Daten zeigt und nicht nur in einigen ausgewählten. Die Wahl fiel in dem vorliegenden Fall auf dieses neue Material, da wie eingangs beschrieben aufgrund der Parafunktionen des Patienten überdurchschnittliche Ansprüche an die Stabilität des Materials gestellt werden mussten.

**Abb. 13\_** Lichtpolymerisation des letzten Kompositinkrements.

**Abb. 14\_** Die Restauration direkt nach Ausarbeitung und Politur.

**Abb. 15\_** Folge-Kontrolltermin nach vier Wochen mit gezielt getrockneter Oberfläche.



Abb. 13



Abb. 14



Abb. 15



Abb. 16



Abb. 17



Abb. 18

Das neue Restaurationsmaterial besteht aus einem vereinfachten Farbaufbau, der die Anzahl zu bevorzuger Farben sinnvoll reduziert – so etwas ist grundsätzlich immer zu begrüßen. So gibt es zwar alle erforderlichen Zahnfarben, die hier Universalfarben heißen, aber lediglich eine opake Dentinfarbe in drei unterschiedlichen Helligkeiten (OL = Opaque Light, OM = Opak Medium und OD = Opak Dark). Zusätzlich gibt es noch vier verschiedene Inzisalfarben: Clear, AMber, Yellow Opal, Clear Opal. Dieser Aufbau funktioniert verblüffend einfach, wenn auch für noch dunklere Zähne eine OXD (Opaque eXtra Dark) durchaus noch sinnvoll sein könnte. Nicht verzichten sollte man auf die Verwendung der transluzenten Massen: Durch die Verwendung von CL (Clear) als palatinale Wand bis in den Inzisalbereich konnte eine natürliche Transluzenz der Schneidekante erzielt werden. Der Kernaufbau des Dentins erfolgte mit OD; labial kam ausschließlich die Universalfarbe A3 zum Einsatz. Um die Modellation des recht festen Materials zu erleichtern, wurde das zu verwendende Komposit mithilfe eines chairside einzusetzenden Vorwärmföchens mit mittlerer Temperaturstufe angewärmt (Calset, Addent/Ukensdental, Norden). Die hohe Temperatureinstellung wird von den Kompositherstellern eher als kritisch angesehen und sollte deswegen nur zurückhaltend (maximal 1x/Compule) und niemals bei ganzen Drehspritzen eingesetzt werden. Die Kombination der A3-Universalfarbe ausschließlich labial und mit der ausschließlich palatinal eingesetzten CL-Inzisalfarbe ergab die gewünschte Transluzenz in der Inzisalkante und genügend Farbsättigung auf der Labialfläche (Abb. 4). Wäre der Restzahnschmelz des Patienten transluzenter, hätte sich dies durch eine weiter nach inzisal-labial reichende Schichtung aus der

CL-Masse entsprechend nachbilden lassen. Die Abbildung 5 zeigt die Restauration in der Folgewoche – vor dem Termin zur Reduktion der Lücke vonseiten des Zahnes 21. Die Verschalung (Abb. 6) geschah in selber Vorgehensweise wie bei Zahn 11 beschrieben. Auch der Zahn 21 wurde mit einem Feinkorndiamanten oberflächlich leicht angeraut und die Klebefläche mit Phosphorsäuregel konditioniert (Abb. 7). Nach Applikation des identischen Adhäsivs wie bei Zahn 11 (Abb. 8) erfolgte nach dessen Lichthärtung (Abb. 9) die zervikale Ausspritzung mit Flow-Komposit mit separater Lichthärtung nach Verspreizung. Aus Abbildung 10 ist die Extension der opaken Dentinmasse OD erkennbar, in Abbildung 11 die aufgebraute Universalfarbe A3. In Abbildung 12 ist die letzte Schmelzschicht labio-inzisal erkennbar. Palatinal (im Bild nicht erkennbar) befindet sich wiederum die CL-Masse. Jede Schicht wurde einzeln für 20 Sek. mit einem Hochleistungs-LED-Polymerisationsgerät ausgehärtet (Abb. 13). Abbildung 14 zeigt die Restauration direkt nach Ausarbeitung und Politur mit dem neuen zweistufigen Poliersystem Venus Supra (Heraeus Kulzer). Die Abbildung 15 entstand bei einem Folge-Kontrolltermin nach vier Wochen. Hier wurde die Oberfläche gezielt getrocknet. Abbildung 16 zeigt dieselbe Situation mit einem leichten Speichelfilm benetzt. Die gewählte Verschaltungstechnik zur Verbreiterung der beiden mittleren Schneidezähne erlaubt approximal-zervikal die Gestaltung eines extrem glatten Überganges zwischen Zahnhartsubstanz und Restaurationsmaterial. Dadurch, dass in diesem sensiblen Bereich so gut wie keine Ausarbeitungstraumatisierung entsteht, zeigen sich bereits unmittelbar nach einer derartigen Behandlung gesunde parodontale Verhältnisse mit einem anatomisch korrekten „Herauswachsen“ der

**Abb. 16\_** Dieselbe Situation mit einem leichten Speichelfilm benetzt.  
**Abb. 17\_** Der Zahn 23 des 16-jährigen Mädchens zeigte eine frakturierte Inzisalkante nach einem Reitunfall.  
**Abb. 18\_** Der unter Kofferdam isolierte Zahn nach einer Glättung der Präparationsfläche.



Abb. 19



Abb. 20



Abb. 21

**Abb. 19\_** Lichthärtung des Adhäsivs.  
**Abb. 20\_** Die versiegelte Klebefläche.  
**Abb. 21\_** Kernaufbau aus der dunkler Opakmasse Venus Diamond OD.



Abb. 22



Abb. 23



Abb. 24

Abb. 22\_ Universalfarbe A3,5.

Abb. 23\_ Dünne Schicht transluzenter CL-Inzismasse im inzisalen Bereich.

Abb. 24\_ Jede einzelne Schicht wurde für 20 Sek. ausgehärtet.

Restauration aus der Tiefe unter Erhalt einer optimalen parodontalen Reinigungsfähigkeit.

## \_Fall 2

Der Zahn 23 des 16-jährigen Mädchen zeigte eine frakturierte Inzisalkante nach einem Reitunfall (Abb. 17). Sowohl labial als auch palatinal lagen deutliche Schmelzabsplitterungen vor. Eigentlich auch kein großer Defekt – doch hinsichtlich des Wiederaufbaus einer Eckzahnführung schon eine Herausforderung sowohl an die physikalischen Eigenschaften des Komposites als auch an den adhäsiven Verbund. Eine konservative Rehabilitation mittels adhäsiv aufgebrachtem Komposit war auch hier sowohl aus Gründen der Zahnhartsubstanzschonung als auch aus Kostengründen die Behandlungsmaßnahme der Wahl. Die Abbildung 18 zeigt den unter Kofferdam isolierten Zahn nach einer Glättung der Präparationsfläche mit einem Feinkorndiamanten. Da die Patientin motorisch eher etwas unruhig war und der Eckzahn sich mithilfe des Wangenabhalters nicht so ideal isolieren ließ, war hier die Kontaminationskontrolle mittels Kofferdam die sinnvollste Vorgehensweise. Nach Lichthärtung (Abb. 19) des Adhäsivs (erneut Typ 1: Gluma Solid Bond) war die Klebefläche (Abb. 20) bereit zum Aufbau mittels Komposit. Aus denselben mechanischen Anforderungen an das Komposit wie in Fall 1 beschrieben, kam in diesem 2. Fall erneut das vielversprechende Venus Diamond zur Anwendung. Der Kernaufbau erfolgte erneut aus der dunklen Opakmasse OD (Abb. 21), darüber wurde der Defekt weiter mit der Universalmasse A3,5 aufgebaut (Abb. 22). Lediglich eine sehr dünne Schicht transluzenter CL-In-

zismasse (Abb. 23) ergänzte die Labialfläche bis inzisal. Palatinal kam dieselbe Schichtung zum Einsatz. Auch hier wurde jede einzelne Schicht für 20 Sek. ausgehärtet (Abb. 24). Der Aufbau wurde bewusst etwas unphysiologisch nach inzisal extendiert, um genügend Spielraum für ein physiologisches und ästhetisches Einstellen einer Eckzahnführung zu ermöglichen. Die Abbildung 25 zeigt die fertig ausgearbeitete und polierte (erneut Venus Supra) Restauration.

Aus ästhetischen Gründen wurde auf Wunsch der Patientin die Eckzahnspitze etwas abgerundet. Die palatinalen Führungsfläche blieb davon unberührt – eine physiologische Eckzahnführung konnte mit dieser Restaurationsmaßnahme erzielt werden. Es bleibt abzuwarten und zu hoffen, dass die verbesserten physikalischen Eigenschaften des Materials einen längeren und abrasionsstabileren Verbleib der Restauration unter Erhalt der eingestellten Eckzahnführung ermöglicht. Die Abbildung 26 zeigt eine weitere Nachkontrolle nach zwei Monaten.

## Literatur:

- [1] Ernst C-P: Was für ein Adhäsiv braucht man eigentlich? *Ästhetische Zahnmedizin* 8 (2), 43–49 (2005)
- [2] Hickel R, Ernst C-P, Haller B, Hugo B, Kunzelmann K-H, Merte K, Ott K, Schmalz G, Staehle HJ: Direkte Kompositrestaurationen im Seitenzahnbereich – Indikation und Lebensdauer. *Deutsche Zahnärztl Z* 60: 543–545 (2005)
- [3] Hugo B: *Ästhetik mit Komposit*. Quintessenz-Verlag Berlin 2008
- [4] Klaiber B: Alles noninvasiv – Zahnformveränderung, Lückenschluss, Reduktion schwarzer Dreiecke. *zm* 96 (10) 1304–1308 (2006); <http://www.zm-online.de/m5.htm>

Abb. 25\_ Die fertig ausgearbeitete und polierte Restauration.

Aus ästhetischen Gründen wurde auf Wunsch der Patientin die Eckzahnspitze etwas abgerundet.

Abb. 26\_ Situation bei einer weiteren Nachkontrolle nach zwei Monaten.



Abb. 25



Abb. 26

_Kontakt	<b>cosmetic</b> dentistry
<p><b>Prof. Dr. Claus-Peter Ernst</b>                  Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität                  Poliklinik für Zahnerhaltungskunde                  Augustusplatz 2                  55131 Mainz                  E-mail: ernst@uni-mainz.de</p>	

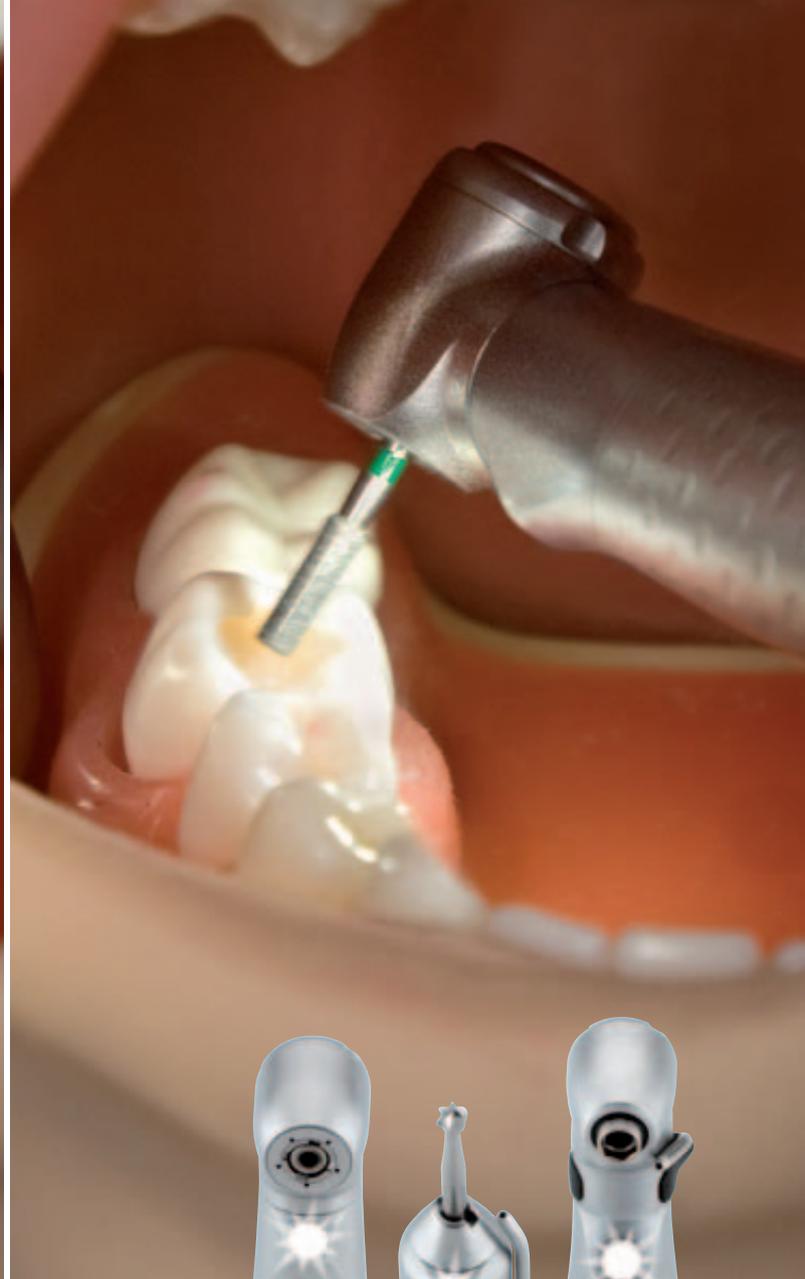


# Mehr Licht, mehr Sicht!

Licht einer herkömmlichen Halogenlampe



Tageslicht mit W&H LED-Technologie



Mehr sehen: Mit den neuen W&H LED Instrumenten. Denn Dank ihrer Farbtemperatur von 5500 Kelvin liefern die W&H LEDs angenehmes, weißes Licht, das nicht nur die Behandlungsstelle fokussiert sondern wie ein Breitenstrahler auch die Behandlungs-Umgebung in Tageslicht-Qualität ausleuchtet. Sehen Sie den Unterschied: jetzt mit den Synea Turbinen TA-97 C LED und TA-98 C LED oder den Chirurgie-Instrumenten SI-11 LED G und WI-75 LED G.

Jetzt bei Ihrem Dentaldepot oder  
W&H Deutschland, ☎ 08682/8967-0 oder unter [wh.com](http://wh.com)

# Ästhetische Ergebnisse verlangen **komplexe Therapieansätze**

**Autoren** \_ Dr. Marcus Striegel, Dr. Stefanie Rödl



Abb. 12

**Abb. 1a und b** \_ Ausgangssituation: Zahnfarbe der vorhandenen Restauration mit unregelmäßigem Gingivaverlauf (Zahn 22 deutlich höher als 12 → rote Linien).  
**Abb. 2** \_ Zentribissnahme mithilfe der Schiene.  
**Abb. 3** \_ Eingesetzte Frontzahnkronen mit Pontic Gestaltung Zahn 22.

**Abb. 12** \_ Endsituation.

**\_Schöne Zähne** geben ein schönes Lächeln, ein schönes Lächeln gibt Selbstbewusstsein und erzeugt Sympathie. Viele Menschen leiden darunter, dass ihre Zähne bzw. ältere prothetische Restaurationen vor allem im Frontzahnbereich nicht mehr den ästhetischen Idealvorstellungen entsprechen. Sie stören sich an Farbe, Form, freiliegenden dunklen Metallrändern oder auch asymmetrischem Gingivaverlauf. Die Behandlung von diesen komplexen ästhetischen Fällen ist ein aufwendiger und zeitintensiver Prozess. Eine intensive Kommunikation zwischen Zahnarzt, Zahntechniker und Patient ist bereits bei der Behandlungsplanung erforderlich mit dem

Ziel, nach Abschluss der Behandlung einen zufriedenen Patienten zu entlassen, der durch den Zugewinn an Lebensqualität seine Entscheidung für die Behandlung jederzeit wieder treffen würde.

Zwar können fehlende Zähne durch implantatgetragene Restaurationen erfolgreich ersetzt werden, allerdings sind im Oberkieferfrontzahnbereich nach traumatischer Präparation infolge einer alveolären Atrophie häufig horizontale und vertikale Knochen-

defizite zu beobachten. Der erfolgte Knochenverlust muss besonders im sensiblen Frontzahnbereich rekonstruiert werden, um ein langfristig ästhetisches Ergebnis zu erzielen.

## **\_Behandlungsfall**

Die 42-jährige Patientin stellte sich in unserer Praxis vor. Sie klagte über die ästhetische Beeinträchtigung ihrer Frontzahnrestauration (Abb. 1) und über druckdolente Kaumuskelatur und ständige Verspannungen der Hals- und Schultermuskulatur.

Aus ästhetischer Sicht zeigte sich ein unharmonischer Gingivaverlauf an dem Zahn 22 und ästhetisch nicht zufriedenstellende Metallkeramikronen. Funktionell weist die Patientin eine physiologisch ungünstige Gruppenführung mit ungünstigen Overbite und Overjet ohne ausreichende Disklusion im Seitenzahngebiet auf.



Abb. 1a



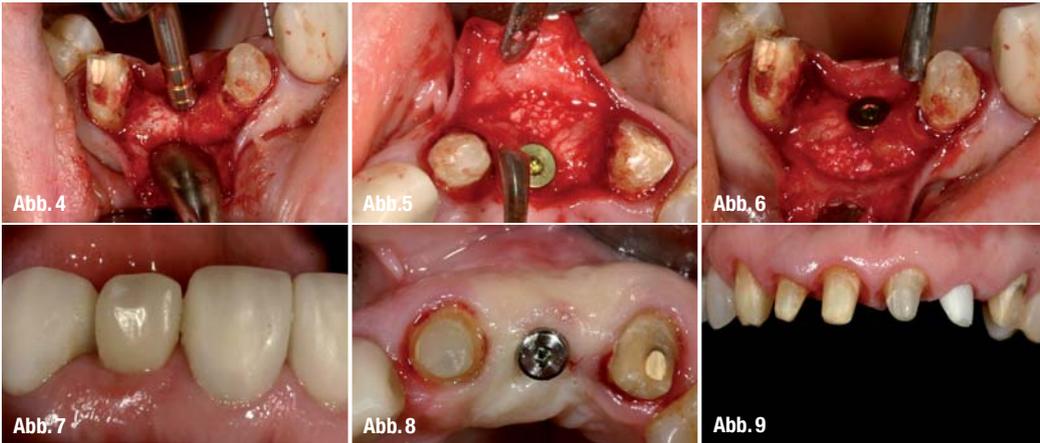
Abb. 1b



Abb. 2



Abb. 3



**Abb. 4\_** Spreading des Alveolarkamms mittels Osteotom.  
**Abb. 5 und 6\_** Aufbau des Alveolarknochens bukkal mittels Bio-Oss und Eigenknochen.  
**Abb. 7\_** Implantatgetragenes Provisorium.  
**Abb. 8\_** Gingivaverhältnisse vor Einsetzen des Zirkonabutments.  
**Abb. 9\_** Situation vor dem Einsetzen der definitiven Versorgung.

Nach ausführlicher funktioneller und ästhetischer Befundaufnahme erfolgte die Aufklärung der Patientin bezüglich der heutigen Behandlungsmöglichkeiten und des zu erwartenden Ergebnisses. Die Patientin stimmte insbesondere aufgrund ihrer ästhetischen Erwartungen und funktionellen Beschwerden einer Schientherapie mit anschließender ästhetisch-chirurgischer Behandlung zu. Nachdem die Patientin mit einer Schientherapie versorgt wurde, entfernte man die Metallkeramikkronen im Frontzahnbereich von 12 bis 23, um mithilfe einer Zentrikbissnahme ein Provisorium herzustellen (Abb. 2). Nachdem der Zahn 22 vorsichtig unter möglichem Erhalt der bukkalen Knochenlamelle entfernt wurde, diente das Provisorium für eine Ponticgestaltung der Gingiva Regio 22 (Abb. 3). Nach sechs bis acht Wochen Abheilphase wurde in Regio 22 ein Camlog-Implantat mit Durchmesser 3,8 mm und einer Länge von 13 mm durch Spreading mittels Osteotomen und Piezosurgery inseriert (Abb. 4). Zeitgleich erfolgte der zusätzliche Aufbau des Alveolarknochens in horizontaler Dimension mittels Bio-Oss und Eigenknochen (Abb. 5). Nach einer Einheilphase von fünf Monaten erfolgte bei der Freilegung, mittels eines palatinal gestielten Rolllappens, eine zusätzliche Verdickung der bukkalen Gingiva. Sechs Monate nach Implantation und erfolgter Ausformung der Weichgewebe durch ein implantatgetragenes Provisorium erfolgte die Einprobe eines Zirkonabutments am Zahn 22 (Abb. 7, 8 und 9). Die fertige Restauration an den Zähnen 13 bis 23 (Zirkonkrone mit IPS e.max Ceram Verblendung) wurde mit Multilink befestigt (Abb. 7).

### Zusammenfassung

Ästhetisch störende Metallkeramikkronen im Frontzahnbereich bedürfen einer modernen und hochwertigen Vollkeramikversorgung, um ein natürliches Gesamtbild zu erzeugen. Fehlende Zähne können sicherlich auch durch konventionelle prothetische Versorgungen wie Brücken versorgt werden. Allerdings sind gerade auch Implantatversorgungen gute Alternativen, um einen harmonischen Gingivaverlauf und ein gutes Knochenverhältnis zu erzielen.

In vorliegendem Fall konnte die Patientin mithilfe der gezeigten Implantologie, Parodontologie und vollkeramischer Restauration hinsichtlich ästhetischer und funktioneller Erfordernisse optimal versorgt werden. Die ästhetischen Erwartungen unserer Patientin wurden erfüllt und mit einem strahlenden Lächeln belohnt.

*Literaturliste beim Verlag erhältlich.*

<b>_Kontakt</b>	<b>cosmetic</b> dentistry
<p><b>Dr. Marcus Striegel</b>                  Ludwigsplatz 1a                  90403 Nürnberg</p> <p>Zahntechnikerin:  <b>Frau Alexandra Pfister</b>                  Praxislabor Dres. Schwenk, Striegel, Nürnberg</p>	



**Abb. 10a und b\_** Eingesetzte Vollkeramikkronen von 13 bis 23.  
**Abb. 11\_** Zufriedenes Lächeln der Patientin.

# Smile Design und Zirkonoxid – pushing the limits?

Autor\_Dr. Ralf Griebe

Perfekte schöne Zähne durch ein Smile Design zu schaffen wird bereits in vielen Praxen mit ästhetischer Ausrichtung angeboten oder nachgefragt. Der neue Werkstoff Zirkonoxid ist heute als „weißes Gold“ aus der ästhetischen Zahnmedizin nicht mehr wegzudenken. Dennoch gibt es Bereiche, in denen die Zusammenführung solch verschiedener Techniken zu Ergebnissen führt, die bisher nicht möglich gewesen sind.



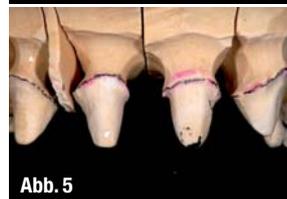
## \_Fallbeispiel

Im folgenden Fall konnte durch den Einsatz von Zirkonoxid in Kombination mit den Prinzipien für ein Smile Design ein äußerst ästhetisches Ergebnis erzielt werden. Der 25-jährige Patient stellte sich mit dem verständlichen Wunsch nach Verbesserung seiner Frontzahnsituation in der Praxis vor (Abb. 1). Er war bereits durch seinen Bekanntenkreis auf die Möglichkeiten eines Smile Designs angesprochen worden. In der Befundung stellte sich ein generell sanierungsbedürftiger Gebisszustand dar, wobei die Nichtanlage der Zähne 12 und 22 imponierte. Die Lückensituation musste als ungünstig eingestuft werden, da sich das Platzangebot relativ gleichmäßig zwischen den Zähnen 14 und 24 verteilte, ohne Raum für eine Versorgung mit Brückengliedern oder Im-

plantaten zu zeigen (Abb. 2). Hier ist eine kieferorthopädische Vorbehandlung zur Verbesserung der Lückensituation eine sichere Therapiemöglichkeit. Der Patient hatte bisher keine kieferorthopädische Behandlung. Er lehnte diese jedoch generell ab, er wollte

mit möglichst geringem zeitlichen Aufwand und möglichst wenigen Zahnarztterminen seine neuen Zähne. So wurde nach einer Alternative gesucht, die dem Wunsch des Patienten entspricht.

Es wurden Planungsmodelle genommen und versucht, eine Präparationsform zu finden, die das Eingliedern von Brücken ermöglicht, die im Ergebnis den Prinzipien des Smile Design entsprechen. So ist Platz zwischen jeweils den Zähnen 1 und 3 zu schaffen, der ein Lager für ein Brückenglied sowie ein dem Smile Design entsprechenden Brückenkörper ermöglicht. Gleichzeitig sind die Pfeilerzähne mesial und distal der Lücken so zu gestalten, dass eine maximale Mesialisierung respektive Distalisierung möglich wird, ohne die Zähne devitalisieren zu müssen. Die grobe Planung am Modell (Abb. 3) wird vom Zahntechniker in ein Wax-up umgesetzt (Abb. 4). Hier zeigt sich bereits ein erster verblüffender Eindruck des späteren Ergebnisses. Bei genauerer Betrachtung wird jedoch deutlich, dass das Platzangebot in jeder Hinsicht äußerst gering ist und vor der Umsetzung mit dem Techniker detailliert besprochen werden muss. Die Grundlage für



das Brückengerüst muss bereits der späteren Form entsprechen; es gibt keinen Raum für Korrekturen. Hier kommt das Zirkonoxid in die Diskussion. Das Gerüst muss äußerst grazile Verbindungsstellen aufweisen und dennoch außerordentlich stabil sein. Gleichzeitig muss die kosmetische Herausforderung gelöst werden; ein Durchscheinen des Gerüsts darf trotz minimaler Verblendstärke nicht erfolgen. Das Zirkonoxidgerüst kann bereits in der späteren Verblendfarbe erstellt werden und verlangt vom Techniker, das opake Material durch die Schichtung mit Keramik zum Leben zu erwecken. Hier ist die Kommunikation mit dem Techniker ausschlaggebend. Ein nicht an das Endergebnis angepasstes Zirkonoxidgerüst bedeutet hier bereits einen Misserfolg. Spätere Korrekturen am Zirkongerüst schädigen dessen Struktur, und eine Korrektur der Keramik wird das Gerüst durchscheinen lassen.

Nach ausgiebiger Planung wird diese umgesetzt unter Einsatz entsprechender Vorwälle. Das Wax-up wird als Provisorium umgesetzt und zeigt den Erfolg der Planung. Die Zähne bleiben vital nach der Prä-



paration (Abb. 5), und es zeigt sich, dass die Planung ein Grenzgang ist, der heute nur und ausschließlich mit dem Werkstoff Zirkonoxid umsetzbar ist. Die Brückenversorgung wurde umgesetzt und eingliedert im Zuge von drei Behandlungsterminen innerhalb von zwei Wochen, womit den Vorstellungen des Patienten entsprochen werden konnte. Das Ergebnis spricht für sich und hat die Erwartungen des Patienten wie auch des Behandlers übertroffen (Abb. 6 und 7).

**\_Kontakt** **cosmetic**  
dentistry

**Dr. Ralf Griebe**  
Dental Perfection  
Peterstraße 36  
26160 Bad Zwischenahn  
Tel.: 0 44 03/22 95  
Fax: 0 44 03/17 70  
www.dental-perfection.de

ANZEIGE

**A White Aesthetics and Function under your control**  
Intensivkurs Funktion und Vollkeramik  
Diagnose-Planung-Erfolg

**Inhalte**

- Dieser Kurs handelt nicht nur vom Aspekt der Ästhetik, die sondern zeigt eine Herangehensweise, bei der die wichtigsten Aspekte einer ästhetischen Restauration zu einem Konzept zusammengefasst werden. Wenn sich ein Konzept entwickelt, mit dem Sie nicht nur neue Ästhetik beibehalten können, sondern auch schnell und kontrolliert zu einem vorhersehbaren Ergebnis kommen können.
- Der Kurs wird von Praktikern für Praktiker gehalten. Das Kursthema ist nicht nur eine neue Fülle und Methoden vorgestellt, die in der täglichen Praxis kontrolliert umgesetzt werden können.

**Themenübersicht**

- Die Einheit: Ästhetik und Funktion
- Biomechanik und Präparation
- Fotografierte, wie und warum?
- Minimalinvasive Techniken
- Tipps und Tricks bei Kompositrestaurationen
- Problemlösung und Neugestalten beim Bleaching
- Milchzähne
- Ästhetische Analyse und Smile Design
- Selbstbestimmter Erfolg durch ein Behandlungsprotokoll, ästhetische Behandlungsplanung
- Planungshorizonte und Wiederholung
- Präventive Verknüpfung und Langzeit-Behandlungsplanung
- Eschlechten und Table-Top
- Tipps bei verformten Stämmen
- Ästhetische Techniken
- Praktische Übungen, Planungstraining
- Präzisionsreiches Funktionskonzept

**B Red Aesthetics under your control (plast PA Chirurgie)**  
Intensivkurs Plastische PA Chirurgie  
Diagnose-Planung-Erfolg

**Inhalte**

- Dieser Kurs handelt nicht nur vom Aspekt der Reden Ästhetik, die sondern zeigt eine Vorgehensweise, bei der die wichtigsten Aspekte einer ästhetischen Restauration zu einem Konzept zusammengefasst werden. Wenn sich ein Behandlungsprotokoll entwickelt, mit dem Sie nicht nur neue Ästhetik beibehalten können, sondern auch schnell und kontrolliert zu einem vorhersehbaren Ergebnis kommen können.
- Die Reden Ästhetik ist ein Aspekt von Praktikern für Praktiker. Das Kursthema ist nicht nur eine neue Fülle und Methoden vorgestellt, die Sie in Ihrer täglichen Praxis zu morgen schon umsetzen können.

**Themenübersicht**

- Basis
- Ästhetische Analyse
- Das Display
- Die gesunde und ästhetische Gingiva
- Biologische Basis
- Die Ästhetikanalyse
- Mikrotrauma
- Klinisch relevante Problemlösungen
- Gummi-bleib / Ästhetischer Langzeitplan
- Implantation
- Kinnverlängerung klassisch
- Kinnverlängerung osseomaxillär
- Revisionen
- Grundlagen (Gingiva, Kinn, Maxilla, Mandibula)
- Kollaterale Verhältnisse
- Labial veränderter Lippen
- Implantat Positionierung
- Freie Schenkeltransplantation
- Implantat
- Einzelzahn
- Implantation der Transplantat + Einzelzahn
- Verformungen
- Frakturrisiken
- Gingivitisentzündungen
- Dunkler Mundschleimhaut
- Chronische Gingivitis
- Parodontit
- Tumorrisiko
- Parodontalstörungen
- Kammrisiko
- Implantatpositionierung
- Weichgewebeschluss (Schleppen, Dispositionstakt, die Transplantat)
- Rote Ästhetik und KFO
- Rote Ästhetik und Implantologie
- Ernährungshabituus
- Planung
- Funktionstechniken (Überbrückungstechniken, Verdrängungstechniken, Fülltechniken)
- Praktische Maßnahmen
- Health and Beauty
- Ästhetische Subtilitäten - Stolpersteine oder wie erkenne ich „finger weg“? also?



Referenten:

Dr. Marcus Striegel  
Dr. Thomas Schwenk

Spezialisten der Ästhetischen Zahnheilkunde DGÄZ

**White Aesthetics and Function under your control**  
**2 Tage Intensiv-Workshop (Theorie & Hands On) 695,- € inkl. MwSt.**

**1A 15./16.05.2009 Nürnberg**  
Freitag 14:00 – 19:30 & Samstag 09:30 – 16:30

**Red Aesthetics under your control**  
**2 Tage Intensiv-Workshop (Theorie & Hands On) 695,- € inkl. MwSt.**

**1B 26./27.06.2009 Nürnberg**  
Freitag 14:00 – 19:30 & Samstag 09:30 – 16:30

**White Aesthetics and Function under your control**  
**2 Tage Intensiv-Workshop (Theorie & Hands On) 695,- € inkl. MwSt.**

**2A 13./14.11.2009 Nürnberg**  
Freitag 14:00 – 19:30 & Samstag 09:30 – 16:30

**Red Aesthetics under your control**  
**2 Tage Intensiv-Workshop (Theorie & Hands On) 695,- € inkl. MwSt.**

**2B 11./12.12.2009 Nürnberg („Christkindlesmarkt-Kurs“)**  
Freitag 14:00 – 19:30 & Samstag 09:30 – 16:30

Bei gemeinsamer Buchung von A und B Kursen beträgt der Preis **1.250,- €**  
Kursteile aus 1 und 2 können auch getauscht werden!

Weitere Informationen unter:  
[www.praxis-striegel.de/praxis/kurse.html](http://www.praxis-striegel.de/praxis/kurse.html)

Kursinhalte unter:  
[www.praxis-striegel.de](http://www.praxis-striegel.de)

Kontakt/Anschrift:

Dr. Marcus Striegel • Dr. Thomas Schwenk • Ludwigsplatz 1a • 90403 Nürnberg • Tel.: 09 11/24 14 26 • Fax: 09 11/2 41 98 54 • E-Mail: info@praxis-striegel.de

# Meilensteine für den ästhetischen Langzeiterfolg in der Implantologie

Autor\_Dr. Hans-Dieter John

Gute ästhetische Gesamtergebnisse sind immer eine Leistung aus vielen Einzeldisziplinen. Damit die parodontale Situation gute Voraussetzungen für ein ästhetisches Resultat liefert, sind in vielen Fällen chirurgische Korrekturen wichtig. Der gezielte Um- oder Aufbau des parodontalen Gewebes bedingt eine gute Kenntnis der Möglichkeiten der modernen Parodontalchirurgie. Aber der Behandler sollte auch die Grenzen der Therapie kennen.

## \_Einführung

Ästhetische Implantologie ist nichts anderes als das Erreichen eines natürlich aussehenden Restaurationsergebnisses. Das ist vor allem im sichtbaren Bereich des Mundes interessant, in lichtschwachen hinteren Regionen spielt vorwiegend die Funktion eine tragende Rolle. Um das gewünschte Resultat zu erhalten, sind verschiedene Techniken zum optimalen Gewebeerhalt oder zum Aufbau eines gesunden Gewebes um das Implantat herum notwendig. Da das Weichgewebe in aller Regel dem knöchernen Untergrund folgt, ist dem Erhalt oder Aufbau des Knochens besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Gerade weil die Gewebe im Bereich der Frontzähne – abhängig vom morphologischen Gingivatyp – sehr sensibel reagieren können, kann die Behauptung: „Es gibt keine leichten Frontzahnimplantationen“ nicht genügend betont werden. Auch wenn das Knochen- oder Gingivaangebot scheinbar luxuriös sind, können schon kleine Fehlritte das gute Resultat gefährden. In jedem Fall werden mehr und aufwendigere Materialien und in der Regel verschiedene chirurgische Techniken für eine Restauration in der Front benötigt. Angefangen von der Notwendigkeit

einer Übergangsrestauration, über Weichgewebsformung mit Pontics oder Übergangskronen bis hin zu hochwertigen Keramikaufbauten für eine gute Ästhetik ist der Aufwand für eine Frontzahnimplantation verglichen mit einer Seitenzahnrestauration hoch.

Die Meilensteine für einen ästhetischen Langzeiterfolg sind daher alle Schritte, die ein gutes Ergebnis wahrscheinlich werden lassen. Nach heutigem Stand der Erfahrung und der aktuellen Wissenschaft sind folgende Techniken essenziell für eine ästhetisch anspruchsvolle Restauration:

- \_ Knochenregeneration für ein sicheres Lager
- \_ Weichgewebekontrolle durch chirurgische Techniken
- \_ Ausformen der Gingiva – Parodontaler Abschluss
- \_ Langzeiterfolg: Geeignetes Implantatmaterial
- \_ Zeit

## \_Knochenregeneration für ein sicheres Lager

Korrekturen des Kieferkamms können aus verschiedenen Gründen notwendig werden. Die häufigen Indikationen sind als vorbereitende Maßnahme für

Abb. 1 \_ Ausgangsbefund: ein unzufriedener Patient.

Abb. 2 \_ Knochen- und Gingivaverluste nach Entfernung des Implantates.

Abb. 3 \_ Defekte vor der Regeneration.





das Setzen eines Implantats zur Wiederherstellung regelmäßiger Kieferformen nach Zahnverlusten Korrektur vertikaler und horizontaler Defekte gleichzeitig mit dem Setzen eines Implantates. Die größte Herausforderung stellt der Aufbau eines horizontal und vertikal verkleinerten Abschnitts des Kieferkammes dar. Die Korrektur kann mit verschiedenen Techniken und Materialien durchgeführt werden. Eine genaue Diagnostik des Defektes ist Voraussetzung für einen Erfolg. Materialien, die bei modernen Verfahren zum Einsatz kommen, sind Eigenknochen als partikulärer Aufbau oder als Blocktransplantat und alloplastische oder xenogene Materialien.

Größere Defekte und implantologische Vorbereitungen bedürfen fester Füller. In der Regel steht der eigene Knochen nicht immer in ausreichender Menge zur Verfügung, sodass die Kombination von Eigenknochen und Ersatzmaterialien am häufigsten eingesetzt wird. Aktuelle Studien (Wallace et al. 2001, Marx et al. 1998) belegen, dass der Anteil autologen Knochens wenigstens 20–30% vom Gesamtvolumen einnehmen sollte. Das eingesetzte Knochenersatzmaterial verhindert eine erneute Resorption erfahrungsgemäß besser als die Augmentation mit reinem Eigenknochen (ausgenommen ein Blocktransplantat). Daher ist bei ästhetischen Implantationen ein Augmentat mit Ersatzmaterial auch aus optischen Gesichtspunkten sinnvoll: Es fungiert als Weichteilstütze. In jedem Fall muss ein Einwachsen von Bindegewebe verhindert werden. Daher ist der Einsatz einer Membran obligat. Die neuen Entwicklungen der resorbierbaren Membranen ergeben klare Vorteile für diesen Membrantyp.

### Weichgewebekontrolle durch chirurgische Techniken

In der ästhetischen Implantologie ist der Einsatz von Bindegewebstransplantaten (BT) unverzichtbar (Abb. 15). Selbst wenn noch ausreichend Gewebe da

zu sein scheint, kann dieses im Verlauf der Heilung wieder schrumpfen. Eine nachträgliche Korrektur an einem bereits freigelegten oder belasteten Implantat ist äußerst schwierig, manchmal unmöglich. Daher empfiehlt es sich, frühzeitig eine Korrektur, eher sogar eine Überkorrektur vorzunehmen. Denn die Gingiva ist leicht zu entfernen, aber nur schwer wiederherzustellen. Bei jeder sich bietenden Gelegenheit sollte die Gingiva wieder aufgebaut werden. Der Meilenstein für gute Ergebnisse heißt hier BT. Sie sind leicht zu gewinnen und sowohl bei der Augmentation, bei der Implantation und bei der Freilegung einzubringen. In stark resorbierten Implantatregionen kann das auch bis zu dreimal geschehen. Ein brauchbarer Nebeneffekt ist die zusätzliche Abdeckung eines benötigten Aufbaus durch das BT. So gelingt die Kontrolle des Weichgewebes sicher und eine Konturierung des Gewebes ist leichter als nach der Ausformung durch das Implantat oder durch die Krone.

### Ausformen der Gingiva – Parodontaler Abschluss

Die Weichgewebsstrukturen um ein Implantat brauchen vor allem Zeit zum Heilen und Stabilisieren. In der Heilzeit kann modellierend auf die Gingiva eingewirkt werden. Mithilfe von sanftem Druck und anatomischen Formen der temporären Restaurationen gibt der Behandler dem Weichgewebe die endgültige Form, bevor die abschließende Restauration aus Keramik eingesetzt wird. Das Heilen der Gingiva kann im Frontbereich zwischen acht Wochen und sechs Monaten Zeit beanspruchen. Daher ist eine ästhetisch ansprechende temporäre Restauration erforderlich, um dem Patienten die Übergangszeit so angenehm wie möglich zu gestalten. Auch im Bereich von Brücken- und Zwischengliedern kann das Weichgewebe mit Pontics so ausgeformt werden, dass der Eindruck eines gingivalen Abschlusses an dem Brückenglied entsteht.

**Abb. 4\_** Augmentation mit Ersatz, Knochen und Membran.

**Abb. 5\_** Abschluss Augmentation.

**Abb. 6\_** Eine Woche nach der Augmentation.

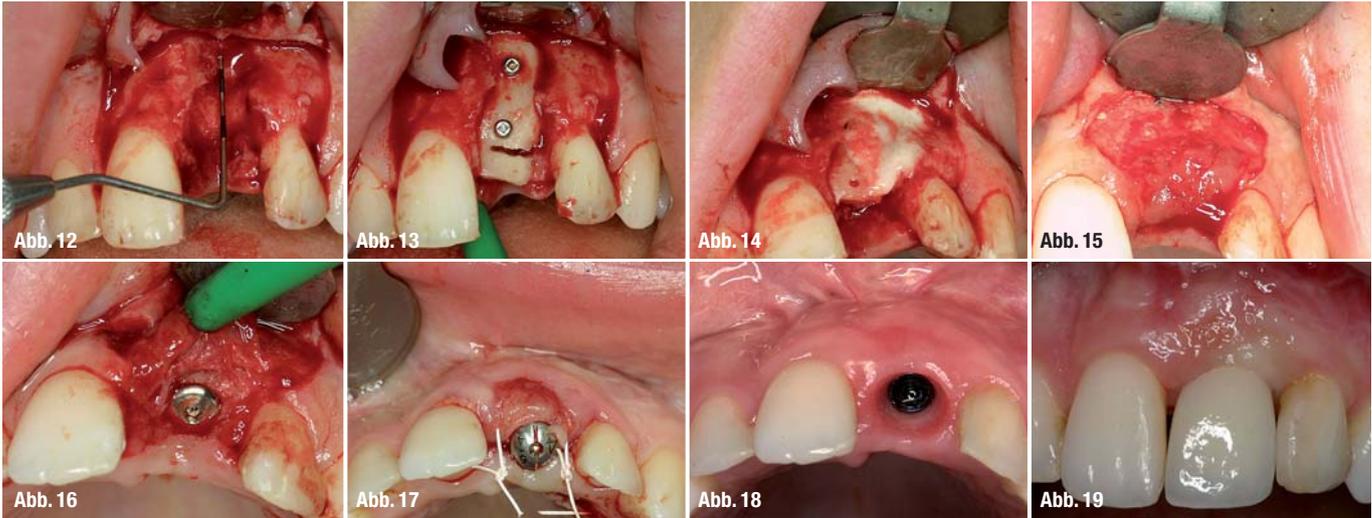
**Abb. 7\_** Drei Monate später: Implantation.

**Abb. 8\_** Nach der Freilegung: Weichgewebsmanagement.

**Abb. 9\_** Eine Woche nach dem Transplantat.

**Abb. 10\_** Situation nach Ausformen der Gingiva.

**Abb. 11\_** Definitive Kronen, stabile Gingiva.



**Abb. 12\_** Knochendefekt nach Zahnverlust 21.  
**Abb. 13\_** Blocktransplantat 21.  
**Abb. 14\_** Drei Monate nach Blockaugmentation.  
**Abb. 15\_** Implantation und Bindegewebstransplantat.  
**Abb. 16\_** Freilegung 21.  
**Abb. 17\_** Erneutes Bindegewebstransplantat bei Freilegung.  
**Abb. 18\_** Ausgeformte Regio 21.  
**Abb. 19\_** Definitive Kronen mit stabiler Gingiva um 21.

Die Ausformung der Gingiva um ein Implantat hat nicht nur ästhetische Vorteile. Der dichte Abschluss ermöglicht einen Dauererfolg der Implantate – wenn er beständig bleibt. Deshalb sind naturnahe, anatomische Kronen- und Abutmentformen eine wichtige Voraussetzung für einen Langzeiterfolg der Implantate. Es zeigt sich, dass hier keramische oder keramisierte Oberflächen der Abutments einen Vorteil für den Gewebserhalt haben. Die geringe Plaqueanfälligkeit erleichtert die Pflege und verhindert periimplantäre Probleme. Auch das Implantat sollte eine Chance für einen Langzeiterfolg bieten (siehe „Implantatmaterial“).

### Langzeiterfolg: Geeignetes Implantatmaterial

Die Anforderungen an ein geeignetes Implantat für ein dauerhaftes, ästhetisches Ergebnis lassen sich aus den wissenschaftlichen Studien der letzten 20 Jahre ableiten. Kurzfristige Erfolge lassen sich mit vielen Implantattypen erreichen, dauerhafte Resultate sind wenigen vorbehalten. Die fünf goldenen Kriterien sind:

- \_ Mikrowindungen im Halsbereich der Implantate
- \_ Integriertes Platform Switching
- \_ Dichte Verbindung und Innenraumversiegelung
- \_ Ausreichend Steifigkeit im Halsbereich
- \_ Dauerhaft stabile Oberflächentechnologie.

Der Knochen im Halsbereich kann durch Fehl- und Überbelastungen verloren gehen. Mikrobewegungen im Halsbereich können zu Spannungsspitzen im kompakten Knochen führen. Die Folge wäre ein Einbruch dieses wichtigen marginalen Abschlusses. Eine ausreichende Festigkeit an dieser Schnittstelle vermeidet kommende Probleme. Die wenigsten Knocheneinbrüche können, wie vorher vermutet wurde, auf mangelnde Pflegebereitschaft des Patienten zurückzuführen sein. Wer sich für eine solche Therapie entscheidet, ist auch motiviert, die Pflege ausreichend zu beachten. Aber nicht alle Im-

plantatrestorationen lassen dem Patienten die Chance, mit seinen Pflegebemühungen erfolgreich zu sein. Mikrowindungen im Halsbereich der Implantate haben eine geeignete Krafteinleitung in den „Zweikomponentenwerkstoff“ Knochen, bestehend aus Mark und Kompakta. Implantattypen mit diesem Makrodesign haben Vorteile in diesem Bereich. Ebenso kann der Knochen durch bakteriellen Angriff verloren gehen. Dieser kommt allerdings in 70% der Fälle aus dem Implantat selbst, wenn es nicht eine besonders dichte Verbindung ist. Konische Verbindungen zeigen hier ein optimiertes Verhalten. In Kombination mit Desinfektion und Versiegelung des Implantatinnenraumes kann so ein sicherer Abschluss erreicht werden. Das Platform Switching verhindert einen Knochenabbau durch einen Mikrospace im Implantat, dieser wird nach innen verlegt. Der Knochen bleibt höher am Implantat, das Weichgewebe wird besser geschützt. Eine gute Implantatoberfläche ist in der Lage, den Knochen auf der Oberfläche zu stabilisieren. Nicht alle handelsüblichen Oberflächentechnologien haben hier die gleichen Erfolge. Hier lohnt sich ein genaues Hinschauen auf die eigenen Langzeitergebnisse. Geht der Knochen durch eine mangelhafte Oberfläche verloren, ist auch immer das Weichgewebe um das Implantat gefährdet.

### Zeit

Leicht gerät ein wichtiger Meilenstein aus dem Blickwinkel des Therapeuten. Die Gewebe in der Mundhöhle sind sensibel und brauchen in der Regel zwischen acht Wochen und sechs Monaten, bis ein stabiler Zustand erreicht ist. Daher kommt der Übergangsrestauration in der ästhetischen Implantologie besondere Bedeutung zu. Dann können der Knochen und das Weichgewebe angemessen heilen und geben dem Behandler eine stabile Grundlage für eine sichere Ästhetik. Auch wenn Sofortimplantationen mit Sofortbelastungen immer häufiger ein-

**\_Kontakt** **cosmetic**  
dentistry

**Dr. Hans-Dieter John**  
 IADR – International  
 Academy for  
 Dental Reconstruction  
 Grabenstr. 5  
 40213 Düsseldorf  
 Tel.: 02 11/3 23 77 77  
 Fax: 02 11/8 66 00 12  
 E-Mail: info@hdjohn.com

gesetzt werden, sie haben tatsächlich nur einen kleinen Anteil von den ästhetischen Implantationen. Nur selten sind die Bedingungen so gut, dass ohne weitere Maßnahmen ein Erfolg sicher wäre.

### Praxisbeispiele

Im ersten Beispiel zeigt sich nach Implantation alio loco eine schwache Positionierung des Implantates mit einer ästhetisch unvorteilhaften Lösung des Problems mit künstlicher Gingiva (Abb. 1). Der nicht erhaltungswürdige Zahn 11 wurde mit dem Implantat in Regio 21 entfernt (Abb. 2, 3). Der resultierende Knochendefekt wurde regeneriert und zunächst die Lücke mit einer Übergangsrestauration versorgt (Abb. 4–6). Nach drei Monaten Heilung konnten im augmentierten Bereich zwei Implantate in der richtigen Position eingebracht werden (Abb. 7). Hierbei wurde getreu den Meilensteinen erneut augmentiert und ein BT eingebracht, um das Gewebe zu stärken. Auch bei der Freilegung wurde nochmals ein BT inseriert, um ein Weichgewebsüberschuss zu verwalten. Mit Langzeitrestorationen wurde die Gingiva dann endgültig ausgeformt (Abb. 8, 9). Jetzt ist der Patient bereit für die definitive Restauration (Abb. 10, 11).

Im zweiten Beispiel hat der Zahn 21 für einen massiven Knochenabbau gesorgt (Abb. 12). Implantieren ist zunächst nicht möglich. Hier wurde mit einem Knochenblocktransplantat für einen dreidimensionalen Aufbau des Knochens gesorgt (Abb. 13). Nach drei Monaten Regeneration ist das knöcherne Lager bereit für ein Implantat (Abb. 14). Mit dem Implantat wurde ein BT eingebracht, das für eine sichere Heilung der Gingiva sorgt (Abb. 15). Dieses verdickt das Gewebe bis zur Freilegung. Dennoch wird auch bei der Freilegung noch ein weiteres BT eingesetzt – Sicherheit geht vor (Abb. 16, 17). Nach Ausformung des perimplantären Bereichs mittels einer Übergangsrestauration ist nach etwa 12–16 Wochen das Lager für die Aufnahme der definitiven Krone bereit (Abb. 18, 19).

### Fazit

Die Meilensteine der ästhetischen Implantologie dienen als Orientierung, um auch in schwierigen Fällen sicher zu einem guten, ästhetischen Resultat zu gelangen. Selbstverständlich werden die einzelnen Schritte individuell angepasst, aber wichtig zu wissen ist, dass für eine sichere Regeneration Sorgfalt und Können eine große Rolle spielen. Die Beispiele zeigen, dass viele kleine Schritte notwendig sind, um auch anspruchsvolle Probleme zu lösen. Sie belegen, dass Frontzahnästhetik auf Implantaten nicht einfach sein kann.   

*Literatur beim Verfasser.*

# Natürlicher Schmelz G E K L O N T in Komposit eine wahre Innovation



## ENAMEL<sup>plus</sup> HRi

- das einzige Komposit mit dem gleichen Lichtbrechungsindex wie natürlicher Schmelz
- eliminiert den Grauschleier in der Restauration
- vereinfacht die Schichttechnik und reduziert die Behandlungszeit



**LOSER & CO**  
*öfter mal was Gutes...*



LOSER & CO GMBH · VERTRIEB VON DENTALPRODUKTEN  
BENZSTRASSE 1c, D-51381 LEVERKUSEN  
TELEFON: 0 21 71 / 70 66 70, FAX: 0 21 71 / 70 66 66  
email: info@loser.de

# Arbeitsabläufe in Praxis und Labor zur Herstellung faserverstärkter Kompositbrücken

**Autoren**\_Giorgio Rappelli, DDS, Erminia Coccia, DDS, Daniele Rondoni, ODT

**Abb. 1**\_ Ausgangssituation bei einem Patienten, der Implantatchirurgie ablehnte. Der rechte erste Molar im Oberkiefer war etwa drei Monate zuvor aufgrund parodontaler Indikation extrahiert worden.

**Abb. 2**\_ Die Ausdehnung der präparierten Kavität wurde beim Prämolaren durch die vorhandene Füllung vorgegeben. Bei intakten Zähnen müssen gesunde Zahnhartsubstanzen soweit wie möglich erhalten werden. Die Ausdehnungen der approximalen Kastenpräparation müssen jedoch mindestens 3 mm in vertikaler und 4 mm in oro-vestibulärer Richtung betragen.

**Abb. 3**\_ Fertiggestellte faserverstärkte Komposit-Inlaybrücke. Die Innenform des Inlayankers muss präzise in die Kavität des Pfeilerzahns passen.

**Abb. 4**\_ Für eine sichere adhäsive Befestigung wird das Arbeitsfeld mit Kofferdam trockengelegt.

**Abb. 5**\_ Eine Woche nach der Zementierung Kontrolltermin zum Ausschluss evtl. verbliebener Zementüberschüsse.



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5

## \_Einleitung

Der Einsatz von faserverstärktem Komposit (engl.: FRC = fibereinforced composite) zur Herstellung von Inlaybrücken ist eine innovative Lösung zum Ersatz fehlender Zähne.<sup>1</sup> Dieser neue minimalinvasive prothetische Ansatz ist durch die Weiterentwicklung der Adhäsivtechnik, der Bondingsysteme, der Restaurationsmaterialien und durch substanzschonendere Präparationstechniken möglich geworden. Faserverstärkte Kompositbrücken bestehen aus zwei verschiedenen Komponenten: den Fasern und einer Komposit-Matrix. Die Komposit-Matrix dient als Träger, Schutz und kraftverteilendes Medium um die Fasern herum, die wiederum als Füllstoff fungieren.<sup>2</sup> Um die mechanischen Eigenschaften von Kompositen zu verbessern und das funktionelle Verhalten der Struktur zu optimieren, wurden speziell geeignete Füllstoffe getestet, so etwa Glasfasern, Aramidfasern, Karbon-/Grafitfasern und Polyethylenfasern mit sehr hohem Molekulargewicht. In-vitro-Untersuchungen lassen drauf schließen, dass Glasfasern am besten geeignet sind, da sie einen adäquaten Verbund mit der Polymer-Matrix eingehen.<sup>3</sup>

Faserverstärkte Kompositbrücken bieten die Möglichkeit zur Herstellung von adhäsiven, ästhetischen, metallfreien Versorgungungen mit geringem Substanzverlust (Abb. 1).<sup>4</sup> Verglichen mit metallkeramischen und vollkeramischen Brücken ist nur eine minimalinvasive Präparation erforderlich (Abb. 2).<sup>5-7</sup> Darüber hinaus sind die mit Metalllegierungen verbundenen Risiken allergischer oder toxischer Nebenwirkungen bei der Verwendung faserverstärkter Komposite vermindert (Abb. 3).<sup>8</sup> Diese Therapiealternative ist auch besonders geeignet für Patienten, bei denen eine Kontraindikation für implantatchirurgische Eingriffe vorliegt, etwa aufgrund von Allgemeinerkrankungen. Ein anderer signifikanter Vorteil von Zahnersatz aus Komposit gegenüber anderen Restaurationsmaterialien ist die intraorale Reparaturfähigkeit, ohne Einschränkungen der Ästhetik oder der mechanischen Eigenschaften<sup>9</sup> (Abb. 4 u. 5) hinnehmen zu müssen.

Wegen ihrer guten klinischen Ergebnisse<sup>10-14</sup> werden zunehmend faserverstärkte Kompositbrücken zum Ersatz fehlender Zähne eingesetzt. Die Behandlungsschritte für die Pfeilerpräparation und die Zementierung sind seit Längerem beschrieben,<sup>15-19</sup> über die erforderlichen zahntechnischen Maßnahmen liegen jedoch nur wenige Arbeiten vor. Der folgende Artikel beschreibt die klinischen und zahntechnischen Abläufe zur Herstellung faserverstärkter Komposit-Inlaybrücken; das Verfahren kann eingesetzt werden, um fehlende Zähne ästhetisch, funktionell und zeitsparend ohne jeglichen chirurgischen Eingriff zu ersetzen. Im Detail wird ein zahntechnisches Verfahren beschrieben, das auf der Verwendung einer Plexiglas-Küvette, lichthärtenden vorimprägnierten Glasfasern und einem lichthärtenden Komposit beruht.

### Präparation der Pfeilerzähne

Die Kavitätengestaltung und -präparation für faserverstärkte Komposit-Inlaybrücken ist der für Inlaypräparationen ähnlich (Abb. 6 u. 7). Bukkale und palatinale Ränder beider Kavitäten müssen von apikal nach koronal angeschrägt werden, um die korrekte Positionierung der Brücke während des Zementierens sicherzustellen. Finite-Elemente-Analysen an zwei- und dreidimensionalen Modellen<sup>20,21</sup> haben gezeigt, dass der Verbundbereich die kritische Zone für das Auftreten von Spannungen darstellt, wenn der Komplex aus Zahn und Restauration vertikalen und horizontalen Kräften ausgesetzt wird. Song et al.<sup>22</sup> zeigten außerdem den Zusammenhang zwischen mechanischer Festigkeit von faserverstärkten Komposit-Inlaybrücken und der Gestaltung der Pfeiler. Sie hoben hervor, dass eine ausreichende Anzahl an Fasern erforderlich ist, um die Festigkeit der Brücken zu erhöhen. Um in den Verbundbereichen optimale mechanische Eigenschaften zu erreichen, sollten die approximalen Kästen in den Pfeilerzähnen folgende Abmessungen erreichen: 4 mm in orovestibulärer, 1,5 mm in mesio-distaler und 3 mm in vertikaler Richtung. Die okklusale mesio-distale Ausdehnung der Kavität scheint keine Rolle für das mechanische Verhalten der Brücke zu spielen,<sup>20</sup> aber eine Mindestausdehnung ist erforderlich, um einen ausreichenden Adhäsivverbund zu gewährleisten. Die zervikalen Ränder der Kavitäten sollten supra-gingival angelegt werden, damit überschüssiger Zement leichter entfernt werden kann. Wenn die approximalen Ränder im Schmelz liegen, kann ein langfristig besserer Randschluss erreicht werden.<sup>14</sup>

Die Kavitätenpräparation erfolgt mit speziellen Diamantschleifern (NR. 8113R, 8113NR, Intensiv SA) (Nr. 3113R, 3117, Intensiv SA) in einer Turbine mit Wasserkühlung. Die präparierten Zahnoberflächen können mit einem Adhäsiv zum Schutz des Dentins vor postoperativer Überempfindlichkeit und Kontak-

mination während der Phase der provisorischen Versorgung abgedeckt werden. Das Adhäsiv sollte gemäß der Gebrauchsanweisung des Herstellers angewendet werden. Nun werden eine Abformung von den präparierten Zähnen mit einem Elastomer und eine Gegenkieferrabformung mit einem Hydrokolloid genommen.

### Die Herstellung faserverstärkter Kompositbrücken

Bei der Herstellung von faserverstärkten Komposit-Inlaybrücken muss der Zahntechniker jeden Schritt



Abb. 6



Abb. 7



Abb. 8a



Abb. 8b



Abb. 8c

**Abb. 6\_** Ein 75-jähriger Mann stellte sich vor. Der rechte erste Prämolare im Oberkiefer fehlte. Aufgrund einer Allgemeinerkrankung lehnte der Patient implantatgetragenen Zahnersatz ab und ihm wurde eine metallfreie Inlaybrücke vorgeschlagen.

**Abb. 7\_** Nach Analyse der Okklusilverhältnisse wurde am zweiten Prämolaren die kastenförmige Approximalkavität präpariert. Besondere Sorgfalt ist bei der Präparation des Eckzahnes geboten. Zur Vergrößerung der adhäsiven Verbundfläche kann der orale Zervikalwulst einbezogen werden.

**Abb. 8a-c\_ a:** Die Elastomerabformung wurde zur Herstellung des Arbeitsmodells mit Superhartgips ausgegossen. **b:** Die endgültige Restauration wurde aufgewachst. **c:** Mithilfe von zwei Silikonvorwällen ließ sich die zukünftige Gerüststruktur unter Berücksichtigung von 2 mm Platzbedarf in Wachs darstellen.

**Abb. 9\_** Anfertigung des Fasergerüsts in zwei Phasen. Zunächst stellt der Zahntechniker mithilfe verschiedener Silikonmassen um die Wachsmodellation des Gerüsts zwei passende Silikon-Formhälften in einer speziellen Plexigasküvette her.



Abb. 9a

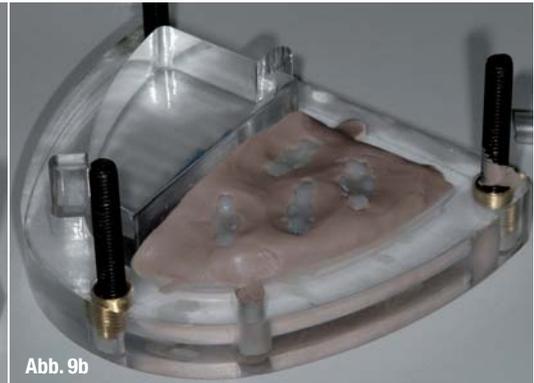


Abb. 9b



Abb. 9c

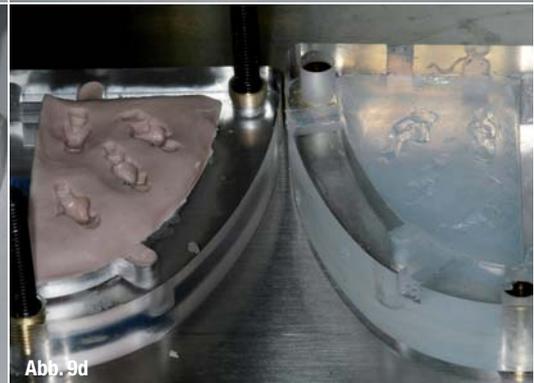


Abb. 9d

sorgfältig planen, damit ein optimal gestaltetes Gerüst entsteht. Mehrere Studien<sup>1,2,13,14</sup> haben gezeigt, dass die Lebensdauer von faserverstärkten Komposit-Inlaybrücken von der mechanischen Belastbarkeit des Gerüsts und der Verbundqualität zwischen Fasern und umgebenden Material abhängt. Brüche der tragenden Struktur im Verbindungsbereich und Ablösungen von Komposit sind die wesentlichen Ursachen von Misserfolgen.<sup>11,23-26</sup> Die Gerüstgestaltung muss optimiert werden. Das Gerüst sollte die gleiche Form wie die endgültige Brücke in verkleinertem Maßstab haben.<sup>23,24</sup> Nur so werden Kräfte, die auf die Konstruktion wirken, vom umgebenden Komposit auf das Gerüst übertragen. Zugspannungen, die auf die Verbundzone zwischen Komposit und Fasergerüst wirken und zu Materialablösungen führen, können so ebenfalls vermieden werden.<sup>26</sup>

Das Aufwachsen des Gerüsts ist der erste und entscheidende Schritt im gesamten Ablauf bei der Herstellung faserverstärkter Komposit-Inlaybrücken

(Abb. 8). Ein spezielles Silikon für Vorwälle (Temp Putty; Shore-Härte 95; Micerium S.p.a., Avegno, Genua, Italien) wird in eine Plexigasküvette für Komposite (Tender flask; Micerium S.p.a.) eingebracht. Vor der Aushärtung des Silikons wird das aufgewachste Gerüst in die Putty-Masse eingelegt. Um die Lichtpolymerisation des Komposites zu gewährleisten, wird die Küvette mit transparentem Silikon (Temp Clear Silicone; Shore-Härte 55; Micerium S.p.a.) aufgefüllt und sofort geschlossen. Nach etwa 15 Minuten wird die Küvette geöffnet und die Wachsmodellation entfernt (Abb. 9). Wenn das Silikon vollständig abgebunden ist, kann die Herstellung des Fasergerüsts beginnen. Die erste Lage der mit einem lichthärtenden Kunststoff vorimprägnierten Glasfasern (TF41, Tender fiber Quattro; Micerium S.p.a.) (Abb. 10) wird in die Silikonform gelegt und mit einer kleinen Menge fließfähigem Komposit fixiert. Das spezielle transparente Silikonbett, in das die Glasfasern in der Packung eingelegt sind, erleichtert deren Handhabung. Sie können damit bis auf den Boden der Gerüstform heruntergedrückt werden.

Das Fasergerüst wird von apikal nach koronal geschichtet, die erste Lage wird auf der gingivaseitigen Oberfläche des Brückenzwischenstückes eingelegt (Abb. 11). Die Anzahl der Faserschichten hängt von der Form des in Wachs modellierten Gerüsts ab; weitere Faserschichten werden eingelegt, bis der verfügbare Hohlraum in der Silikonform aufgefüllt ist. Dann wird die Küvette geschlossen und in ein Polymerisationsgerät gesetzt, das eine vollstän-

**Abb. 10\_** Zahnseide kann zum Abmessen der benötigten Faserlänge verwendet werden. Die Fasern müssen gemeinsam mit dem Silikonbett abgeschnitten werden.



Abb. 10



**Abb. 11\_** Nach Herstellung der Form werden vier Lagen der vorimprägnierten Glasfasern in den Hohlraum für das Gerüst geschichtet. Ein fließfähiges Komposit kann verwendet werden, um Lufteinschlüsse auszufüllen und die Verbindung zwischen den einzelnen Faserschichten zu erleichtern.

dige Lichtpolymerisation des Gerüsts innerhalb von vier Minuten ermöglicht. Das ausgehärtete Gerüst wird ausgearbeitet und die Passung auf dem Arbeitsmodell überprüft (Abb. 12). Vor der Kompositschichtung wird ein Silan-Haftvermittler aufgetragen. Die erste Schicht der nachfolgenden Verblendung mit Komposit besteht aus Opak Dentinmasse (Enamel Plus HFO Tender; Micerium S.p.a.). Sie reduziert die Transparenz der Glasfasern (Abb. 13). Anschließend werden verschiedene Dentinmassen und braune Malfarben verwendet, um die Restauration ästhetisch an die Nachbarzähne anzupassen. Die Schichtung wird mit Schmelzmassen und Charakterisierungen abgeschlossen (Enamel Plus HFO Dentin, Stain und Enamel; Micerium S.p.a.). Die Ausarbeitung und Politur mit Diamantschleifinstrumenten, geeigneten Polierbürstchen, Polierkelchen und Diamantpasten muss sehr sorgfältig durchgeführt werden (Abb. 14).

### Adhäsive Befestigung der faserverstärkten Kompositbrücken

Die Zementierung der faserverstärkten Kompositbrücken erfolgt adhäsiv. Das Arbeitsfeld muss mithilfe von Kofferdam absolut trockengelegt werden, um Kontaminationen durch Speichel oder Sulkusflüssigkeit zu vermeiden (Abb. 15). Die Zahnoberflächen werden gereinigt, hierbei dürfen die Präparationsränder jedoch nicht beschädigt werden. Anschließend werden die Zahnoberflächen geätzt und mit dem gleichen Adhäsivsystem konditioniert, das vor der Abformung verwendet wurde. Pulverstrahlssysteme bewirken eine bessere Reinigung der präparierten Kavitäten als herkömmliche Verfahren.<sup>14,27</sup> Die Innenoberflächen der faserverstärkten Kompositbrücke können ebenfalls abgestrahlt werden. Danach müssen sie silanisiert werden.

**Abb. 12\_** Die Passform des Gerüsts wird auf dem Arbeitsmodell überprüft. Diese besondere Form wird als „anatomisches Gerüst“ bezeichnet. Es ist der Wachsmodellation ähnlich und sorgt für gleichmäßige Kraftverteilung innerhalb der Verbundstruktur aus Zähnen und Brücke.

**Abb. 13\_** Während der Schichtung der verschiedenen Enamel-Plus-HFO-Kompositfarben kann der ursprüngliche Silikonvorwall zur Überprüfung der korrekten Schichtdicken von Dentin- und Schmelzmassen genutzt werden.



**Abb. 14\_** Die Inlaybrücke wird mit den gleichen Schleifinstrumenten und Bürstchen ausgearbeitet und poliert wie direkte Restaurationen.

**Abb. 15\_** Vor der adhäsiven Befestigung werden die präparierten Flächen der Pfeilerzähne besonders sorgfältig gereinigt.

**Abb. 16\_** Die Verwendung eines dualhärtenden Zementes lässt eine längere Verarbeitungszeit zu und erleichtert die Entfernung von Zementüberschüssen.

**Abb. 17\_** Das abschließende Bild zeigt die ästhetische Integration der faserverstärkten Komposit-Inlaybrücke an die vorhandene Zahnsubstanz.



Abb. 14



Abb. 15



Abb. 16



Abb. 17

Zur Befestigung wird ein dualhärtender Kompositzement (EnaCem; Micerium S.p.a.) verwendet. Der Zement wird auf die Innenflächen der Kavität aufgetragen. Das Einsetzen der faserverstärkten Kompositbrücke muss vorsichtig erfolgen, damit überschüssiger Zement gleichmäßig abfließen und entfernt werden kann. Der Befestigungszement muss von jeder Seite der Brückenpfeiler 60 Sekunden lang polymerisiert werden, um eine vollständige Aushärtung zu gewährleisten. Nach dem Entfernen des Kofferdams wird die Okklusion mit Artikulationspapier geprüft. Wurde die Okklusalfäche korrigiert oder kleben Zementüberschüsse an den Rändern, kann eine nochmalige Ausarbeitung und Politur erforderlich sein. Dafür werden die gleichen Materialien und Arbeitsschritte wie bei direkten Restaurationen verwendet (Abb. 16). Der Patient erhält etwa eine Woche nach der Zementierung einen Termin zur Kontrolle von Okklusion und Ästhetik

und zur Entfernung ggf. verbliebener Zementreste (Abb.17).

### Diskussion

Gegenwärtig besteht ein zunehmendes Interesse am Einsatz faserverstärkter Komposite für verschiedene Indikationen.<sup>11</sup> Für prothetische Versorgung mit faserverstärktem Komposit – etwa Kronen und Brücken – liegen verlässliche Langzeitergebnisse vor.<sup>10-13</sup> Die wesentlichen Ursachen für Misserfolge von Versorgung mit faserverstärkten Kompositen, die unter hoher Belastung stehen, sind Frakturen<sup>5,12</sup>, Ablösung des Verblendkomposits und Dezementierung der Restaurationen.<sup>28</sup> Um das Risiko von Misserfolgen durch mechanische Überlastung zu vermindern und damit die Lebensdauer von Konstruktionen mit faserverstärkten Kompositen zu erhöhen, sollten klinische und zahntechnische Abläufe optimiert wer-

**Abb. 18\_** Eine 65-jährige Frau stellte sich vor, der untere rechte erste Molar fehlte. Aus Kostengründen wurde eine faserverstärkte Komposit-Inlaybrücke geplant.

**Abb. 19\_** In den Pfeilerzähnen werden zwei Inlaykavitäten mit der gleichen Präparationsachse angelegt.



Abb. 18



Abb. 19



**Die Schönheit der Präzision.  
Made by DMG.**



 **DMG**

### **Luxatemp-Fluorescence**

»Best of the Best« – mit diesem Titel zeichnete das internationale Testinstitut THE DENTAL ADVISOR\* Luxatemp-Fluorescence aus. Was letztlich nicht verwunderlich ist:

Das provisorische Kronen- und Brückenmaterial verbindet **höchste Ästhetik** mit **Passgenauigkeit** und zahlreichen weiteren überlegenen Materialeigenschaften. Überzeugen Sie sich selbst.

**DMG. Ein Lächeln voraus.**



Weitere Infos unter [www.dmg-dental.com](http://www.dmg-dental.com)

\* The Dental Advisor 2006, Vol. 23, No. 6, S. 8/9

den. Finite-Elemente-Analysen haben gezeigt, dass kritische Spannungsspitzen bei faserverstärkten Kompositbrücken insbesondere an den Verbindungsstellen auftreten.<sup>20,21</sup> Wiederholt auftretende starke Kaukräfte können zur Ausbildung von Mikrorissen beitragen und letztendlich zur Fraktur des Komposites führen, vor allem an den Verbindungsbereichen. Um das Risiko hierbei zu senken, sollte der Zahnarzt den verfügbaren Raum für die Restauration vergrößern, sodass der Zahntechniker in die Lage versetzt wird, eine ausreichende Menge an Fasern und Komposit auf den Pfeilerzähnen unterzubringen.<sup>5</sup> Entsprechend ist der Gefahr einer Fraktur des Komposit

an den Verbindungsstellen durch geeignete Gestaltung der Kastenpräparationen vorzubeugen (Abb. 18 u. 19). Ist das Platzangebot unzureichend, kann es durch Komposit-Verschleiß zu frühzeitigen Misserfolgen oder der Freilegung von Fasern kommen, die zur Ansammlung von Plaque und der Hydrolyse der Fasern führt.<sup>29</sup> Eine andere wichtige Strategie zur Verringerung der Frakturgefahr ist die Optimierung des Faseranteils. Die im vorliegenden Artikel beschriebenen Abläufe und speziellen technischen Hilfsmittel ermöglichen bei korrekter Anwendung eine maximale Faserverdichtung sowie die Verminderung von Luft einschließen in der Gerüststruktur und gestalten das Verfahren insgesamt vorhersehbarer.<sup>30</sup> Gleichzeitig erlaubt die Verwendung der Kuvette eine anatomische Gestaltung des Gerüsts, die zu einer besseren Spannungsverteilung innerhalb der Verbundstruktur aus Zahn und Restauration führt. Dieser Ansatz ist von großer Bedeutung, nicht nur, um die Gefahr von Kompositfrakturen im Verbindungsbereich herabzusetzen, sondern vor allem zur Vermeidung der Abplatzung des Verblendmaterials am Zwischenglied. Zugspannungen auf die Verbundzone zwischen Fasern und Komposit können zu einer Trennung der Materialschichten voneinander führen.<sup>23,31</sup> Eine optimierte Gestaltung des Gerüsts sollte Zugspannungen vermindern und die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass auf die Konstruktion treffende Belastungen als Druckkraft auf den Komposit-Faser-Verbund zu wirken. Xie et al.<sup>23</sup> konnten zeigen, dass ein optimales Gerüst in verkleinertem Maßstab die gleiche Form wie die angestrebte Restauration haben sollte. Auf diese Weise können Kaukräfte, die auf die Verbundzone Komposit-Faser über die okklusale Fossa oder den bukkalen Höcker des Zwischengliedes einwirken, besser verteilt werden (Abb. 20).

Eine weitere wichtige Ursache von Misserfolgen mit faserverstärkten Kompositbrücken ist die Dezementierung. Die adhäsive Befestigung setzt besondere klinische Sorgfalt voraus, insbesondere bei der Trockenlegung des Arbeitsfeldes (Abb. 21–23). Dezementierungen scheinen vor allem im Seitenzahnbereich auch im Zusammenhang mit zu großen Brückenspannen aufzutreten. Deshalb sollten faserverstärkte Kompositbrücken jeweils nur zur Versorgung von Einzelzahnlücken eingesetzt werden (Abb. 24).

### \_Schlussbemerkung

Die klinischen und zahntechnischen Arbeitsschritte zur Herstellung von faserverstärkten Kompositbrücken werden beschrieben. Besondere Aufmerksamkeit wird dabei Strategien gewidmet, die das Risiko eines Misserfolges reduzieren. Um die Langzeiterfolgsrate dieser prothetischen Lösungen zu untersuchen, sind prospektive klinische Studien erforderlich. \_

Literaturliste beim Verlag erhältlich.

**Abb. 20** Die Innenseiten der Inlay-Anker müssen vor der Zementierung abgestrahlt und silanisiert werden.

**Abb. 21** Liegen die zervikalen Ränder der approximalen Kästen im Schmelz, wird die Adhäsion verbessert und die Randschlussqualität bleibt länger erhalten.

**Abb. 22** Vor der Zementierung werden Passung und ästhetische Wirkung der faserverstärkten Komposit-Inlaybrücke intraoral überprüft.

**Abb. 23** Total-Etch der präparierten Kavitäten. Es ist besonders darauf zu achten, die restlichen Zahnoberflächen nicht zu kontaminieren.

**Abb. 24** Die faserverstärkte Komposit-Inlaybrücke bietet einen ästhetischen und weniger invasiven Ersatz des Einzelzahnes.



Abb. 20



Abb. 21



Abb. 22

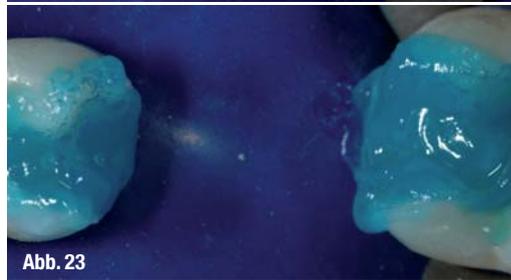


Abb. 23



Abb. 24

Alle Lernmittel/Bücher  
zum Kurs inklusive!

# Implantologie ist meine Zukunft ...

## STARTTERMINE

### Curriculum Implantologie

für Zahnärzte

15./16. Mai 2009

### Curriculum Implantatprothetik\*

für Zahnärzte und Zahntechniker

13./14. März 2009 Leipzig  
05./06. Juni 2009 Stuttgart  
26./27. Juni 2009 Essen

Lernmittel nicht enthalten!

### DGZI-geprüfte Fortbildungsreihe 3-D-Planung\*

für Zahnärzte und Zahntechniker

08./09. Mai 2009

Jetzt dabei sein!  
NEU  
EINZIGARTIG  
INNOVATIV

## DGZI-Curriculum – Ihre Chance zu mehr Erfolg!

Neugierig geworden? Rufen Sie uns an und erfahren Sie mehr über unser erfolgreiches Fortbildungskonzept!

DGZI – Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V.  
Fortbildungsreferat, Tel.: 02 11/1 69 70-77, Fax: 02 11/1 69 70-66, [www.dgzi.de](http://www.dgzi.de)  
oder kostenfrei aus dem deutschen Festnetz: 0800-DGZITEL, 0800-DGZIFAX



**DGZI**  
Deutsche Gesellschaft für  
Zahnärztliche Implantologie e.V.

\* in Zusammenarbeit mit:

FUNDAMENTAL® SCHULUNGSZENTRUM Arnold + Osten KG  
Tel.: 02 01/86 86-40, Fax: 02 01/86 86-4 90, [www.fundamental.de](http://www.fundamental.de)



**FUNDAMENTAL®**  
SCHULUNGSZENTRUM

# Moderne Trends bei indirekten adhäsiven Restaurationen von Backenzähnen

Autoren\_Simone Vaccari, Felice Giulino

**Die Weiterentwicklung** von Zahnmaterialien, in Bezug auf eine Verbesserung von deren physiochemischen Eigenschaften und ihrer Biokompatibilität, sowie der Fortschritt bei den Operationstechniken hat es der Zahnheilkunde erlaubt, über die bloße Prävention und Rehabilitation hinauszugehen. Der Operateur besitzt nun die Möglichkeit, sein Augenmerk auf die ästhetischen Aspekte seiner Restaurationsarbeit zu richten. In der Tat hat die Einführung ästhetischer Materialien, insbesondere von Kompositharzen, und die Vermarktung neuer klinischer Verfahren in Bezug auf deren Verwendung es ermöglicht, Restaurationsarbeiten im Hinblick auf eine morphologische und funktionale Rehabilitation durchzuführen, die als ästhetisch bezeichnet wer-

den können, da sie dem natürlichen Aussehen der Zähne sehr nahe kommen.<sup>1</sup>

Zahnkompositmaterialien sind Produkte auf der Grundlage von anorganischen Füllern in einer organischen Matrix, die verschiedene Additive, wie Initiatoren, Stabilisatoren und Pigmente, enthält. Ein ideales Kompositmaterial sollte gleichermaßen physiomechanische, klinische, toxikologische und ästhetische Anforderungen erfüllen, Attribute, die sich jedoch oft gegenseitig ausschließen. Der Umstand, dass Kompositmaterialien nicht diesen Idealanforderungen genügen, war Hauptursache für die niedrige Haltbarkeit hybrider Restaurationsarbeiten an den Backenzähnen, vor allem im Vergleich mit der Lebensdauer von Restaurationsarbeiten unter Ver-



wendung von Amalgam. Es hat verschiedene Versuche gegeben, die klinische Leistung von Kompositmaterialien zu verbessern, und zwar vor allem auf der Grundlage der folgenden Parameter:

- \_ Verringerung der Kontraktion an den Rändern, vor allem infolge einer Polymerisationsschrumpfung, um dem Beginn einer Sekundärkaries entgegenzuwirken;
- \_ Verbesserung der mechanischen Eigenschaften, insbesondere im Hinblick auf die Abnutzung;
- \_ Verbesserung der Biokompatibilität durch Reduzierung der Elution der Komponenten.<sup>2</sup>

Der Entwicklung verschiedener harzbasierter Systeme und deren verbesserte physio-chemische Eigenschaften, insbesondere im Zusammenhang mit der Einführung der Nano-Technologie, hat eine zuverlässige Verwendung bei Molaren und anderen Zähnen dieser Region ermöglicht.<sup>3,4</sup> In der Vergangenheit wurden Metallrestaurationen trotz ihres farbbedingten unästhetischen Aussehens häufig verwendet und boten, bei ordnungsgemäßem Einsetzen, eine gute Randabdichtung. Für die Stabilität der Kavität benötigen sie jedoch relativ breite Matrixbänder, die es oft erforderlich machen, gesundes Gewebe zu entfernen und einen beträchtlichen Teil des Zahns zu opfern. Bei der adhäsiven Zahnheilkunde wird die Restauration im Dentalsubstrat selbst verankert, und zwar mithilfe einer Behandlung, mit der die erwähnte Beeinträchtigung des Gewebes vermieden wird.

Darüber hinaus führen Intrakoronar-Restaurationen aus Metall zur Bildung von Oxiden und verursachen somit schwer zu entfernende Verfärbungen. Außerdem wird der Zahn weder geschützt noch verstärkt, sodass es zu sichtbaren vertikalen und horizontalen Mikrofrakturen mit entsprechender negativer Prognose kommt. Wird ein adhäsives System verwendet, so wird zumindest auf kurze und mittlere Sicht die Zahnstruktur gestärkt, und zwar fast wie

beim ursprünglichen natürlichen Zahn. Somit bestehen die Vorteile der adhäsiven Zahnheilkunde in der Schonung des Gewebes während der Präparation der Kavität, in einem größeren Komfort für den Patienten und einer Verbesserung der ästhetischen Ergebnisse. Sie stellen in der Tat eine Alternative zu Vollkronen und einer endodontischen Behandlung dar.

Die Ziele der restaurativen Zahnheilkunde bestehen jedoch nicht nur in einer Wiederherstellung geeigneter anatomischer Bedingungen, sondern auch einer angemessenen Funktion, dem Schutz der Pulpa und der Durchführung einer ästhetisch akzeptablen, nicht sichtbaren Restauration. Um diesen vier Forderungen gerecht zu werden, sollte zunächst eine gründliche objektive Untersuchung vorgenommen werden, gefolgt von einer Kontrolle mit Instrumenten. Damit gelangt man zu einer zutreffenden Diagnose und kann einen Behandlungsplan erstellen. Man sollte nicht vergessen, dass das Hauptproblem im Zusammenhang mit Kompositmaterialien deren Kontraktion aufgrund des Aushärtens sowie die nachfolgende Belastung des Materials ist. Heutzutage liegt die Kontraktion nur noch bei 3,8% gegenüber 5% bei älteren Generationen von Kompositmaterialien. Dennoch stellt sie nach wie vor einen wichtigen Faktor dar. Im Fall eines direkten Verfahrens wird versucht, das Problem durch schichtweise Aufbringung des Materials und Aushärtung Schicht für Schicht zu lösen, obwohl auch dies das Phänomen nicht vollständig aus der Welt schafft. Inlays und Onlays wurden präzise für das Ziel der Reduzierung der Aushärtungsbelastung und die Reproduktion einer korrekten Gebissanatomie eingeführt. Dabei ist die einzige Komponente, die in der Kavität noch einer Kontraktion unterliegt, der Kompositzement. Da dieser nur in sehr geringen Mengen verwendet wird, kommt es zu einer signifikanten Reduzierung der Belastung.



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12



Die jüngsten klinischen Studien, die zu diesem Thema veröffentlicht wurden, belegen, dass Inlays bei großen Kavitäten eine verbesserte Randabdichtung gewährleisten.

Eine 5-Jahres-Studie konnte auch in puncto Lebensdauer und Haltbarkeit belegen, dass Inlays gegenüber direkten Restaurationen eine prozentual längere Lebensdauer aufweisen.<sup>5</sup>

### \_Klinischer Fall

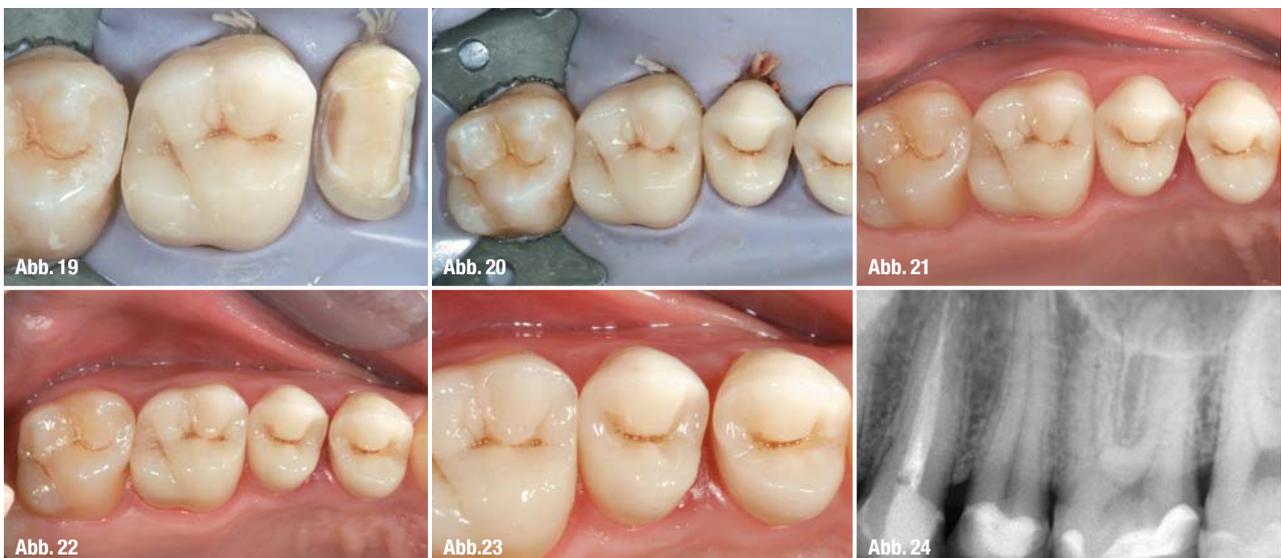
Der Patient wies (Abb. 1) eine destruktive Karies bei 2.4 auf sowie Karies und infiltrierte Füllungen bei 2.5 und 2.6 sowie eine schwache OM-Karies von 2.7. Zunächst wurden die alten Restaurationen und das verfallene Gewebe bei 2.4, 2.5 und 2.6 entfernt, um anschließend drei adhäsive Aufbauten mit Kompositmaterial vorzunehmen, im Nachgang zur Wurzeltherapie bei 2.4. Bei 2.7 wurde eine direkte Restauration vorgenommen (Abb. 2).

Wie auf den Abbildungen 3 und 4 zu sehen ist, begünstigte das Verhältnis das Restauraionsmaterial/gesunder Zahn die Ausführung von drei höckerdeckenden indirekten Komposit-Layouts.

Nach Isolierung des Operationsbereichs mit Kofferdam (Abb. 5 und 6) wurden 2 mm tiefe Führungsfurchen (Abb. 7) sowohl auf der Okklusalfäche wie auf den Höckerseiten erstellt, um eine ordnungsgemäße und gleichmäßige Entfernung sowohl des Zahngewebes wie auch des alten Restauraionsmaterials (Abb. 7) zu gewährleisten.

Eine Vorbereitung mit einer 90°-Box wird auf den mesialen und distalen Kanten (Abb. 9 und im Detail Abb. 10) vorgenommen, mit einer schwachen Auskehlung im Zahnschmelz der vestibulären und palatinalen Kanten (Abb. 11 und im Detail Abb. 12).

Nach Entfernung der Kofferdams wurde ein Abdruck mit einer individuellen Schale unter Verwendung von Silikonmaterial vorgenommen (Extrude Extra Putty + Light Body), gefolgt vom Ausgießen der Modelle und



der Herstellung der Inlays (Abb. 13 und 14). Der Patient sollte sich eine Woche später einfinden, um die endgültigen Strukturen einzuzementieren.

Nach der erneuten Isolierung des Operationsbereichs wurden die Oberflächen der Restaurationen gründlich per Microblasting gereinigt (Abb. 15 und 16). Anschließend wurde mit 37% Phosphorsäure gel 30 Sekunden lang konditioniert, wobei die umgebenden Elemente geschützt wurden (Abb. 17). Nach gründlicher Spülung wurden der Primer und der Bonding-Agent aufgebracht (OptiBond® FL). Währenddessen wurde das Inlay saubergeblasen und mit Silan behandelt (Silan-Primer). Nun kann das Inlay unter Verwendung desselben Kompositmaterials wie bei dessen Herstellung zementiert werden (Premise™ XL1) (Abb. 18).

Um das Inlay in die Kavität einzupassen und überflüssigen Zement entweichen zu lassen, wird das Inlay mit einer Ultraschallsonde zur Vibration gebracht, wodurch sorgfältig jeder Materialüberstand entfernt wird (Abb. 19). Vor der Polymerisation werden die Ränder sorgfältig poliert und mit einer kleinen Bürste in einem schwach beladenen Harz (OptiGuard) endgereinigt. Anschließend folgt die Aushärtung, die 60 Sekunden lang auf jeder Fläche des Inlays durchzuführen ist (Abb. 20). Die Restaurationen wurden sorgfältig poliert, zunächst unter Verwendung von Silikonummispitzen (HiLusterPLUS), anschließend mit einer Diamantpaste (Abb. 21 und 22).

Die Abbildungen 23 und 24 zeigen die Kontrolleergebnisse nach zwei Jahren. Zu sehen sind eine perfekte Integration und Präzision der Randabdichtung.

### \_ Schlussfolgerungen

Die Wahl einer direkten oder indirekten Restauration hängt von der jeweiligen Größe der Kavität, der

Stärke der Wände sowie dem Vorliegen von zervikalem Zahnschmelz ab.

Bei großen Kavitäten ohne Höcker, jedoch mit zervikalem Zahnschmelz, ist es möglich, ein Inlay zu verwenden. Falls die Kavität von mittlerer Größe ist und keinen zervikalen Zahnschmelz aufweist, kann eine direkte Restauration erfolgen. Falls die verbleibenden Wände eine Stärke von weniger als 2 mm besitzen, werden sie entfernt und es wird eine indirekte Restauration vorgenommen.

Zusammenfassend sind die Verfasser der Ansicht, dass bei Beachtung der vorgenannten Voraussetzungen die Ausführung einer indirekten Restauration unter Verwendung von Kompositmaterialien durchaus in der Lage ist, eine Lebensdauer zu gewährleisten, die mit der von indirekten Metallrestaurationen vergleichbar ist. Darüber hinaus besitzt diese Alternative Vorteile in puncto Ästhetik, Patienten-Compliance und Schonung des verbleibenden Dentalgewebes (Abb. 6).

*Literaturliste beim Verlag erhältlich.*

### \_ Autoren

cosmetic  
dentistry

#### Dr. Simone Vaccari

Professor für konservierende Zahnheilkunde,  
Universität Ferrara (Akad. Jahr 2006–2007).  
Zahnarzt in Modena

#### Dr. Felice Giulino

Zahnarzt in Mantova und Catanzaro

ANZEIGE

SCHNELL SANFT SICHER STRAHLEND

60 MINUTEN:  
STRAHLENDES  
LÄCHELN

Rufen Sie uns gebührenfrei an  
**0800 - 189 05 87**

Besuchen Sie uns im Internet  
**www.britesmile.de**

Besuchen Sie uns auf der IDS in Köln  
**Stand F064 Halle 4.1**

Die sichere Zahnaufhellungsmethode für Experten aus der Zahnheilkunde!

Starterpaket-Angebot:

- BriteSmile-Tower kostenlos als Leihgabe,
- 5 Prozeduren inklusive Behandlungs-Kits,
- 50 Patienten- und Nachsorge-Faltblätter,
- Faltblattdisplay und BriteSmile Poster,
- Erwähnung auf unserer Website [www.britesmile.de](http://www.britesmile.de),
- ein Behandlungs-Kit gratis bei Zahlung der Starterpaketrechnung innerhalb von 8 Tagen.

Ihre Investition: € 1.075,00  
(exkl. MwSt. und Installation)

**BRITE SMILE**  
It's easy. It works.

# Marktinformation

DMG

## Kariesstopp durch Infiltration: DMG präsentiert Weltneuheit auf der IDS

Karies frühzeitig behandeln, ohne bohren zu müssen – das ist das beherrschende Thema am Stand von DMG. Der Hamburger Dentalhersteller stellt auf der IDS das erste Produkt zur Kariesinfiltration vor.

### Ohne Bohren gegen Karies

Die mikroinvasive Behandlungsmethode der Kariesinfiltration wurde maßgeblich von OA Priv.-Doz. Dr. habil. Hendrik Meyer-Lückel und Dr. Sebastian Paris während ihrer Tätigkeit in der Abteilung für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie (Leiter: Prof. Dr. Andrej M. Kielbassa) an der Charité in Berlin entwickelt. Beide Zahnärzte arbeiten seit 2008 an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Die Methode ermöglicht es, die Karies frühzeitig zu stoppen, ohne gesunde Zahnsubstanz zu opfern – in nur einer Sitzung, einfach und schmerzfrei. Das Prinzip beruht auf dem Verschluss der Poren der



Schmelzkaries mit einem speziellen Kunststoff, dem „Infiltranten“, der durch Kapillarkräfte in die Schmelzkaries penetriert. Dadurch werden die Diffusionswege für kariogene Säuren blockiert und die Karies arretiert.

DMG hat jetzt das Prinzip der Kariesinfiltration in eine praxisreife Produktlösung überführt. Angeboten wird das Produkt in anwenderfreundlichen Behandlungssets sowohl für die proximale Anwendung als auch für Glattflächen.

### Internationale Kariologie-Kompetenz am Stand

Am DMG Stand (Halle 10.1, Stand F40/G41) können interessierte IDS-Besucher sich umfassend über

die Innovation und die Möglichkeiten der Kariesinfiltration in Hands-on-Demonstrationen, Vorträgen und persönlichen Gesprächen von Zahnmediziner zu Zahnmediziner informieren.

Neben den Entwicklern selbst, Herrn Dr. Meyer-Lückel und Herrn Dr. Paris, hat DMG hierfür weitere anerkannte internationale Größen auf dem Gebiet der Kariologie eingeladen. Als Referenten und Gesprächspartner stehen Ihnen

so unter anderem zur Verfügung:

Prof. Dr. Kim R. Ekstrand (University of Copenhagen), Prof. Dr. Stefania Martignon (Universidad El Bosque, Bogotá), Dr. Jin-Ho Phark (Case Western Reserve University, Cleveland) und Prof. Dr. Marcio Garcia dos Santos (Universidade de São Paulo).

Nähere Informationen erhalten Sie vorab direkt über DMG.

DMG

Kostenfreies

Service-Telefon 0800/3 64 42 62

E-Mail: [info@dmg-dental.com](mailto:info@dmg-dental.com)[www.bohren-nein-danke.de](http://www.bohren-nein-danke.de)

VITA Zahnfabrik

## „VITA Video Star“ – Gewinnen mit Videoclips zur Zahnfarbbestimmung

Für alle vom YouTube-Fieber Betroffenen in der dentalen Community naht Hilfe: VITA sucht DEN Clip zur digitalen Farbbestimmung. Wer eine Digidigam parat hat und auch bei der Zahnfarbbestimmung auf Digitalisierung setzt, kann sofort mit dem Dreh loslegen.

Die Clip-Aktion „VITA Video Star“ sucht kreative Antworten auf die Frage: „Warum brauche ich die digitale Farbbestimmung?“ Egal ob Musikvideo, Animation oder Sketch – erlaubt ist, was gefällt. Die Filme sollten jedoch eine Länge von zwei Minuten nicht überschreiten. Bis zum 24. März können die Teilnehmer die fertigen Clips in den Formaten WMV, AVI, MOV oder MPEG an [videostar@vita-zahnfabrik.com](mailto:videostar@vita-zahnfabrik.com) mailen oder auf Datenträger per Post an die VITA Zahnfabrik senden. Auf YouTube und der VITA Homepage sind die Filme ab sofort online zu sehen. Die besten Hobbyfilmer werden übrigens Ende März auf der IDS prämiert. Mitmachen lohnt sich: Der Erstplatzierte reist mit einer Begleitperson für ein Wochenende in eine europäische Hauptstadt seiner Wahl. Zusätzlich verlost VITA drei Apple iPhones.

Mit dem neuen VITA Easyshade Compact wird digitale Farbbestimmung nun noch einfacher – in Sekundenschnelle bestimmt er präzise die Zahnfarbe. Das kabellose Gerät ist mit hochmodernen LEDs zur Lichterzeugung ausgestattet.



Es speichert bis zu 25 Messungen. Die ersten Clips finden Sie ab sofort auf [www.vita-zahnfabrik.com](http://www.vita-zahnfabrik.com).

VITA Zahnfabrik

Tel.: 0 77 61/56 25 84

E-Mail: [l.kroupa@vita-zahnfabrik.com](mailto:l.kroupa@vita-zahnfabrik.com)[www.vita-zahnfabrik.com/videostar](http://www.vita-zahnfabrik.com/videostar)

LOSER &amp; CO

## Enamel plus HRI - Schmelz geklont in Komposit

Schichttechnik leicht gemacht: Jetzt sind hochwertige Kompositrestaurationen schnell realisierbar und daher auch für kassenorientierte Patientenwünsche umsetzbar. Der Komposithersteller Micerium hat mit Enamel plus HRI eine neue Generation von hoch ästhetischen Restaurationsmaterialien entwickelt und das bisherige Kompositensystem stark vereinfacht. Unkomplizierte Farbauswahl, sehr einfache Verarbeitung der Massen ohne zusätzliche Individualisierungseffekte und beste Polierbarkeit – das sind die wesentlichen Vorteile der neuen Schmelzmasse.

Der Schlüssel zu diesem einzigartigen Material liegt in der Angleichung des Lichtbrechungsindex der neuen Schmelzmasse an den Wert des natürlichen Schmelzes. Damit ist HRI die weltweit erste Komposit-Schmelzmasse, die den gleichen Lichtbrechungsindex hat wie der natürliche Schmelz. Das Material ist deshalb von diesem nicht mehr zu unterscheiden. Zudem besitzt das neue Komposit



die gleichen Eigenschaften wie der Zahnschmelz. Es abradert wie dieser – wird mit der Zeit dünner und transparenter. Der Behandler kann die Entwicklung und das ästhetische Bild der Restauration somit vorhersehen.

Enamel plus HRI imitiert die ästhetischen Eigenschaften des natürlichen Schmelzes perfekt. Deshalb kann der Behandler die Schichtstärke dieses Komposit-Schmelzes entsprechend dem natürlichen Zahnschmelz wählen. Im Gegensatz dazu dürfen die konventionellen Komposite nur 0,3 mm dick geschichtet werden. Das ist möglich aufgrund des gleichen Lichtbrechungsindex. Die neuen zylindrischen Spritzen ermöglichen die drucklose und blasenfreie Entnahme des Komposites. Das Produkt ist ab sofort über den Fachhandel zu beziehen.

**LOSER & CO GmbH**

Tel.: 0 21 71/70 66 70

Fax: 0 21 71/70 66 66

E-Mail: info@loser.de

www.loser.de

W&amp;H Deutschland

## Zahnfarbe in Tageslichtqualität

Light emitting diodes basieren auf Halbleiterverbindungen, die den Strom direkt in Licht umwandeln. Das Ergebnis sind robuste, langlebige Lichtquellen, die sich kaum erwärmen und resistent gegen Erschütterungen sind.

LED-Lampen verfügen über eine zehnfach höhere Lebensdauer als herkömmliche Lichtsysteme. Das neutrale weiße Licht zeigt die Zahnfarbe in Tageslichtqualität. Bei den Synea Turbinen TA-97 CLED und TA-98 CLED ist es erstmals gelungen, diese LED-Technologie in zahnärztliche Instrumente zu integrieren. Mit der Synea TA-97 CLED präsentiert W&H eine komplett neue Turbinenlö-

sung. Ihr kleiner Kopf mit innovativer LED-Beleuchtung und neu entwickeltem Penta-Spray setzt einen neuen Standard. Der Zugang zum Behandlungsareal wird deutlich erleichtert, die Sichtverhältnisse werden extrem verbessert. Die Synea TA-97 CLED ist für Standard-Bohrerlängen von 16–21 mm geeignet.

Die Synea TA-98 CLED ist die perfekte Turbine für alle Fälle. Mit 20 Watt Leistung sorgt sie für optimale Kraftverhältnisse. LED-Technologie, Penta-Spray und neues Griffprofil bieten größtmöglichen Komfort. Die TA-98 ist für Bohrerlängen von 19–25 mm konzipiert.

Die gesamte Synea Turbinenreihe ist sterilisierbar und thermodesinfizierbar. Synea Turbinen sind mit und ohne Licht und selbstverständlich sowohl mit Roto Quick- als auch Multiflex-Anschluss erhältlich.



LED-Technologie und Penta-Spray bieten größtmöglichen Komfort.

Weitere Informationen über Synea bei Ihrem Dentaldepot oder bei W&H Deutschland.

**W&H Deutschland**

Tel.: 0 86 82/89 67-0

www.wh.com

American Dental Systems

## Elektronische Aufzeichnungen von Kiefergelenkbewegungen

Die Funktionsdiagnostik stellt die allgemeine Basis der modernen Zahnheilkunde dar. Ohne Diagnose des Kauorgans ist jegliche invasive Therapie riskant. Das CADIAX® Registrierungssystem liefert patientenindividuelle Einstellwerte für jegliche Art teil- und volljustierbarer Artikulatoren. Damit werden von gelenkbezogenen Rekonstruktionen bis hin zur Funktionsstörungsdiagnostik keine Wünsche offengelassen.

CADIAX® misst gelenknah auf der Achse. Damit wird zum einen eine hohe Präzision mit bewährter elektronischer Messtechnik erreicht, zum anderen ist



das System übersichtlich und leicht durchschaubar. Die Scharnierachse, die mit CADIAX® ermittelt wird, ist präzise über den Reference AB-Gesichtsbogen in jeden Artikulator übertragbar. Das Aufzeichnungssystem besteht aus dem elektronischen Messsystem und einer einfach zu bedienenden Windows Software zur Schnellregistrierung von Kiefergelenkaufzeichnungen innerhalb weniger Minuten.

### Kursreihe Funktionsdiagnostik:

01.04.2009 Hamburg, 06.05.2009 München

13.05.2009 Berlin, 10.06.2009 Frankfurt am Main

Information und Anmeldung unter 081 06/300 306.

**American Dental Systems GmbH**

Tel.: 0 81 06/300 300

Fax: 0 81 06/300 310

E-Mail: info@ADSystems.de

www.ADSystems.de

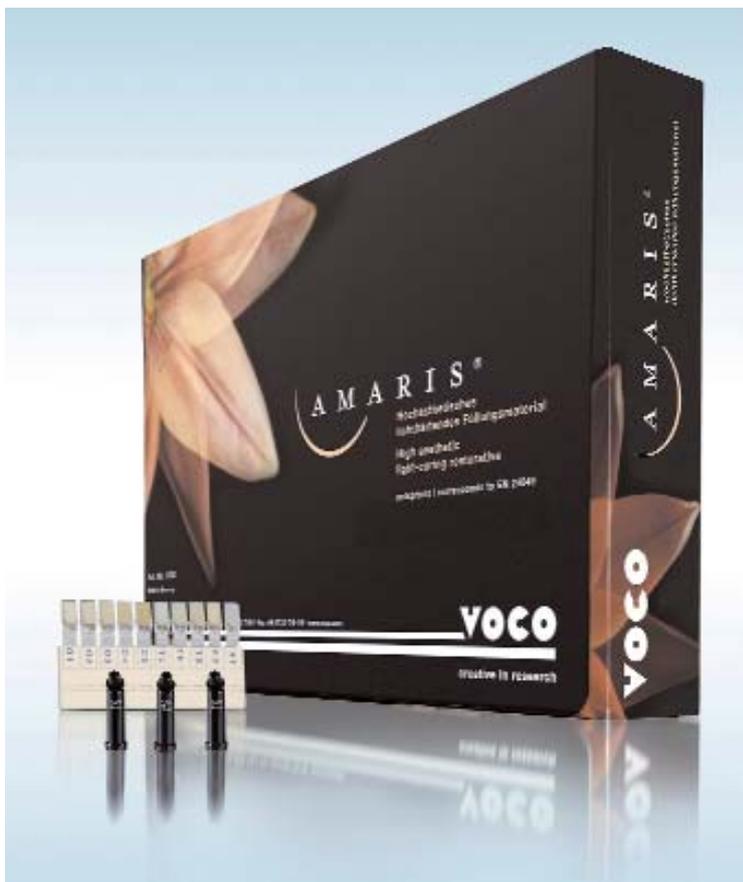
VOCO

## Amaris - Das Composite-System für hoch ästhetische Restaurationen

Schönheit, wo sie jeder sieht – Mit Amaris von VOCO gelingen hoch ästhetische Füllungen im Front- und Seitenzahnbereich. Dank der praktischen Handhabung und einfachen Farbwahl lassen sich mit diesem neuartigen Composite-System verschiedenste Formen, Farben und Oberflächen perfekt und zügig modellieren. Das Material passt sich mit seiner natürlichen Opazität, dem abgestimmten Chroma und seiner Brillanz optimal der Zahnhartsubstanz an und wird damit höchsten ästhetischen Ansprüchen gerecht.

Amaris ermöglicht im Zweischichtverfahren mit nur einer Opak- und einer Transluzentfarbe pro Restauration bestechend natürliche und ästhetische Compositefüllungen insbesondere im sensiblen Frontzahnbereich. Dabei lassen sich bis zur Applikation der letzten Schicht Korrekturen vornehmen, ohne die zuvor gelegten Schichten der Grundfarbe entfernen zu müssen. Die Amaris-Farben orientieren sich nicht an einem Industriestandard, sondern an den Naturfarben der Zähne. Mit den im Set enthaltenen fünf Opak- und drei Transluzentfarben wird das gesamte zahnmedizinisch relevante Farbspektrum gleichmäßig abgedeckt, was zugleich einer platzsparenden Lagerhaltung zugute kommt. Amaris erleichtert nicht nur die systematische Farbauswahl, sondern kommt auch individuellen

Anforderungen hinsichtlich Transparenz, Helligkeitsstufen oder Opazität nach. In der Anwendung wird der Kern aus einer Opakfarbe aufgebaut. Eine abschließende Schicht wird dann mit einer Transluzentfarbe modelliert, was gleichzeitig die Farbgebung der Füllung verfeinert. Das Amaris-System umfasst für spezielle Akzentuierungen mit HT (hoch transluzent) und HO (hoch opak) zwei Effekt-Farben, mit denen sich individuelle Strukturen gestalten lassen. HT ist beispielsweise optimal zur Gestaltung von Inziskanten und HO zum Abdecken von Verfärbungen geeignet.



Amaris ermöglicht mit seinem Füllstoffgehalt von 80 Gew.-% dauerhaft stabile und abrasionsresistente Versorgungen. Das Composite zeigt eine geringe Schrumpfung und lässt sich angenehm modellieren und ausarbeiten, ohne am Instrument zu kleben. Eine ausgeklügelte Materialzusammensetzung sorgt für eine besonders einfache Politur und einen lang anhaltenden Glanz. Amaris – für eine schnelle ästhetische Versorgung, für perfekte Zähne.

Zum Kennenlernen bietet VOCO ein neues Einstiegsset an. Es enthält jeweils vier Caps in den Opakfarben 01, 02, 03, 04, 05 und in den Transluzentfarben Light (TL), Neutral (TN) und Dark (TD). Außerdem umfasst das Set zwei Spritzen mit den Individualfarben HT und HO sowie die Amaris-Farbskala.

**VOCO GmbH**

Tel.: 0 47 21/7 19-0

Fax: 0 47 21/7 19-1 09

E-Mail: [info@voco.de](mailto:info@voco.de)

[www.voco.de](http://www.voco.de)

## Deutsche Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e.V.: Dr. Jens Voss ist neuer DGKZ-Präsident

Dr. Jens Voss/Leipzig, Vorstandsmitglied der DGKZ, übernimmt turnusgemäß zum 01.01.2009 das Amt des Präsidenten der 2003 gegründeten Deutschen Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e.V. (DGKZ) von Dr. Jürgen Wahlmann/Edewecht.

Von 1986 bis 1991 absolvierte Dr. Jens Voss ein Zahnmedizinstudium an der Universität Würzburg, das er mit Staatsexamen und Approbation zum Zahnarzt abschloss. Kurz darauf folgte die Promotion zum Dr. med. dent. 1992 bis 1993 war er als Sanitätsoffizier Zahnarzt bei der Bundeswehr Lützenburg tätig, 1993 bis 1994 als Zahnarzt in Anstellung (Zahnarztpraxen Aschaffenburg und Frankfurt am Main).



Dr. Jens Voss

1994 gründet er die Zahnarztpraxis am Brühl in Leipzig mit dem Tätigkeitsschwerpunkt ästhetische Zahnmedizin. Verschiedene Weiterbildungen sowie Referententätigkeiten im In- und Ausland prägen seinen beruflichen Werdegang. Er ist Mitglied der Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin in Deutschland, der Europäischen Gesellschaft für Ästhetische Zahnmedizin und Mitglied der American Academy of Cosmetic Dentistry AACD.

2005 gründet Dr. Jens Voss die WHITE LOUNGE – Dental Beauty Spa, 2006 darauf die Klinik für Ästhetische Zahnheilkunde. Zum 01.01.2009 wurde er Präsident der Deutschen Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e.V. (DGKZ).

# Kieferorthopädische Chirurgie und Ästhetik

**Autoren**\_Prof. Dr. med. dent. Nezar Watted, Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Josip Bill, Dr. med. Dr. med. dent. Ori Blanc, Dr. med. Dr. med. dent. B. Schlomi

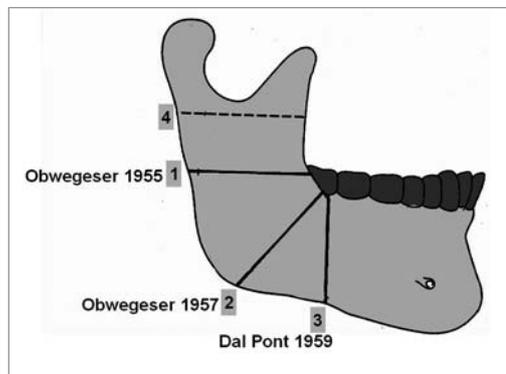
## \_Einleitung

Die kieferorthopädische Behandlung verfolgt in der Regel ästhetische, funktionelle und prophylaktische Ziele, wobei den einzelnen Aspekten im Einzelfall unterschiedliches Gewicht zukommt. Wachsende ästhetische Ansprüche und eine durch die Massenmedien vermittelte Kenntnis von modernen zahnärztlichen Behandlungsmöglichkeiten haben zu einem zunehmenden Interesse und einer höheren Bereitschaft Erwachsener für eine kieferorthopädische Behandlung geführt. Ästhetische Kieferorthopädie ist somit in erster Linie Erwachsenenkieferorthopädie.

Als Besonderheit der kieferorthopädischen Erwachsenenbehandlung im Vergleich zur Therapie von Kindern und Jugendlichen führt die Altersinvolution beim Bindegewebe zur Abnahme der Zelldichte, zu einer Verdickung der Faserbündel, einer verzögerten Fibroblastenproliferation und einer geringeren Vaskularisierung. Dies sind die Ursachen für langsamere Zahnbewegungen und verzögerte Gewebe- und Knochenreaktionen. Auch das fehlende Suturenwachstum, das Alter des Parodontiums, spezifische parodontale Befunde und die Atrophie des Gewebes machen die Behandlung Erwachsener besonders anspruchsvoll. Daher ist die ästhetisch orientierte Erwachsenenkieferorthopädie in der Regel interdisziplinär ausgerichtet.

Okklusion, Funktion und Ästhetik werden in der modernen Kieferorthopädie und hier speziell in der kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgischen Behandlung als gleichwertige Parameter betrachtet.<sup>32,33</sup> Dies wurde durch die Optimierung der diagnostischen Mittel sowie die Weiterentwicklung und zunehmende Erfahrung in der orthopädischen Chirurgie erreicht.<sup>4</sup>

Die Behandlung erwachsener Patienten mit Zahnfehlstellungen und Einschränkungen der Kaufunktion gehört heutzutage zu den Standardaufgaben von Kieferorthopäden. Wenn die räumlichen Zuordnungsdiskrepanzen von Ober- zu Unterkieferzahn-



**Abb. 1**\_ Schematische Darstellung der Osteotomielinien an der äußeren (durchgezogene Linie) und der inneren Kompakta (gestrichelte Linie) des Unterkiefers; 4 = innerer Sägeschnitt oberhalb des N. mandibularis.

bogen stark ausgeprägt und nicht nur dentoalveolär, sondern primär skelettal bedingt sind, werden die Grenzen einer konventionellen kieferorthopädischen Therapie erreicht, sodass eine kombiniert kieferorthopädisch-chirurgische Therapie für die Umstellung der Kieferbasen indiziert ist.

In diesem Artikel wird die Möglichkeit der Therapie einer skelettalen Dysgnathie (Klasse III) durch eine kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgische Korrektur abgehandelt.

## \_Chronologische Entwicklung der kieferorthopädischen Chirurgie der Mandibula

Der erste in der Literatur beschriebene kieferorthopädisch-kieferchirurgische Eingriff am Unterkiefer wurde von dem amerikanischen Chirurgen Hullihen im Jahre 1848 durchgeführt.<sup>13</sup> Dabei handelte es sich um eine Segmentosteotomie der Unterkieferfront (eine Rückverlagerung des nach einer Verbrennungsverletzung protrudierten Unterkieferalveolarfortsatzes). Gegen Ende des 19. Jahrhunderts wurde das Verfahren kieferorthopädisch-kieferchirurgischer Korrekturen von Dysgnathien durch operative Rück- oder Vorverlagerung des Unterkiefers wieder aufgenommen. Jaboulay<sup>14</sup> beschrieb die Resektion des Processus condylaris und Blair<sup>4</sup> die Osteotomie am Corpus mandibulae. Die durch Blair aus-

**\_Kontakt** **cosmetic**  
dentistry



**Prof. Dr. med. dent.**  
**Nezar Watted**  
Wolfgangstraße 12  
97980 Bad Mergentheim  
E-Mail:  
nezar.watted@gmx.net



kation der Bruhn-Lindemann'schen Operations-technik, deren Nachteile er in einer möglichen Dislokation des proximalen Segmentes durch die dort ansetzende Muskulatur sah.<sup>26</sup>

Eine neue Epoche in der kieferorthopädischen Chirurgie des Unterkiefers wurde zu Beginn der 50er-Jahre mit der Wiederaufnahme der bereits von Perthes 1922<sup>22</sup> erstmals durchgeführten transversalen, schrägen Durchtrennung des aufsteigenden Astes durch Kazanjian<sup>12, 15, 23</sup> eingeleitet. 1954 modifizierte Schuchard diese Methode zur Vergrößerung der Knochenanlagerungsfläche und 1955 führte Obwegeser die sagittale Spaltung am horizontalen Ast des Unterkiefers ein. Die bukkale Osteotomielinie wurde 1957 von ihm schräg vom letzten Molaren zum Hinterrand des Kieferwinkels verlegt.<sup>19-21</sup> Dal Pont hat 1959 diese bukkale Osteotomielinie vom letzten Molaren zum Unterrand des Unterkiefers verlegt.<sup>8,9</sup> Seitdem wird diese Methode der sagittalen Spaltung am Unterkiefer als „sagittale Spaltung nach Obwegeser-Dal Pont“ bezeichnet (Abb. 1). Epker<sup>10</sup> entwickelte die inkomplette sagittale Spaltung zur Routine-Methode.

**Abb. 2a, b\_ a:** Die seitliche Aufnahme eines 25-jährigen Patienten; Rückgesicht schräg nach vorne.  
**b:** Frontale Aufnahme: Die Aufnahme zeigt die aufgrund der Laterognathie Abweichung nach rechts. Das Oberlippenrot ist relativ schwach ausgeprägt.

**Abb. 3a-e\_** Klinische Situation vor Behandlungsbeginn.

geführte Kontinuitätsresektion im horizontalen Ast war die erste echte Progenieoperation. Der Patient stellte sich ursprünglich 1891 dem Zahnarzt Whipple in St. Louis vor, wurde dann allerdings dem damals wohl bedeutendsten Kieferorthopäden Edward Hartley Angle<sup>2</sup> überwiesen, der letztendlich den Vorschlag zu oben genanntem operativen Eingriff machte. Das Vorgehen bei dieser Osteotomie am Corpus mandibulae wurde ebenso durch den Hamburger Chirurg Floris<sup>11</sup> sechs Jahre später veröffentlicht. Parallel zur Entwicklung in den USA hatte in Europa von Auffenberg<sup>3</sup> eine treppenförmige Osteotomie zur Korrektur einer mandibulären Retrognathie konzipiert, die 1901 durch von Eiselsberg durchgeführt worden war. Die Ära der kieferorthopädischen Chirurgie in Europa begann erst nach dem Ersten Weltkrieg. Dort gewonnene Erfahrungen führten in den folgenden Jahren dazu, die Indikation für kieferorthopädisch-kieferchirurgische Operationen wesentlich weiter zu stellen und dieses operative Vorgehen auch in den Bereich des „Wahleingriffs“ zu transferieren.<sup>5, 6, 16, 17, 18, 24</sup> Anfang der 20er-Jahre bauten Bruhn und Lindemann die transversale Osteotomie am Ramus mandibulae zur damaligen Standardmethode der chirurgischen Korrektur einer mandibulären Prognathie aus. Dieses Verfahren, das bis in die 60er-Jahre zahlreiche Anhänger fand, ging als „Bruhn-Lindemann-Operation“ in die Literatur ein.<sup>1, 6, 45, 25</sup> Wassmund beschrieb 1935 eine Modifi-



Abb. 3a  
Abb. 3b  
Abb. 3c  
Abb. 3d  
Abb. 3e

### \_Klinische Darstellung

#### Anamnese und Diagnose

Der Patient stellte sich im Alter von 25 Jahren auf eigene Veranlassung vor. Er klagte über funktionelle (Kaustörung und Kiefergelenkschmerzen) sowie ästhetische Beeinträchtigungen (Eingefallenes Gesicht mit Gesichtasymmetrie). Der Patient hatte vom 8. bis zum 15. Lebensjahr eine kieferorthopädische Behandlung. Er berichtete über Schmerzen im Bereich der Unterkieferfront.

Das Fotostat von lateral zeigt ein Rückgesicht schräg nach vorne mit Mittelgesichtshypoplasie – regio infraorbitale –, eine flache Ober-

lippe und im Vergleich zum Mittelgesicht ein verlängertes Untergesicht – 47% : 53% statt 50% : 50% – 29 (Tabelle I, Abb. 2a). Aufgrund der negativen sagittalen Frontzahnstufe bestand eine positive Unterlippentreppe. Die frontale Aufnahme zeigt eine Unterkieferabweichung (Laterognathie) nach rechts, die auf eine Wachstumasymmetrie im Kiefer zurückzuführen ist (Abb. 2b).

Es lagen weiterhin eine Angle Kl.-III-Dysgnathie mit deutlicher mandibulären Mittellinienabweichung

nach rechts, frontaler und lateraler Kreuzbiss rechts, nach labial gekippte Oberkieferfronten sowie steil stehende Unterkieferfront vor. Der Zahn 26 ist vor einiger Zeit verloren gegangen (Abb. 3a–e). Die FRS-Analyse (Tabelle I, II) verdeutlicht die starke sagittale und relativ schwache vertikale Dysgnathie sowohl im Weichteilprofil als auch im skelettalen Bereich. Die Parameter wiesen auf eine mesiobasale Kieferrelation und nach anterior abgelaufenes Wachstumsmuster hin: Die vertikale Einteilung des Weichteilprofils zeigte eine Disharmonie zwischen dem Mittel- und dem Untergesicht (G'-Sn : Sn-Me'; 47 % : 53 %). Diese äußerte sich relativ schwach in den knöchernen Strukturen (N-Sna : Sna-Me; 44 % : 56 %). Im Bereich des Untergesichtes bestand ebenso eine leichte Disharmonie (Sn-Stm : Stm-Me'; 31 % : 69 %). Eine zusätzliche Beurteilung des Untergesichtes zeigte, dass das Verhältnis Subnasale-Labrale inferius (Sn-Li) und von diesem zum Weichteilmenton (Li-Me'), das 1 : 0,9 betragen sollte, zugunsten des Teils Li-Me' (0,9 : 1) verschoben war (Abb. 4).

Das Panoramaaufnahme zeigt eine Aufhellung der Zähne 31 und 41. Eine Wurzelkanalbehandlung und anschließende Wurzelspitzenresektion wurde dann durchgeführt (Abb. 5).

### Therapieziele und Therapieplanung

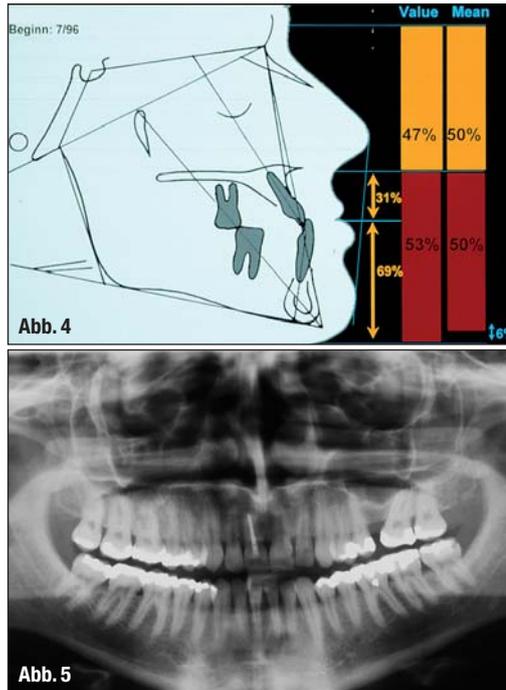
Die angestrebten Ziele dieser kieferorthopädischen bzw. kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgischen Behandlung sind:

1. Die Herstellung einer neutralen, stabilen und funktionellen Okklusion bei physiologischer Kondylenposition.
2. Die Optimierung der Gesichtsästhetik.
3. Die Optimierung der dentalen Ästhetik unter Berücksichtigung der Parodontalverhältnisse.
4. Die Sicherung der Stabilität des erreichten Ergebnisses.
5. Erfüllung der Erwartungen bzw. Zufriedenheit des Patienten.

Als besonderes Behandlungsziel ist die Verbesserung der Gesichtsästhetik nicht nur in der Sagittalen im Bereich des Untergesichtes (Unterkieferregion), sondern auch im Bereich des Mittelgesichtes (Hypoplasie) sowie in der Transversalen zu nennen. Die Veränderung im Bereich des Mittelgesichtes sollte sich auf der Oberlippe und Oberlippenrot niederschlagen. Diese Behandlungsziele sollten durch zwei Maßnahmen erreicht werden:

- 1) Eine Verlagerung des Unterkiefers nach dorsal mit Seitenschwenkung nach links für die Korrektur der sagittalen und transversalen Unstimmigkeiten sowohl in der Okklusion und Weichteilprofil.
- 2) Eine Knochenaugmentation im Mittelgesicht für die Harmonisierung des Gesichtes.

Mit alleinigen orthodontischen Maßnahmen wären



**Abb. 4** Die Ferröntgenaufnahme zeigt die disharmonische Einteilung in der Vertikalen. Das Untergesicht zeigt eine Vergrößerung von ca. 6 % in Relation zum Obergesicht.

**Abb. 5** Orthopantomogrammaufnahme vor Beginn der kieferorthopädischen Behandlung. Eine apikale Aufhellung am Zahn 31. Ausgeprägte Kieferhöhlenausdehnung zwischen den Zähnen 25 und 27. Eine orthodontische Schließung der Lücke ist schwierig.

die angestrebten Behandlungsziele hinsichtlich der Funktion und Ästhetik nicht zu erreichen gewesen.<sup>27</sup>

### Therapeutisches Vorgehen

Die Korrektur der angesprochenen Dysgnathie erfolgte in sechs Phasen:<sup>28, 30-33</sup>

**Tabelle I** Proportionen der Weichteilstrukturen vor und nach der Behandlung.

**Tabelle II** Durchschnittswerte bzw. Proportionen skelettaler Strukturen vor und nach der Behandlung.

Parameter	Mittelwert	vor Behandlung	nach Behandlung
G'-Sn/G'-Me'	50 %	47 %	50 %
Sn-Me'/G'-Me'	50 %	53 %	50 %
Sn-Stm/Stm-Me'	33 % : 67 %	31 % : 69 %	33 % : 67 %
Sn-Li / Li-Me'	1 : 0,9	0,9 : 1	1 : 1

Parameter	Mittelwert	vor Behandlung	nach Behandlung
SNA (°)	82°	90°	90°
SNB (°)	80°	93°	90°
ANB (°)	2°	- 3° (incl. 4,5°)	0° (incl. 4,5°)
WITS-Wert (mm)	± 1 mm	- 8 mm	- 3 mm
ML-SNL (°)	32°	20°	20°
NL-SNL (°)	9°	4°	4°
ML-NL (°)	23°	16°	16°
Gonion-< (°)	130°	120°	120°
SN-Pg (°)	81°	93°	90,5°
PFH/AFH (%)	63 %	74 %	76 %
N-Sna/N-Me (%)	45 %	44 %	44 %
Sna-Me/N-Me (%)	55 %	56 %	56 %



## \_Ergebnisse

Die Abbildungen 7a–e zeigen die Situation nach Behandlungsende und nach der erfolgten Extraktion des Zahnes 31 sowie anschließender konservierender bzw. prothetischer Behandlung, eine neutrale Okklusion und korrekter Mittellinie mit physiologischer sagittaler und vertikaler Frontzahnstufe. Die extraoralen Aufnahmen zeigen eine harmonische Gesichtsdrittellung in der Vertikalen und ein harmonisches Profil in der Sagittalen (Abb. 8a–c). Das Mundprofil ist harmonisch. Das Oberlippenrot ist deutlich zu sehen im Vergleich zu der Ausgangssituation (Abb. 8c).

Das FRS zeigt die Änderungen der Parameter, die infolge der Verlagerung des Unterkiefers entstanden. Bei der vertikalen Einteilung des knöchernen und

**Abb. 6a–c\_** Situation nach der orthodontischen Vorbereitung für den operativen Eingriff.

**Abb. 7a–e\_ a–c:** Okklusion zu Behandlungsende, es liegt eine neutrale stabile Okklusion mit physiologischer Frontzahnstufe in der Sagittalen und Vertikalen sowie eine korrekte Mittellinie vor. **d,e:** Aufsichtaufnahmen des Ober- und Unterkiefers. Im Unterkiefer wurde eine Keramikklebebrücke angefertigt.

**Abb. 8a–c\_ a, b:** Das Behandlungsergebnis von extraoral. Die Sagittale, Vertikale sowie Transversale wurden korrigiert. **c:** Veränderung des Mundprofil: links präoperativ, rechts präoperativ.

**Abb. 9\_** Die Fernröntgenaufnahme nach Abschluss der Behandlung zeigt eine harmonische Relation der skelettalen Strukturen sowohl in der Sagittalen als auch in der Vertikalen sowie eine Harmonisierung im Weichteilprofil zwischen Ober- und Untergesicht.

**Abb. 10\_** Orthopantomogramm nach Abschluss der kieferorthopädischen Behandlung, aber vor der konservierenden bzw. prothetischen Versorgung.

1) „Schienentherapie“: Zur Ermittlung der physiologischen Kondylenposition bzw. Zentrik vor der endgültigen Behandlungsplanung wurde für sechs Wochen eine plane Aufbissschiene im Unterkiefer eingesetzt. Dadurch konnte der Zwangsbiss in seinem ganzen Ausmaß dargestellt werden.

2) Orthodontie: zur Ausformung und Abstimmung der Zahnbögen aufeinander und Dekompensation der skelettalen Dysgnathie (Abb. 6).

3) 4–6 Wochen vor dem operativen Eingriff bis zum operativen Eingriff „Schienentherapie“ zur Ermittlung der Kondylenzentrik. Ziel ist die Registrierung des Kiefergelenke in physiologischer Position (Zentrik).

4) Kieferchirurgie zur Korrektur der skelettalen Dysgnathie. Nach Modelloperation, Festlegung der Verlagerungsstrecke und Herstellung des Splintes in Zielokklusion wurde die operative Unterkieferverlagerung mittels sagittaler Spaltung nach Obwegeser–Dal Pont durchgeführt. Eine Augmentation im Bereich des Mittelgesichtes erfolgte mittels autologen Knochens.

5) Orthodontie zur Feineinstellung der Okklusion.

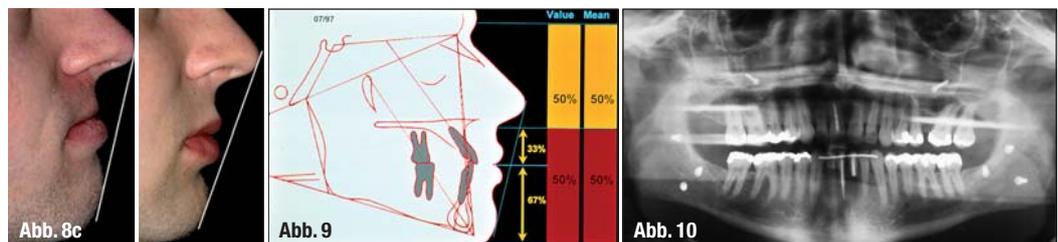
6) Retention: Im Unterkiefer wurde ein 3-3 Retainer geklebt. Als Retentionsgerät wurden Unter- und Oberkieferplatten eingesetzt. Nach sechs Monaten erfolgte eine konservierende bzw. prothetische Versorgung.



Weichteilprofil zeigt sich eine Harmonisierung. Die Disharmonie im unteren Gesichtsdrittel ist korrigiert (Abb. 9, Tabelle I, II).

Das OPG zeigt die Positionierungsschrauben in beiden Kieferwinkeln sowie die Fixationsschrauben des augmentierten Knochens im Mittelgesicht. (Abb. 10).

Literaturliste beim Verlag erhältlich.



# MIT DER KRAFT DER ANANAS IN DER ZAHNMEDIZIN!



## Das Ananas-Enzym in Bromelain-POS®:

- ▶ wirkt abschwellend
- ▶ ist besonders gut verträglich
- ▶ beschleunigt den Selbstheilungsprozess

**Bromelain-POS®.** Wirkstoff: Bromelain. Zusammensetzung: 1 überzogene, magensaftresistente Tablette enthält Bromelain entsprechend 500 F.I.P.-Einheiten (66,7-100 mg). Mikrokr. Cellulose; Copovidon; Magnesiumstearat; hochdisp. Siliciumdioxid; Methacrylsäure-Methylmethacrylat-Copolymer (1:1) (Ph. Eur.) (Eudragit L 100); Methacrylsäure-Ethylacrylat-Copolymer (1:1) (Ph. Eur.) (Eudragit L 30 D); Diethylphtalat; Talkum; Triethylcitrat. Anwendungsgebiete: Akute Schwellungszustände nach Operationen und Verletzungen, insbesondere der Nase und der Nebenhöhlen. Gegenanzeigen: Überempfindlichkeit gegen Bromelain. Gleichzeitige Therapie mit Antikoagulantien und Thrombozytenaggregationshemmern. Bromelain-POS® soll bei Kindern unter 12 Jahren nicht angewendet werden. Anwendung in Schwangerschaft und Stillzeit: Das Arzneimittel soll wegen nicht ausreichender Untersuchungen in Schwangerschaft und Stillzeit nicht angewendet werden. Nebenwirkungen: Gelegentliche Magenbeschwerden, Durchfall, allergische Reaktionen. URSAPHARM Arzneimittel GmbH & Co. KG, Industriestraße, D-66129 Saarbrücken. Stand: Januar 2009

# Ästhetik nur für „Gutbetuchte“?

## Fenster für vollkeramische Restauration nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten wurde geöffnet

**Autoren** \_ Manfred Kern, Dr. Wilhelm Schneider

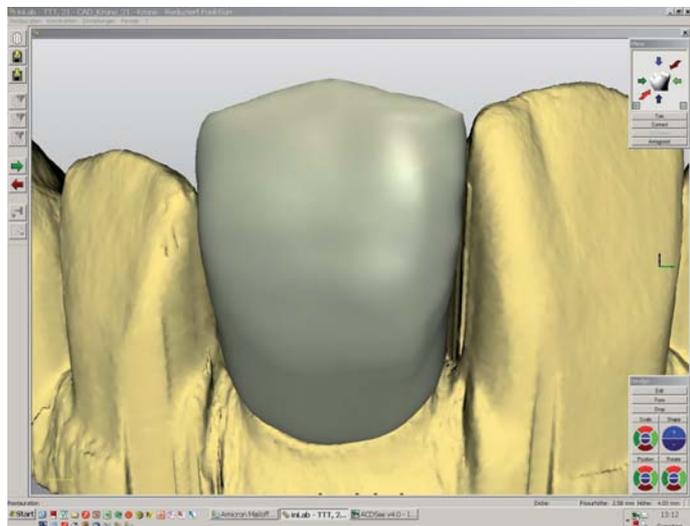
**\_Technische Meisterleistungen** haben oft eine Vorgeschichte, die an den prospektiven Chancen völlig vorbeigehen. So basierte die Aussage „Ich glaube an das Pferd. Das Automobil ist nur eine vorübergehende Erscheinung“, geäußert von Kaiser Wilhelm II. beim Anblick des ersten Automobils, auf einer gigantischen Fehleinschätzung. Mehr Weitblick zeigten die Initiatoren, die am 19. September 1985 in Zürich das erste Inlay mit Computerunterstützung aus Feldspatkeramik (Vita Mark I) fertigten, denn sie vertrauten der optoelektronischen Messkamera, der Konstruktionssoftware, der Keramik als Restaurationswerkstoff und der Adhäsivtechnik. Aber niemand ahnte damals, dass in den nachfolgenden 23 Jahren kumulativ über 28 Millionen Restaurationen mit Computerunter-

stützung aus Keramik weltweit ausgeschliffen und eingegliedert werden.

Mit dieser Benchmark ist für die metallgetragene Rekonstruktion ein ernst zu nehmender Wettbewerber für Kons und Prothetik entstanden. War diese Entwicklung getragen vom Anspruch des Patienten nach metallfreien, ästhetisch höherwertigen und biokompatiblen Versorgungen, haben es Werkstoffwissenschaft, Keramikerhersteller, Zahnärzte und Dentallabore verstanden, die vielfältigen Materialeigenschaften der inzwischen entwickelten Keramiken mit speziell abgestimmten Fertigungsverfahren und mit geeigneten Indikationen zu verbinden. Pressfähige und CAM-schleifbare Silikatkeramiken eröffneten die Option, Inlays, Onlays, Teilkronen, FZ-Kronen und Veneers mit ausgezeichneten ästhetischen Eigenschaf-

**Abb. 1** \_ Der wirtschaftliche Weg zu Funktion und Ästhetik: CAD-Konstruktion für eine vollkeramische Frontzahnkrone.

**Abb. 2** \_ Gerüstfreie Krone aus Lithiumdisilikat, glasiert, keine Verblendung erforderlich.



# DRUNTER UND DRÜBER

SUB- UND SUPRAGINGIVAL – DIE ORIGINAL METHODE AIR-FLOW  
KENNT AB SOFORT KEINE GRENZEN

Zwei Anwendungssysteme in einem, klar getrennt. Auf der einen Seite das Perio-Handstück inklusive Perio-Düse und die Perio Pulverkammer. Auf der anderen Seite das Air-Flow Handstück und die Air-Flow Pulverkammer.

So präsentiert sich der neue Air-Flow Master. Immer perfekt vorbereitet auf sub- und supragingival. Und immer



> Die neuen Air-Flow Pulver für sub- und supragingivale Anwendungen

optimal mit Original Air-Flow Pulver. Und so genial einfach die Anwendungen, so einmalig einfach die Bedienbarkeit – touch'n'flow.

Grenzenlose Prophylaxe mit der ersten subgingival Prophylaxe - Einheit der Welt. Das ist die klare Ansage für die moderne Zahnarztpraxis.

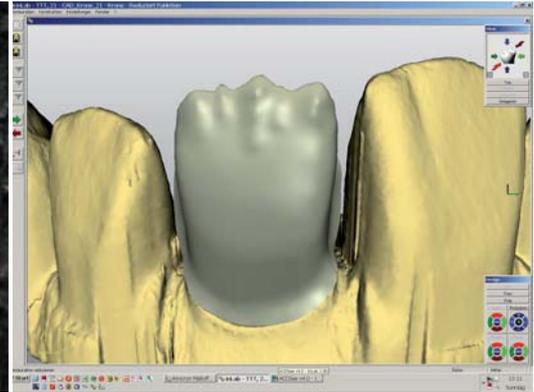
**"I FEEL GOOD"**

Persönlich willkommen >  
[welcome@ems-ch.com](mailto:welcome@ems-ch.com)



Abb. 3 \_ Bemalen der Keramikinnen-seite von Veneers (internal shading).

Abb. 4 \_ CAD-Schleifvorschau einer Krone mit reduzierter Anatomie für die Verblendung.



ten einzugliedern – beim Chairside-Einsatz sogar provisorienfrei in einer Sitzung. Die Einführung der Gerüstkeramiken aus Aluminiumoxid und Zirkonoxid ermöglichte, Kronen- und Brückengerüste für Seitenzahn-Rekonstruktionen aus industriell präfabrizierten Materialien herzustellen. Zusammen mit der Verblendkeramik ließen sich alle Register ziehen, damit Versorgungen mit Gerüstkeramiken aus ästhetischer Sicht einen Spitzenplatz einnehmen.

Triebfeder auf der technologischen Seite – der computergestützten Fertigung – war, dass in den 90er-Jahren die Leistung der Mikroprozessoren deutlich gesteigert werden konnte; CCD-Videochips und Scanner lernten Zahnformen „lesen“ und Präparationsgrenzen dedektieren, Software für rekonstruktive Versorgungen wurden perfektioniert, die Zahndatenbank bot eine Fülle von Vorschlägen, um eine Kaufläche „nach dem Vorbild der Natur“ zu reproduzieren. Daraus entstanden leistungsfähige CAD/CAM-Systeme für Praxis und ZT-Labor sowie für Fräszentren als zahntechnische Dienstleister. Als „Futter“ für die Frässysteme qualifizierten sich die industriell gefertigten „Machinables“ aus Silikat-, Lithiumdisilikat-, Aluminiumoxid- und Zirkonoxidkeramik. Mit der CAD/CAM-Technik und den fräsbaren Keramiken war der Grundstein für die Nutzung in vielen Indikations-

bereichen gelegt. Mit den neuen, groß dimensionierten Blocks aus Zirkonoxid lassen sich nun auch mehrgliedrige Brückengerüste herstellen, nach dem universitär-klinische Langzeituntersuchungen hohe Überlebensraten belegten.

### Ästhetik und Wirtschaftlichkeit ist gefragt

Auf dem Feld der Kronen und Brücken im Seitenzahn-bereich herrschte in ästhetischer Hinsicht jahrzehntelang Tristesse. Der Leitsatz „Ästhetik folgt der Funktion“ galt in dieser Reihenfolge lange Zeit in der Zahnheilkunde, deren Kautelen von einer sozialversicherten Kassenmentalität geprägt waren. Es ist noch nicht lange her, da stand der RVO-abhängige Patient finanziell ohne Kassenbeistand allein auf weiter Flur, wenn er sich zur Vermeidung von Metall mit Option auf Dunkelverfärbung statt für eine Amalgamfüllung für ein ästhetisches, biologisch kompatibles Keramikinlay entschieden hatte. Auch bei Kronen galt das restriktive Gesetz, dass nur VMK kassengeduldet war und metallblinkende Molaren unverblendet blieben. Nur Funktion wurde geboten. Ein Blick in die KZBV-Statistik zeigt auch heute noch, dass metallische Vollkronen mit 57 Prozent Versorgungsanteil dominieren. Möglicherweise fallen viele dieser Metallkronen unter den Kassenvorbehalt, dass sie im kaum einsehbaren Molarenbereich liegen und somit unverblendet „zumutbar sind“. Oder die verlangten Mehrkosten für die aufwendigen Keramikarbeiten wollen oder können viele Patienten nicht aufbringen. Ästhetik und technische Innovation – in vielen Augen ein Widerspruch an sich. Allerdings ein Widerspruch, der keiner sein muss. Denn technische Innovation kann die Grundlage dafür sein, Ästhetik einer breiteren Basis von Patienten zugänglich zu machen. Ästhetische Leistungen in der Zahnheilkunde waren insbesondere von der manuellen Kunstfertigkeit der Zahntechniker geprägt. Mit dem Ziel, die Natur so genau wie möglich zu kopieren, wurden oftmals „dentale Kunstwerke“ geschaffen. Geprägt von diesem Nimbus, war eine tadellose Ästhetik in der Regel dem „gut betuchten“ Patienten vorbehalten.

ANZEIGE

**schärfer, pffiffiger, immer aufrecht im bild.**

**c-on III**

Die einzige volldigitale Intraoral Kamera mit automatischer Bildrotation.



**orangedental** premium innovations info: +49 (0) 73 51 . 474 99 . 0

patentiertes inside HSC-System



**Abb. 5\_** Formreduziert ausgeschliffene Krone aus Lithiumdisilikatkeramik (e.max CAD LT).

**Abb. 6\_** Krone verblendet und individualisiert – ästhetisch und wirtschaftlicher als VMK.

**Bildquellen:** Abb. 1: Sirona, 2: Brosch, 3: Wiedhahn, 4: Sirona, 5–6: Brosch.

Die Frage heute ist: Müssen Vollkeramikkronen unter dem Aspekt der Kosten wirklich ästhetische und technische High-End-Produkte sein? Offeriert nicht jeder Blick in die Schaufenster des Einzelhandels, dass wir unter verschiedenen Preislagen wählen können? Haben wir nicht inzwischen gelernt, dass Gutes nicht immer den Höchstpreis erfordert?

### **\_Spielräume nutzen bietet Chancen**

Die Zeiten haben sich geändert. Der Leitsatz lautet heute: „Ästhetik und Funktion – und das bitte wirtschaftlich.“ Die CAD/CAM-Technik hat Potenzial für kostensparende Abläufe freigelegt; zeitintensive Arbeitsschritte werden übersprungen oder reduziert. Ferner hat die Werkstoffwissenschaft Keramiken entwickelt, die lichttransmittierend eingestellt sind und damit eine einzigartige, natürliche Ästhetik im Zahnbild ermöglichen – sowie über hohe Festigkeiten verfügen und computergestützt rationell zu bearbeiten sind. Entscheidend ist hierbei, dass Zahnarzt und Zahntechniker mit Vollkeramik und Ästhetik differenzieren können. Doch was heißt „ästhetische Differenzierung“? Das heißt, dass Vollkeramik mehrere Optionen bietet, die ästhetische Wirkung mit unterschiedlichen Techniken und Lohnkosten erzielen (Abb. 1).

Grundsätzlich sehen alle Keramikkronen gut aus – egal, wie sie hergestellt werden. Der Unterschied liegt im Arbeitsaufwand, der jedoch das ästhetische Finish beeinflusst. Damit bietet die Keramik größere Spielräume in ästhetischer und in wirtschaftlicher Hinsicht. Das Prinzip „Ästhetik nach Maß“ bietet die Möglichkeit, Kronen gerüstfrei und vollenanatomisch auszuschleifen, die nach Politur oder Glasur gut aussehen und im Zahnbild fast unsichtbar sind (Abb. 2). Die Natürlichkeit der vollkeramischen Versorgung kann dadurch verstärkt werden, dass die Kronenoberfläche vor der Glasur mit Malfarben charakterisiert oder die Dentinfarbe im Kronenlumen individualisiert wird (internal shading, Abb. 3).

Diese Vorgänge sind deutlich weniger kostenaufwendig als die Farbkorrektur auf einer VMK-Krone, die immer mit dem Problem lebt, dass der Vakuum-

brand auch die Passtoleranz einer hochgoldhaltigen Metallkrone beeinflusst. Unter ökonomischen Aspekten muss Vollkeramik auch nicht teurer als die metallgestützte Restauration sein. Ästhetisch hat die Keramik allemal die Nase vorn. Wichtig ist, dass die Leistung wirtschaftlich erbracht werden kann. Dies gibt dem Zahnarzt das Werkzeug in die Hand, ein nach Preis und ästhetischem Aufwand differenziertes Restaurationsangebot zu machen.

Höhere Ansprüche an die Ästhetik erfüllt die Lithiumdisilikatkeramik-Krone, deren vollenanatomische Form im Cut-Back-Verfahren um Schmelzschichtdicke zurückgeschliffen und aufbrennkeramisch verblendet wird (Abb. 4–6). Auch die neuen Überpressverfahren auf Gerüstkeramiken bieten voraussichtlich Potenzial für Kosteneinsparungen. Die Königsdisziplin jedoch ist und bleibt die Krone mit Oxidkeramikgerüst, die höckerunterstützt ausgeschliffen und verblendet, ästhetisch unübertroffen ist.

Dem Wunsch des Patienten, dass die Rehabilitation seiner Kaufunktion auch wirtschaftliche Bedingungen erfüllen und folglich „bezahlbar“ sein muss, kann die Vollkeramik mit ihren differenzierten Verfahren in vollem Umfang Rechnung tragen.

Durch die Nutzung des Prinzips „Ästhetik nach Maß“ kann einerseits der zu versorgende Defekt dauerhaft therapiert und andererseits das Erscheinungsbild des Patienten individuell im Rahmen seiner wirtschaftlichen Möglichkeiten einbezogen werden. Summa summarum bietet Vollkeramik mit CAD/CAM-Einsatz die Voraussetzung, dass ästhetische Rekonstruktionen nicht als Spezialität nur „gut betuchten Patienten“ vorbehalten bleiben, sondern als Standardversorgung nahezu jedem Patienten zugänglich werden – klinisch hochwertig und ohne Kompromisse. Mit der ästhetischen und preislichen Differenzierung kann der Zahnarzt die Bedürfnisse einer breiten Patientenschicht zu wirtschaftlichen Bedingungen erfüllen und zukünftige Anforderungen besser befriedigen.

Die Erfahrung zeigt, dass Patienten diese Vorgehensweise honorieren. Sie fühlen sich gut aufgehoben, dass sie klinisch gut beraten werden und auch Wahlmöglichkeiten haben. \_

<b>_Kontakt</b>	<b>cosmetic</b> dentistry
<p><b>Manfred Kern</b> <b>Dr. Wilhelm Schneider</b> Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde e.V. E-Mail: info@ag-keramik.de</p>	

Psychologie der Vermarktung, Teil II:

# Stärkenprofil erstellen

Autorin\_Dr. Lea Höfel

**„Vielleicht kennen Sie die Geschichte der Tiere, welche mit ihren unterschiedlichen Qualitäten und Stärken alle in den gleichen sportlichen Disziplinen starten mussten. Die Schildkröte sollte Hochsprünge absolvieren, die Schlange schwimmen, das Pferd trainierte bis zum Exzess seine schlechteste Disziplin Bodenturnen, der Gepard wollte seine Schwächen im Kugelstoßen ausmerzen und der Fisch übte verzweifelt den Ausdauerlauf. Am Ende des Trainings waren alle verletzt und so konnte zum Beispiel der Gepard mit dem verzerren Fuß weder eine glanzvolle Leistung im Kugelstoßen vorweisen noch blieb von seiner Schnelligkeit viel übrig. Alle Tiere endeten im unteren Leistungsspektrum oder erreichten höchstens Mittelmaß.“**

Hätte der Fisch seine Schwimmfähigkeiten trainiert, wäre er wahrscheinlich Sieger geworden. Das Publikum hätte seine einzigartige Kompetenz deutlich wahrgenommen und ihn als den „schnellsten

Fisch“ in Erinnerung behalten. Das Pferd hätte die 2-Meter-Mauer mühelos springen können und wäre auf lange Zeit das Springgenie! So jedoch hatte es sich beim Bodenturnen die Rückenwirbel verletzt.

Die zweite Ausgabe der Reihe „Psychologie der Vermarktung“ beschäftigt sich mit der Stärken- und Schwächenanalyse Ihrer Praxis. Keinem Zahnarzt ist geholfen, wenn er sich in unzähligen Teilbereichen verzettelt (Knudsen, Randel & Rugholm, 2005). Die Vorschläge erheben keinen Anspruch auf Vollkommenheit. Sie ergaben sich teils aus der Lektüre einschlägiger Literatur, orientieren sich jedoch verstärkt an Erfahrung, praktischer Tätigkeit, Gesprächen mit Zahnärzten, Rückmeldungen aus Schulungen und gemeinsam erarbeiteten – praktikablen – Lösungen.

Eines jedoch kristallisiert sich immer wieder heraus: Ohne Klarheit des Zahnarztes und innerhalb des

---

Für fachliche Unterstützung im betriebswirtschaftlichen Bereich für die Reihe „Psychologie der Vermarktung“ bedanke ich mich bei der Merx & Kollegen GmbH, 72184 Eutingen.



**Die Schönheit der Präzision.  
Made by DMG.**



 **DMG**

### **Luxatemp-Fluorescence**

»Best of the Best« – mit diesem Titel zeichnete das internationale Testinstitut THE DENTAL ADVISOR\* Luxatemp-Fluorescence aus. Was letztlich nicht verwunderlich ist:

Das provisorische Kronen- und Brückenmaterial verbindet **höchste Ästhetik** mit **Passgenauigkeit** und zahlreichen weiteren überlegenen Materialeigenschaften. Überzeugen Sie sich selbst.

**DMG. Ein Lächeln voraus.**



Weitere Infos unter [www.dmg-dental.com](http://www.dmg-dental.com)

\* The Dental Advisor 2006, Vol. 23, No. 6, S. 8/9

Teams ist es praktisch unmöglich, sich klar zu positionieren und Schwerpunkte nach außen zu tragen.

### Fokussierung der Kräfte

Was fällt Ihnen als Erstes bei einem Geparden ein? Schnelligkeit, Raubtier? Wie sieht es mit McDonald's aus? Fast Food, Hamburger? Was fällt Ihnen zu Ihrer Praxis als Erstes ein? Konzentrieren Sie sich darauf! Sind Sie z.B. das Implantologiegenie und werden auch so wahrgenommen? Oder liegt Ihre Stärke in der Zahnästhetik und Sie versuchen dennoch auf Biegen und Brechen in der Endodontie mitzuhalten? Bieten Sie von allem ein bisschen? Investieren Sie eventuell dadurch Ihre wertvollen Ressourcen in

Abb.1 Fragebogen 1.

Schwächen oder Unklarheiten, sodass am Ende nicht mehr genügend Energie für Ihre besondere Fähigkeit übrig bleibt?

Das Pareto-Prinzip besagt, dass wir mit 20 % der Aufgaben 80 % des Umsatzes machen (z.B. Koch, 2008). Gleichzeitig besagt es aber auch, dass wir 80 % unserer Mühe und Energie auf die letzten 20 % „verschwenden“. Wenn Sie zehn Schwerpunkte in Ihrem Leistungsspektrum haben, können Sie davon ausgehen, dass Sie das meiste Geld mit zwei davon verdienen. 100%ige Perfektion ist so gesehen nicht nur fast unmöglich, sondern auch im höchsten Grade unwirtschaftlich und ressourcenraubend. Verabschieden Sie sich von der Idee, auf allen Gebieten vollkommen sein zu müssen und fokussieren Sie dafür Ihre Kräfte auf Ihre Spezialität. Um dies zu ermöglichen, ist es vorerst sinnvoll, eine Ist- und Soll-Analyse Ihrer Tätigkeit zu starten (z.B. Armstrong, Boardman & Vining, 1999; Camphausen, 2007).

### Ist-Analyse

Sinn der Ist-Analyse ist, den momentanen Stand der eigenen Praxis zu verdeutlichen. Der Zahnarzt oder die Zahnärztin ist vielleicht ganz anderer Meinung als das Team. Ob eine dieser Ansichten auch von außen so wahrgenommen wird, ist zusätzlich fraglich. Wo stehen Sie also?

Die Einteilung in verschiedene Bereiche unter Berücksichtigung Ihrer Praxisstruktur ist wichtig. Sammeln Sie Informationen von sich selbst, dem Team, von Freunden und Patienten (z.B. wie in Fragebogen 1). Voraussetzung hierfür ist absolute Offenheit, da ansonsten nur erwünschte Antworten gegeben werden. Es kostet erfahrungsgemäß Überwindung, die negativen Aspekte offen anzusprechen. Aber auch wenn die Auswertung vielleicht etwas schmerzt, ist dies der einzige Weg, Verbesserungen zu erwirken.

Stärken, Schwächen, positive und negative Eigenschaften und die Zufriedenheit sollten im Fokus liegen. Legen Sie auch Wert auf die Glaubwürdigkeit, welche eine der wichtigsten Voraussetzungen für wirtschaftlichen Erfolg darstellt (McGuigan & Eisner, 2006). Da Glaubwürdigkeit des Zahnarztes noch lange nicht heißen muss, dass auch das Team als glaubwürdig wahrgenommen wird, ist eine weitere Unterteilung der Bereiche ratsam. Vielleicht erscheint Ihre Praxis durch Werbung nach außen hin als Meilenstein der Zahnästhetik, vor Ort empfindet der Patient aber plötzlich, dass dies doch nur ein Nebenzweig ist. Diskrepanzen wie diese erfahren Sie durch die Spalte „Praxis allgemein“.

Ergibt die Auswertung des Bogens ein recht einheitliches und deutliches Bild, sind Praxis, Zahnarzt und Team gut aufeinander abgestimmt. Häufiger jedoch ist ein leichtes Chaos zu beobachten. Nutzen Sie dieses Chaos, um zusammen den richtigen Weg zu er-

LOSE SAMMLUNG: PRAXISPROFIL

Datum: \_\_\_\_\_

Zahnarzt     Teammitglied     Freund/Bekannter     Patient

	Zahnarzt	Team	Praxis allgemein
Stärken			
Schwächen			
Positive Eigenschaften			
Negative Eigenschaften			
Zufrieden mit...			
Unzufrieden mit...			
Glaubwürdigkeit			
• Kompetenz			
• Zuverlässigkeit			
• Höflichkeit			
• Empathie			

© Dentinic Privatklinik der Zahnmedizin & Ästhetik / Garmisch-Partenkirchen

## Programm

### FREITAG 24. April/30. Oktober 2009

14.00–14.05 Uhr	Eröffnung
14.05–14.50 Uhr	<b>Prof. Dr. Thomas Sander/Hannover</b> Medizin im Wandel – ästhetisch/kosmetische Zahnmedizin im bewegten Gesundheitsmarkt
14.50–15.35 Uhr	<b>Prof. Dr. Karl-Heinz Kunzelmann/München</b> Adhäsivtechniken
15.35–15.45 Uhr	Diskussion
15.45–16.15 Uhr	Pause
16.15–16.45 Uhr	<b>Prof. Dr. Andrej M. Kielbassa/Berlin</b> Ästhetische Front- und Seitenzahnrestauration mit Keramik
16.45–17.30 Uhr	<b>OA Dr. Martin Groten/Tübingen</b> Klinische Aspekte vollkeramischer Restaurationen – Praktisches Vorgehen
17.30–18.15 Uhr	<b>OA Dr. Christian Gernhardt/Halle (Saale)</b> Ästhetische und funktionelle Aspekte der postendodontischen Versorgung – Adhäsive Aufbauten, Glasfaserstifte, indirekte Restaurationen
18.15–18.30 Uhr ab 18.30 Uhr	Diskussion <b>Get-together/Abendveranstaltung</b>

### SAMSTAG 25. April/31. Oktober 2009

10.00–10.45 Uhr	<b>OA Dr. Wael Att/Freiburg im Breisgau</b> Implantatgestützter Zahnersatz – Ästhetische Aspekte
10.45–11.15 Uhr	<b>Prof. Dr. Lothar Pröbster/Wiesbaden*</b> <b>OA Dr. Martin Groten/Tübingen*</b> Vollkeramische Restaurationen – Anwendungsspektrum, Bewertung der Systeme aus klinischer Sicht
11.15–11.30 Uhr	Diskussion
11.30–12.00 Uhr	Pause
12.00–12.30 Uhr	<b>Dr. Andres Baltzer/Rheinfelden (CH)</b> Farbbestimmung – Farbnahme, Farbkommunikation, Farbproduktion, Farbkontrolle
12.30–13.00 Uhr	<b>Dr. Catharina Zantner/Berlin</b> Ästhetische Front- und Seitenzahnrestauration mit Komposit
13.00–13.30 Uhr	<b>Dr. Jürgen Wahlmann/Edewecht</b> Perfect Smile – Veneers – State of the Art
13.30–13.45 Uhr	Abschlussdiskussion

\* Hinweis: OA Dr. Martin Groten referiert am 25. April 2009 in Berlin. Am 31. Oktober 2009 in Wiesbaden übernimmt diesen Part Prof. Dr. Lothar Pröbster.

## Organisatorisches

### VERANSTALTER



### ORGANISATION/ANMELDUNG

#### OEMUS MEDIA AG

Holbeinstraße 29  
04229 Leipzig  
Tel.: 03 41/4 84 74-3 08  
Fax: 03 41/4 84 74-2 90  
event@oemus-media.de, www.oemus-media.de

### VERANSTALTUNGSORTE

24./25. APRIL 2009 IN BERLIN, HOTEL PALACE  
30./31. OKTOBER 2009 IN WIESBADEN, DORINT PALLAS WIESBADEN

### KONGRESSGEBÜHR

**Kursgebühr** 390,00 € zzgl. MwSt.  
(inkl. Verpflegung, Abendveranstaltung mit Transfer, Snackbuffet und Getränken)  
Frühbucherrabatt bei Anmeldung bis 13. März 2009 für Berlin und 18. September 2009 für Wiesbaden: 50,00 € auf die Kursgebühr

### HINWEIS

Nähere Informationen zum Programm, den Allgemeinen Geschäftsbedingungen und Übernachtungsmöglichkeiten finden Sie auf [www.oemus-media.de](http://www.oemus-media.de)  
Änderungen des Programms vorbehalten!

### ANMELDEFORMULAR PER FAX AN 03 41/4 84 74-2 90

Für den Kurs **dental days 2009** melde ich folgende Personen verbindlich an: (Zutreffendes bitte ausfüllen bzw. ankreuzen)

24./25. April 2009 in BERLIN

30./31. Oktober 2009 in WIESBADEN

\_\_\_\_\_  
Name/Vorname

\_\_\_\_\_  
Name/Vorname

Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der OEMUS MEDIA AG erkenne ich an.

\_\_\_\_\_  
Datum/Unterschrift

Praxisstempel

**STÄRKEN UND SCHWÄCHEN UNSERER PRAXIS**

IST

SOLL

Datum: \_\_\_\_\_

Zahnarzt  Teammitglied  Freund/Bekannter

	Ausprägung			Bemerkungen
	Gar nicht	Mittel	Stark	
<b>Behandlungsspektrum</b>				
Parodontologie				
Implantologie				
Endodontie				
Zahnerhalt				
Zahnersatz				
Zahnästhetik				
<b>Soft Skills</b>				
Freundlichkeit				
Patienteninformation				
Geringe Wartezeiten				
Gute Betreuung				
Hilfe bei Kostenerstattung				
Angenehme Atmosphäre				
<b>Patientenstamm</b>				
Manager/Geschäftsleute				
Kinder				
Ältere Menschen				
Angstpatienten				
Risikopatienten				

© Dentinic Privatklinik der Zahnmedizin & Ästhetik / Garmisch-Partenkirchen

**Abb. 2\_ Fragebogen 2.** kunden. Versuchen Sie es positiv zu sehen: Aus dem Wirrwarr heraus den optimalen Weg zu finden ist meist leichter als plötzlich festzustellen, dass man schon einen Weg geht, den man eigentlich gar nicht möchte. Dass sich der Schwerpunkt der Praxis irgendwann in der Vergangenheit ungeplant verselbstständigt hat, passiert häufiger als Sie denken. Mit Fragebogen 1 ist die Sammlung der Informatio-

nen eher unstrukturiert, um flexibel auf Hinweise und Einwände eingehen zu können. Nun ist es an der Zeit, eine Analyse zu starten, die einen Ist-/Soll-Vergleich erlaubt und zur späteren Kontrolle herangezogen werden kann.

### Ist-/Soll-Analyse

Fragebogen 2 ist ein exemplarisches Beispiel dafür, wie Sie weiter vorgehen können. Sie können ihn sowohl als Ist- als auch als Soll-Analyse nutzen.

In der ersten Ideensammlung sind als Behandlungsspektrum vielleicht Implantologie, Parodontologie, Endodontie, Zahnerhalt, Zahnersatz und Zahnästhetik aufgetaucht. Schätzen Sie jetzt noch einmal genauer die Ausprägung ein. Dadurch werden die wirklichen Schwerpunkte verdeutlicht. Soll es so bleiben oder möchten Sie in der Zukunft etwas daran abwandeln?

Soft Skills sind in der Zahnarztpraxis überaus wichtig, da der Patient die berufliche Kompetenz eines Zahnarztes selten einschätzen kann. Das „Drumherum“ jedoch umso mehr. Freundlichkeit, Möglichkeiten der Patienteninformation (Flyer, Infoabend, Broschüren etc.), Wartezeiten, Betreuung, Kosten-erstattung und angenehme Atmosphäre unterscheiden den als gut wahrgenommenen Zahnarzt von dem schlechten.

Weiterhin müssen Sie wissen, welches Ihr überwiegender Patientenstamm ist. Ist dies der Patientenstamm, den Sie möchten? Möchten Sie diese Zielgruppe beibehalten oder doch ändern? Das hat Folgen fürs Marketing: Risikopatienten müssen zum Beispiel anders beworben werden als Manager.

Wohin wollen Sie nun? Erwarten Sie bitte keine bahnbrechenden Erfolge innerhalb von drei Monaten. Was sind die dringlichsten Veränderungen in den nächsten zwölf Monaten? Was steht in den nächsten drei bis fünf Jahren an? Was sind Ihre Ziele?

### Zielformulierung

Die Dringlichkeit der Zielformulierung wird gerne unterschätzt. Wer kein genaues Ziel hat, wird kaum dort ankommen. Investieren Sie Zeit und Mühe in eine klare Zielvorgabe, schmücken Sie sie in allen Facetten aus. Nur so können Sie Ihr Gehirn davon überzeugen, dass es Wahrheit wird (z.B. McGuigan & Eisner, 2006; O'Connor & Seymour, 2008).

Formulieren Sie es positiv. Sie möchten hin zum Ziel, nicht weg von etwas Unerwünschtem. Vielen Menschen fällt es leicht, zu sagen, was ihnen nicht gefällt. Doch was ist die Alternative? Ist Ihnen die Zielerreichung aktiv möglich? Haben Sie die nötige Qualifikation und macht es Ihnen auch Spaß? Definieren Sie Zwischentappen für Erfolgsbeweise. Erwarten Sie nicht spontan 100 neue Patienten durch

ANZEIGE

**ZWP online** Das Nachrichtenportal für die gesamte Dentalbranche

Jetzt kostenlos eintragen unter:  
**www.zwp-online.info**

IHR RENOMMEE IN  
EINEM BUCH.

KOMPAKT.  
HOCHWERTIG.



IHRE PATIENTEN  
WERDEN STAUNEN.

UND WIEDERKOMMEN.

eine groß angelegte Werbekampagne. Werben Sie stetig und streben Sie einen portionsweisen Patientenanstieg an. Machen Sie sich Gedanken über Handlungsmöglichkeiten. Sollte Plan A nicht funktionieren, ist es frustrierend, keine Alternative zu haben. Springt zum Beispiel ein Kooperationspartner ab, haben Sie hoffentlich schon einen anderen im Hinterkopf. Nehmen Sie sich nicht zu viel und nicht zu wenig vor. Beide Ausprägungen garantieren Demotivation. Ganz wichtig ist das Überdenken der Konsequenzen. Haben Sie sich als Zielgruppe Manager ausgewählt, müssen Sie damit rechnen, an Wochenenden und in den Abendstunden Termine einzuplanen. Sind Sie dazu bereit? Möchten Sie lieber mit Kindern arbeiten, haben dabei aber die teils etwas anstrengenden Eltern vergessen? Überlegen Sie sich gut, ob Sie mit den Auswirkungen des Erfolgs umgehen können. Die genaue Formulierung des Ziels ist nötig. Möchten Sie zum Beispiel mehr Patienten, beinhaltet das folgende Teilbereiche (z.B. Wintersteen, 1997): Wie viele genau (in Zahlen?, Prozent?), welche Patienten sollen es sein (Zielgruppe), aus welchem Einzugsgebiet sollen sie kommen (Umkreis, deutschlandweit, Ausland)?

Wenn Sie sich wirtschaftlich verbessern wollen, ist das erst einmal ein weitschweifiger Begriff: Wollen Sie Darlehen tilgen, den Umsatz steigern, Ausgaben minimieren (wenn ja: welche, wo, wie stark)?

Mithilfe einer guten Ist-Analyse, genauer Zielformulierung und einer daraus resultierenden Soll-Analyse sind wichtige Schritte zur strukturierten Verbesserung Ihrer Praxis vollbracht.

### Ausblick

In dieser Ausgabe der „Psychologie der Vermarktung“ haben Sie einen Einblick bekommen, wie das Praxisbild bestimmt werden kann. Die Ist-/Soll-Analyse mitsamt aller Stärken und Schwächen ist einerseits wichtig für die Klarheit innerhalb der Praxis. Andererseits hat keine Marketingstrategie Hand und Fuß, wenn diese Punkte vorher nicht geklärt sind. Den Geparden kann man nicht bewerben, indem man von seinen Schwimffähigkeiten spricht und den Fisch nicht, indem man seine Laufschnelligkeit anpreist.

Wie bekommen wir heraus, welche Zielgruppe zu uns passt und welche Ansprüche diese stellt? Und welche Marketingmaßnahmen sind nun aus psychologischer Sicht sinnvoll und wirksam? Das menschliche Gehirn hat zwar eine unbegrenzte Auffassungsgabe – gefiltert und behalten wird allerdings nur Wichtiges, Neues, Häufiges, Verständliches und Interessantes. Wege, um diese Fragen sinnvoll angehen zu können, lesen Sie in der nächsten Ausgabe der cosmetic dentistry.

Literaturliste beim Verlag erhältlich.

### Autorin

cosmetic  
dentistry



#### **Dr. Lea Höfel**

Diplom-Psychologin

Dissertation zum Thema „Ästhetik“, Internationale Veröffentlichungen und Tagungsbeiträge zu den Themen „Kognitive Grundlagen der Ästhetik“ & „Psychologie in der Zahnmedizin“. Zusätzliche Ausbildungen: Entspannungstrainerin und Journalistin, Heilpädagogisches/Therapeutisches Reiten.

#### **Kontakt:**

Dentinic Privatlinik der  
Zahnmedizin und Ästhetik  
Klammstraße 7  
82467 Garmisch-Partenkirchen  
www.dentinic.de

MODERNE ZAHNMEDIZIN.  
SCHÖNE ZÄHNE.

IHR BUCH FÜR IHRE PATIENTEN

Informieren Sie Ihre Patienten mit diesem Ratgeber ästhetisch anspruchsvoll über das Leistungsspektrum Ihrer Zahnarztpraxis.

Nutzen Sie die Vorteile für Ihre Praxis und überzeugen Sie sich jetzt von den Qualitäten dieser Publikation.

Bestellen Sie jetzt Ihr persönliches Exemplar:  
www.nexilis-verlag.com/buchbestellung  
030 . 39 20 24 50

nexilis  
verlag. berlin

# Funktion und Ästhetik – DGKZ lädt am 15. und 16. Mai 2009 zu ihrer **6. Internationalen Jahrestagung** nach Hamburg ein



Am 15. und 16. Mai 2009 findet im Hamburger Hotel Dorint Sofitel „Alter Wall“ die 6. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e.V. (DGKZ) statt. Unter der Thematik „Funktion und Ästhetik“ erwartet die Teilnehmer ein mit internationalen Referenten besetztes hochkarätiges wissenschaftliches Programm.

„Kosmetische Zahnmedizin im Kontext der orofazialen Ästhetik polarisierte in der Vergangenheit wie kaum ein anderes Thema in der Zahnmedizin. Inzwischen wird jedoch der 2003 von der Deutschen Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin formulierte interdisziplinäre Ansatz zunehmend auch von anderen Fachgesellschaften bis hin zur Bundeszahnärztekammer als eine wesentliche Herausforderung moderner Zahnmedizin anerkannt. Dies drückt sich u. a. auch in der Themenstellung des Deutschen Zahnärztetages 2008 in Stuttgart oder auch der wissenschaftlichen Kongresse diverser Fachgesellschaften aus. Die DGKZ wird ihr Engagement für ein seriöses und fachlich fundiertes Angebot bei ästhetisch/kosmetischen Behandlungen im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich auch im Rahmen ihrer 6. Jahrestagung deutlich machen. Internationale Experten aus Wissenschaft und Praxis werden unter der zentralen Themenstellung „Funktion und Ästhetik“ unter verschie-

denen Blickwinkeln die aktuellen Standards der funktionsorientierten ästhetisch/kosmetischen Zahnmedizin aufzeigen.

Zum Referententeam gehören Prof. Benner/D mit Demonstrationen zur Anatomie und Funktion des Kiefergelenks anhand von Humanpräparaten sowie der international anerkannte Funktionsexperte Prof. Bumann/D, der sich in seinem Vortrag der Funktionsdiagnostik und Ästhetikplanung bei Asymmetrien widmen wird. Ebenfalls funktionelle Aspekte der Parodontologie, Prothetik, Kieferorthopädie und der restaurativen Zahnheilkunde stehen im Mittelpunkt der Vorträge von Prof. Renggli/NL, Dr. Devoto/I, Dr. Gehrke/D, Dr. Watted/D, Dr. Anding/CH, und Dr. Goodlin/CAN. Prof. Zöllner/D wird sich in einem spannenden Vortrag unter dem Thema „Function in Balance“ der präventiven Schmerztherapie widmen. Juristische Aspekte kosmetisch/ästhetischer Eingriffe stehen im Zentrum des Vortrages von Gräfin von Strachwitz-Helmstatt/D.

Abgerundet wird das wissenschaftliche Programm durch eine Vielzahl praktischer Arbeitskurse und ein begleitendes Programm für die zahnärztliche Assistenz. Wie üblich bei den Jahreskongressen der DGKZ wird auch wieder über den Tellerrand hinausgeschaut. Die ersten beiden Teile der IGÄM-Kursreihe „Unterspritzungstechniken zur Faltenbehandlung im Gesicht“ unter der Leitung von Herrn Dr. Andreas Britz/D werden den rein zahnärztlichen Part dieser interessanten Veranstaltung innovativ und informativ abrunden.

**\_Kontakt** **cosmetic**  
dentistry

**Oemus Media AG**

Holbeinstraße 29

04229 Leipzig

E-Mail:

event@oemus-media.de

www.oemus.com

# Doktors Liebling

... verbindet Sicherheit, Kompetenz und Innovation. Das Vollkaskoimplantat. Jetzt neu mit 10-Jahres-Vollkaskogarantie durch eines der renommiertesten Versicherungsunternehmen Deutschlands. Machen Sie das Beste daraus.



[www.dasvollkaskoimplantat.de](http://www.dasvollkaskoimplantat.de)

Der schmale Grat zwischen  
Patienteninformation  
und rechtswidriger Werbung

# Der Internetauftritt des Zahnarztes



**Das Internet** hat als Informationsmedium in den letzten Jahren enorm an Bedeutung gewonnen. Dies erfasst alle Lebensbereiche und macht auch vor dem Gesundheitssektor nicht halt. So ist zwischen 2005 und 2007 in Deutschland die Internetnutzung in Gesundheitsfragen um 13 Prozentpunkte von 44 auf 57 Prozent angestiegen. Im Jahre 2007 hat beinahe jeder dritte Deutsche das Internet mindestens einmal im Monat genutzt, um zu Gesundheitsfragen zu recherchieren, aber auch, um online mit Gleichgesinnten oder Gesundheitsversorgern zu kommunizieren. Immerhin 37 Prozent der Deutschen betrachten das Internet als wichtiges Informations- und Kommunikationsmedium im Zusammenhang mit Fragen der Gesundheitsversorgung.

Während die Bedeutung der traditionellen Informationsmedien bei der Suche nach gesundheitsbezogenen Informationen lediglich konstant geblieben bzw. für viele Medien sogar zurückgegangen ist, nahm die Bedeutung des Internets signifikant zu. „Die Ärzteschaft muss sich darauf einstellen, dass die Anzahl der informierten und mündigen Bürger, die sich zu ihren Gesundheitsproblemen im Internet informieren, bevor sie einen Arztbesuch wahrnehmen, immer größer wird“, kommentiert Prof. Dr. Hans-Ulrich Prokosch vom Lehrstuhl für Medizinische Informatik der Universität Erlangen-Nürnberg die Ergebnisse der Studie. Diese gestiegene Nutzung des Internets kann sich der Zahnarzt zunutze machen, um künftige Patienten durch einen ansprechend und informativ gestalte-

<sup>1</sup> Zu diesen Ergebnissen ist eine von der EU geförderte und kürzlich abgeschlossene Studie „eHealth Trends 2005-2007“ gekommen, die der Lehrstuhl für Medizinische Informatik der Universität Erlangen-Nürnberg gemeinsam mit sechs europäischen Partnern durchgeführt hat. Die wesentlichen Ergebnisse im Hinblick auf die Deutschen sind jetzt online publiziert worden und können unter <http://www.egms.de/de/journals/mibe/2008-4/mibe000065.shtml> eingesehen werden.

ten Internetauftritt auf die Praxis aufmerksam zu machen und über seine Leistungen zu informieren. Das (zahn-)ärztliche Berufsrecht hat in den vergangenen Jahren erhebliche Veränderungen erfahren. So zeigt sich insbesondere eine Tendenz zur behutsamen Liberalisierung des ehemals strengen Werbeverbotes. Ausschlaggebend hierfür ist insbesondere die Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts, das in zwei Entscheidungen aus den Jahren 2001 und 2002 (23.07.2001 – 1 BvR 873/00; 08.01.2002 – 1 BvR 1147/01) festgestellt hat, dass dem Interesse der Bevölkerung an Information besonders Rechnung getragen werden muss. Ohne Ansehen des gewählten Informationsmediums sind dabei alle Werbeträger, wie z.B. Praxisschild, Briefbogen, Rezeptvordrucke oder Anzeigen sowie nach höchstrichterlicher Rechtsprechung (26.08.2003 – 1 BvR 1003/02) eben auch Internetauftritte gleich zu behandeln. Gleichwohl birgt gerade die Werbung im Internet, nicht zuletzt aufgrund der Ubiquität dieses Mediums, eine Reihe von rechtlichen Fallstricken. Zunächst sind formale Kriterien zu beachten. So bestimmt etwa das Telemediengesetz Pflichtangaben, die auf der Homepage zwingend zu veröffentlichen sind. Verstöße können nicht nur mit empfindlichen Bußgeldern, sondern auch wettbewerbsrechtlich geahndet werden.

Daneben ist auch eine Vielzahl inhaltlicher Vorgaben zu beachten. Maßgebliches Berufsrecht findet sich zunächst in den jeweiligen Berufsordnungen der Länder, die sich teilweise an der „Musterberufsordnung für Zahnärzte“ (MBO-Z) der Bundeszahnärztekammer orientieren. Insbesondere § 21 Absatz 1 MBO-Z sollte beherzigt werden. Danach ist dem Arzt berufswidrige Werbung untersagt. Berufswidrig ist insbesondere eine anpreisende, irreführende oder vergleichende Werbung. Diese Begriffe sind typische, aber nur beispielhafte Formen berufswidriger Werbung. Die Aufzählung ist daher keinesfalls abschließend. Berufswidrig kann Werbung auch dann sein, wenn Werbemethoden der gewerblichen Wirtschaft übernommen werden.

Der Internetauftritt darf deshalb keine Angaben enthalten, die geeignet sind, potenzielle Patienten über die Person des Arztes, über die Praxis oder die Behandlung irrezuführen und Fehlvorstellungen hervorrufen, die maßgebliche Bedeutung für die Wahl des Arztes erlangen. Dies könnte unter anderem durch mehrdeutige, unvollständige und unklare Angaben und durch verschwiegene Tatsachen geschehen, beispielsweise durch Herausstellen einer nicht gegebenen medizinischen Exklusivität oder durch die Behauptung von Alleinstellungsmerkmalen. Schon bei der Wahl für die Bezeichnung der Internet-Domain ist dies zu berücksichtigen.

Ausdrücklich gestattet ist in § 21 Absatz 1 MBO-Z hingegen die sachliche Information. Diese ist im Hinblick auf das Informationsinteresse des Patienten

sogar erwünscht. Die Informationen müssen aber wahr und sachgerecht sein, für den Patienten verständlich dargebracht und im Zusammenhang mit der beruflichen Tätigkeit vermittelt werden. Mit einem seriösen und informativen Auftritt im Internet kann also auch der Zahnarzt Patienten auf sich aufmerksam machen.

Bei jeglicher Form der Praxispräsentation im Internet müssen neben der MBO-Z eine Reihe von weiteren Vorschriften berücksichtigt werden, die die Werbung von Zahnärzten zusätzlich zur Berufsordnung eingrenzen. Dabei ist besonderes Augenmerk auf mögliche Verstöße gegen Regelungen aus dem Gesetz gegen unlauteren Wettbewerb (UWG) und dem Heilmittelwerbegesetz (HWG) zu richten. Das HWG verbietet ebenso wie das UWG irreführende Werbung und enthält in § 11 einen Katalog von 15 Verboten für gewisse Erscheinungsformen der Publikumswerbung. Für die Gestaltung des Internetauftritts besonders relevant sein dürfte das Verbot, außerhalb der Fachkreise mit Gutachten, Zeugnissen, wissenschaftlichen oder fachlichen Veröffentlichungen, der Wiedergabe von Krankengeschichten und Behandlungserfolgen (z.B. „Vorher-Nachher“-Bilder) sowie unter Verwendung fach- und fremdsprachlicher Bezeichnungen, die nicht in den allgemeinen deutschen Sprachgebrauch eingegangen sind, zu werben.

Im Ergebnis kommt es für die Entscheidung, was (noch) zulässige „sachliche Information“ oder aber (schon) „standes- oder sonst rechtswidrige Werbung“ ist, auf die konkrete Ausgestaltung von Form, Inhalt und Umfang und die Bewertung im Einzelfall an. Häufig wird hierfür der Rat eines entsprechend versierten Anwalts notwendig sein. Keinesfalls sollte die Gestaltung des Internetauftritts „auf die leichte Schulter“ genommen werden: neben standesrechtlichen Konsequenzen drohen auch und vor allem Abmahnungen und Unterlassungsklagen, die mit nicht unerheblichen Kosten verbunden sein können.

**\_Kontakt** **cosmetic**  
dentistry

**Dr. Marie-Luise Pannke**

Rechtsanwältin  
Kanzlei RATAJCZAK &  
PARTNER  
Berlin · Essen · Freiburg im  
Breisgau · Köln · Meißen ·  
München · Sindelfingen  
Posener Str. 1  
71065 Sindelfingen  
E-Mail: pannke@rpmed.de  
www.rpmed.de

ANZEIGE

**scharf, schärfer, nxt.**

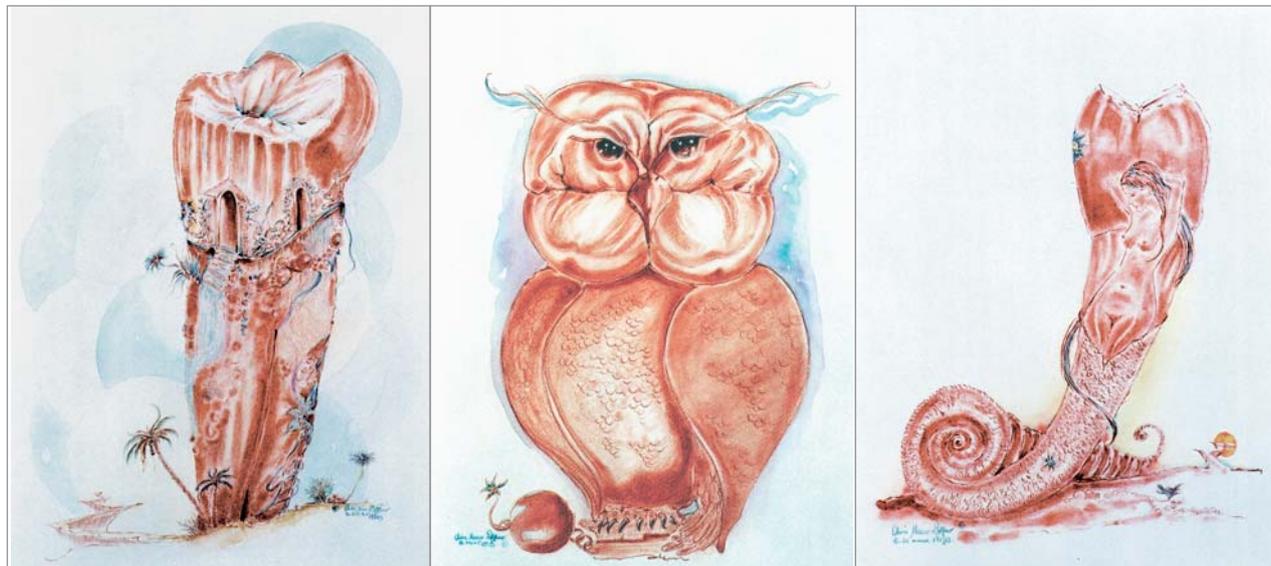
**x-on nxt**

Der Röntgensensor  
mit ‚nxt generation‘  
Bildqualität.



**orangedental**  
premium innovations

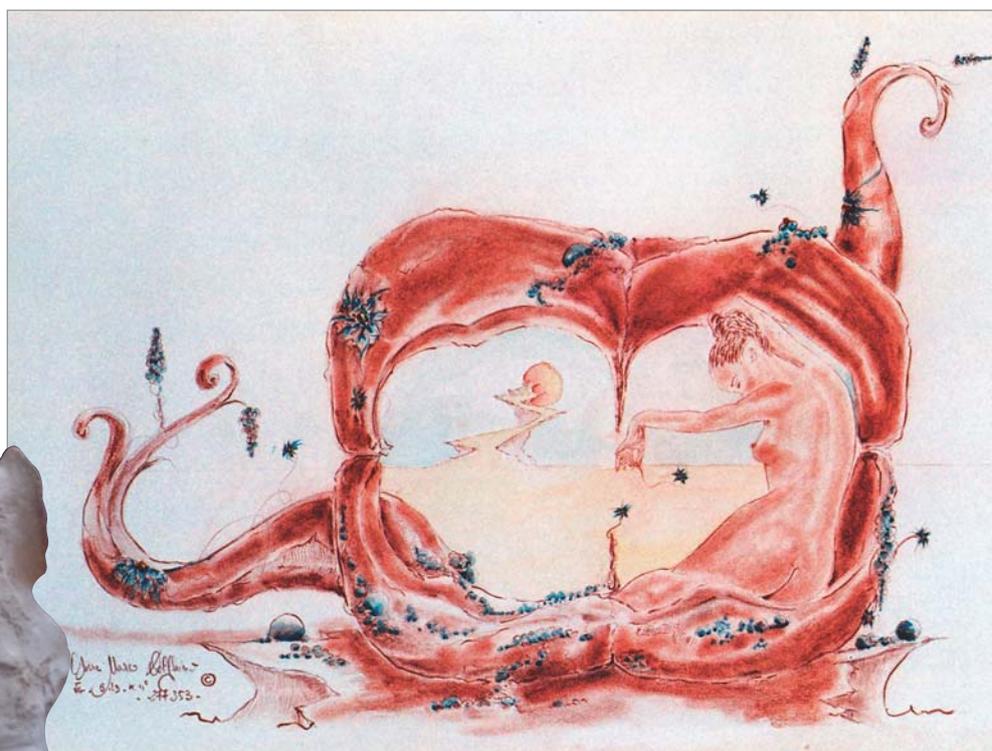
info: +49 (0) 73 51 474 99 0



# ... viel mehr als nur **ein Hobby!**

Oliver Marco Delphino ist Zahn-techniker und Künstler. 1954 in Cannes an der Côte d'Azur geboren und in der Wüste Algeriens aufgewachsen, befasst er sich schon sehr früh in seinem Leben mit Malerei und künstlerischer Gestaltung. In Brüssel erlernt er das

Zahn-techniker-Handwerk, bleibt aber seiner Leidenschaft, der Kunst, weiterhin treu. Unter anderem gestaltet er das Layout für die Zeitschrift „Institut Royal des Arts et Metiers“, befasst sich mit den großen flämischen Meistern und studiert die unzähligen Beispiele des Art decos. Sechs Jahre hält er sich in Brüssel und Umgebung auf, ehe er nach Bayern kommt. In Ellwangen findet er eine





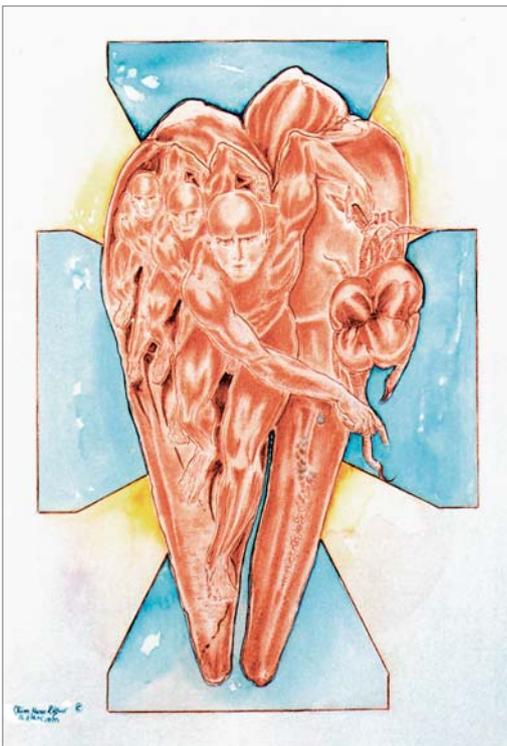
auf Straußeneiern und nicht zuletzt eine Vielzahl von eigenwilligen Kompositionen hinterlassen ihre Spuren auf zahlreichen Vernissagen. Die Liebe zum Detail fällt bei den Werken von Delphino sofort ins Auge, besonders aber bei den künstlerischen Interpretationen seines Berufes. Zähne und insbesondere Kauflächen sind besonders häufig Sujet seiner Darstellung.

Rund um den Globus konnte er seine Werke in Einzelausstellungen bereits zeigen. So ist es nur verständlich, dass sich die meisten seiner Kunstobjekte und Bilder in Privatbesitz überall auf der Welt befinden: USA, Ruanda, Madagaskar, Singapur, Frankreich, Belgien, Polen, Costa Rica, Spanien ... Delphino ist aufgrund seiner Vita ein wahrer Kosmopolit – seine Kunst ist es ebenso. Er arbeitet übrigens bis heute auch in seinem Beruf als Zahntechniker.

**\_Kontakt** **cosmetic**  
dentistry

**Oliver Marco Delphino**  
Kirchstr. 22  
73479 Ellwangen  
Tel.: 01 62/6 27 54 02  
www.delphino.biz  
Künstlernr. 277353  
(Bonn)  
Im Europäischen  
Künstlerlexikon eingetragen

neue Heimat. Es entstehen an die tausend Werke – mythische und mystische Symbole in Malerei und Grafik. Surreales und Handfestes, Ätherisches und Erotisches, Geheimnisvolles, eingefasst in Musterungen und Bändern, in Tierköpfen und Allegorischem. Aquarell und Tuschearbeiten, Pigmentmalerei und Sandreliefs, Verarbeitung von Edelmetall und Schmuck, Objekte und Statuen als Ausdruck der Töpferkunst, Olivenholzschnitzerei als Reminiszenz an seine Jugend, Gravuren



# Ein Jahr Neuseeland – eine Auszeit am schönsten Ende der Welt

**Autoren** \_Franziska Grüner, Thomas Neumann, **Fotografin** \_Franziska Grüner

**\_Was wusste man vorher schon** von diesem wunderbaren Land zwischen dem Pazifik und der Tasmannischen See? Eine erhöhte Aufmerksamkeit erhielt es erstmals im Zuge der Herr-der-Ringe-Verfilmungen und später durch diverse Auswanderer-Sendungen im Fernsehen. Tatsächlich ist Aotearoa (Land der langen weißen Wolke), wie es die Urbevölkerung nennt, viel mehr. Es bietet dem Besucher eine atemberaubende Natur, freundliche Menschen, eine reiche Goldgräbergeschichte sowie Abenteuer und Ruhe gleichermaßen. Es ist ein Paradies für Angler, Surfer, Camper und vor allem Wanderer. Tramping ist eine der Lieblingsbeschäftigungen der Neuseeländer und daher gibt es auch verschiedene Wanderwege mit unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden – vom Roll-

stuhweg bis zur Kompassroute ist alles dabei. Die Wege sind sehr gut gepflegt und beschildert. Des Weiteren wird hier ein ausgezeichnetes Hüttensystem geboten, das jedoch auf beliebten Pfaden, wie dem mehrtägigen Milford-Track oder dem Abel-Tasman-Costal-Walk, vorgebucht werden muss. Wir beschränkten uns auf die Erkundung von eintägigen Wanderrouten, welche es überall auf den Inseln gibt. Auf vielen ist man nahezu allein unterwegs, andere sind dagegen gerade im Sommer hoch frequentiert. Als Ausgangspunkt dienen oft die einfachen Zeltplätze des Department of Conservation (DOC) oder besser ausgestattete, privat geführte Motorcamps. Die berühmteste Tagestour ist das Tongariro-Alpine-Crossing im gleichnamigen Nationalpark. Dieser ist





der viertälteste der Welt und gehört zum UNESCO-Weltkulturerbe. Bedrängt durch die eingewanderten Farmer und aus Angst, das Gebiet seines Stammes Ngati Tuwharetoa zu verlieren, schenkte der Maori-König Te Heuheu 1887 die geheiligten Vulkane Ngauruhoe, Tongariro und Ruapehu allen Menschen Neuseelands. Die Regierung gründete daher am Ende des 19. Jahrhunderts den Nationalpark. Er befindet sich im Herzen der Nordinsel und ist geprägt durch sein vulkanisches Erscheinungsbild und diverse thermalgeologische Aktivitäten. Das Tongariro-Crossing konnten wir selbst leider nicht erleben, da uns das Wetter nur Nebel und Regen bescherte, sich die Wanderung aber nur bei schönem Wetter lohnt. So machten wir verschiedene kleinere Walks. Unter anderem

zu den Waitonga Falls, dem mit 39 m höchsten Wasserfall des Parks. Unser Weg führte uns zunächst bergauf durch einen märchenhaften Buchen- und Zedernwald, bis wir eine Freifläche erreichten. Majestätisch thronte der Ruapehu über uns und spiegelte sich in verschiedenen Wasserstellen der offenen Graslandschaft. Wir hatten einen fantastischen Blick über die umliegende Landschaft und waren beeindruckt von jener unermesslichen Weite. Nach einem kurzen Abstieg erreichten wir schließlich die Wasserfälle, welche jedoch leider im Schatten lagen und sich somit für ein Foto nicht gerade im besten Licht zeigten. Auf dem Rückweg trafen wir eine freundliche Gruppe junger Jäger, welche dem beliebten Hobby der Opossumjagd nachgingen. Das Opossum ist ein ein-





geschlepptes Säugetier, welches vor allem für die einheimische Vogelwelt eine große Bedrohung darstellt.

Aber gerade für Vogelfreunde ist Neuseeland ein echtes Highlight. Die Vögel haben wenig Scheu, und so können Fantail, Robin, Weka und Kollegen aus nächster Nähe eingängig betrachtet werden. Bevor uns das raue Klima schließlich ganz vertrieb, machten wir noch einen Ausflug zu den Tawhai Falls – ein kleiner Wasserfall, welcher sich pittoresk über Lavagestein ergießt und durch einen kurzen Spaziergang zu erreichen ist.

Für Weinfreunde bietet die Region der Hawkes Bay vielerlei Möglichkeiten. Sie ist neben dem Gebiet um Marlborough das Hauptweinanbauggebiet. Sonniges Klima kombiniert mit ausgezeichneten Wachstumsbedingungen und das Können der Winzer hat zu weltweiter Anerkennung für den hiesigen Chardonnay, Cabernet Sauvignon und Merlot geführt. Man kann auf über 30 Weinbergen an Weinverkostungen teilnehmen, sich Winzereien in unterschiedlichsten Baustilen anschauen oder einfach die Landschaft genießen. Der richtige Ausgangspunkt dafür ist der Te Mata Peak. Wie eine riesige 400 m über dem Meeresspiegel aufragende Welle aus Kalkstein erhebt er sich über die bekannte Weingegend und bietet zugleich die Möglichkeit, verschiedene Wanderungen per Fuß oder mal mit dem Fahrrad zu unternehmen. Ferner hat man von der Spitze einen wunderbaren Panoramablick auf die Ruahine, Kaweka und Maungaharuru Ranges. Man kann es aber auch wie die einheimischen Jugendlichen machen und Autoreifen vom Peak herunterrollen lassen, was dank der Wellenform perfekt geht. In den allgegenwärtigen Maori-Legenden ist diese Landschaft ein schlafender Riese, wobei der Hügel den Körper des Maori-Häuptlings Te Mata O Rongokako darstellt. Die Maori sind auch dafür verantwortlich, dass sich in der südlichen Hawkes Bay der Ort mit dem längsten Namen der Welt befindet, nämlich der gewöhnliche Hügel: Taumatawhakatangihangakoauauotamateaturipukakapikimaungahoronukupokaiwhenuakitanatahu. Für Abwechslung sorgte ein Ausflug nach Napier. Eine Stadt die nach einem verheerenden Erdbeben in den 1930er-Jahren im Art-Deco-Stil wieder aufgebaut wurde. Da die Neuseeländer

zudem eine Vorliebe für alte Fahrzeuge besitzen, fühlt man sich wie in einer Zeitmaschine. Außerdem hatten wir völlig unerwartet das Glück, am Strand der Stadt eine Herde Orcassehnen zu dürfen. Nach anfänglicher Verwunderung über den Menschenauflauf wurde uns schnell klar, weshalb man mit Fotoapparaten ausgerüstet gebannt aufs Meer starrte. Später erklärte man uns, dass die riesigen Wale in der Bucht nach Rochen jagten. Obwohl wir keine Kamera dabei hatten, blieb es für uns ein unbeschreibliches und eindrucksvolles Erlebnis.

Das Wale-Watching wurde vor allem in Kaikoura, einem eigentlich eher kleinen Fischerdorf an der Ostküste der Südinsel, zur Kunst erhoben. Darüber hinaus werden auch Touren zum Schwimmen mit Delfinen angeboten und es gibt eine kleine Seelöwenkolonie unterhalb der Strandklippen. Dies ist auch der Ausgangspunkt für den Kaikoura Peninsula Walkway, einem einfachen und wunderschönen Spazierweg entlang der Klippen der Halbinsel. Dieser bot uns den freien Ausblick auf den Ozean sowie auf die riesigen Bergen der Kaikoura Range. Im Abendlicht führte uns der Weg über goldglänzende Wiesen und Weiden, während sich die Wolken malerisch im Wasser spiegelten. Wir sagten den Kühen gute Nacht und machten kleine Pausen an windgepeitschten Bäumen, bis wir schließlich den Endpunkt an der South Bay erreichten. Eine erholsame Wanderung, welche uns die nötige Seelenruhe für die Weiterreise verschaffte. Kaikoura stellte erst den Auftakt für die wundersame Südinsel dar. Noch war uns nicht bewusst, auf welchen abwechslungsreichen, abenteuerlichen und unbekannteren Pfaden wir innerhalb des südlichen Eilandes geführt werden sollten.

In den Southern Alps erklimmen wir nahe dem Arthurs Pass den Key Summit und erhielten nach einem schweißtreibenden Aufstieg einen unglaublichen Ausblick über die erhabenen Gipfel der umliegenden Berge. Ein spannender Naturlehrpfad eröffnete Einblicke in die alpine Flora. Der Weg war gesäumt von Greenstone, dem neuseeländischen Jadegestein, welches hauptsächlich zur Produktion von zumeist handgefertigten Schmuckstücken benutzt wird. Auch hier war wieder einmal ein beeindruckendes Wolkenschauspiel zu beobachten, das uns ein überragendes oder sogar berausches Gefühl verlieh.



Oft kann man hier faszinierende Wolkenformationen beobachten, die, egal ob am Meer oder in den Bergen, ungewöhnliche Stimmungen erzeugen.

Einen weiteren Weg durch das Gebirge bietet der Hooker Valley Track. Dieser führt vorbei an Gletschern und deren Seen direkt zum höchsten Berg Neuseelands, dem Aoraki oder auch Mt. Cook. Hier kann man verschiedenste Zeichen von Naturgewalten sehen. So zum Beispiel Erdbeben oder Überflutungen, und es wurde uns bewusst, wie aktiv so ein Gebirge eigentlich ist. Man fühlt sich als Mensch sehr klein, wenn man inmitten der gigantischen Gipfel seinen Weg durch das alpine Tal sucht, sich an einer Felsschlucht entlangschlingelt oder einen reißenden Fluss mittels einer Hängebrücke überquert. Als Belohnung wird man vom 3.754 m hohen Mt. Cook begrüßt und kann am See des Hooker-Gletschers eine Pause machen, bevor man den Rückweg antritt. Im daneben gelegenen Tal, dem Tasman Valley, befindet sich mit 101 Quadratkilometern der größte Gletscher Neuseelands. Von einem Aussichtspunkt aus kann man den riesigen Tasman-Gletscher samt seines mit Eisbergen übersäten Sees bestaunen.

Den Mt. Cook, übrigens benannt nach dem europäischen Entdecker des Landes Kapitän James Cook, im Rücken ließen wir uns einige Tage im Westen am Gillespie Beach nieder. Nie wieder hatten wir alle Schätze auf einem Fleck, wie es hier der Fall war. Wir übernachteten direkt am Meer und hatten die Berge und Gletscher in Sichtweite. Eine Wanderung führte uns durch einen mystischen Urwald entlang eines Flusses und vorbei an Sumpfland zu einer Seelöwenkolonie. Beim Einsetzen der Flut bot sich uns ein prächtiges Farbschauspiel. Durch die vom Meer in die Bucht hereinrückenden Wassermassen vermischten sich auf wunderbare Weise das Wasser aus dem Urwald mit dem Tasmanischen See. Im Urwald selbst stießen wir auf verschiedene Zeugnisse der Goldgräberwelt vergangener Zeiten. Geschichte pur erlebten wir hier anhand von Werkzeugen, Maschinen und Tunneln, die von den letzten Glückrittern zurückgelassen und den Gewalten der Natur preisgegeben wurden. Die Westküste ist auch heute noch ein Eldorado für den Hobbygoldsucher. So gibt es neben historischen Goldgräberwanderpfaden sogar noch geschützte Goldschürfareale, wo man sein eigenes Glück mittels

einer ausleihbaren Pfanne versuchen kann. Auch uns erfasste ein kleiner Goldrausch, als wir beim bloßen Aufwühlen des Flussbetts das Glitzern sahen.

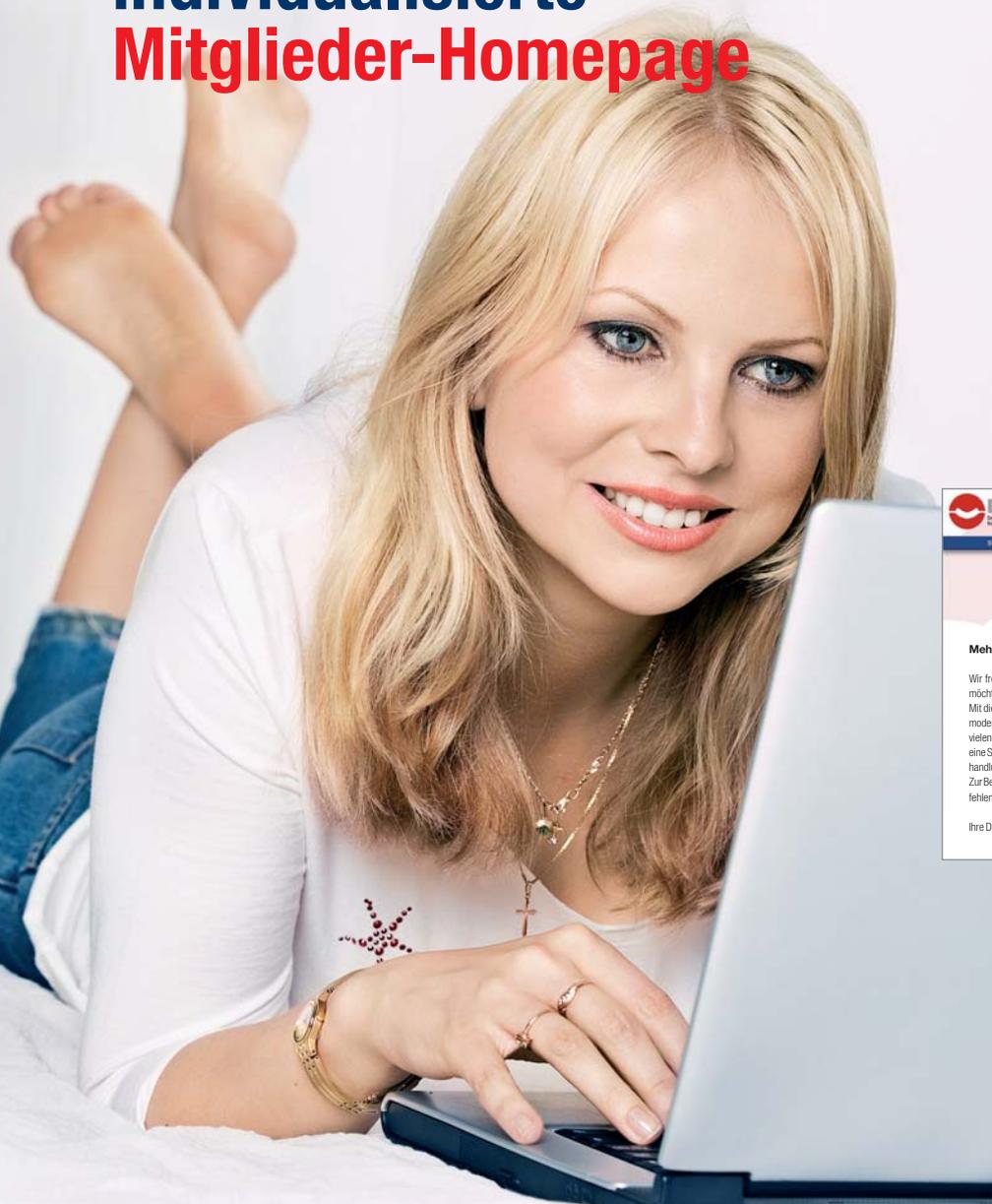
Für besonders Aktive und Abenteuerlustige ist das Gebiet um Queenstown in der Region Otago eine wahre Fundgrube. Hier kann man Bungeespringen, Jetboot fahren, Sky Diving und Paragliding ausprobieren oder auch mit dem Hubschrauber fliegen. Im Winter ist es die neuseeländische Hauptstadt des Skisports. Dazu dienen die steil aufragenden Hänge der Remarkables. Es gibt eine Menge Hotels, Pensionen sowie Cafés und Restaurants. Dennoch kommt auch der Naturliebhaber auf seine Kosten. Die Region um Glenorchy, nördlich von Queenstown, ließ uns nach dem Trubel der Stadt wieder zur Ruhe kommen und die Seele konnte ihren Wanderzug über klare blaue Seen und Flüsse, durch elfenhafte Wälder, über aufregende Berggipfel auf ein Neues antreten.

Wir machten, ausgehend von Glenorchy, Station im unbeschreiblichen Dart Valley. Dieses ist eine weite Ebene zwischen der Humboldt Range und den Forbes Mountains. Dazwischen schlängelt sich der vielarmige Dart River. Der Fluss lud uns zum Verweilen ein, sodass wir uns die Zeit nahmen, entlang des Lake Sylvan und des Wakatipu Lake durch hinreißende Buchenwälder zu schlendern, bis wir uns schließlich aufmachten, das Paradies zu suchen. Es gibt hier nämlich tatsächlich einen Ort, der sich Paradise nennt. Keiner weiß, ob er seinen Namen von den gleichnamigen Enten oder aufgrund seiner bezaubernden Natur bekommen hat. Wir waren der Meinung, dass die Landschaft der ausschlaggebende Punkt gewesen sein muss. Leider haben wir es nicht ganz bis nach Paradise geschafft, obwohl sich unser Campingbus tapfer durch Furten und über Geröll hinweg geschlagen hat. Dennoch ist es eben kein Geländefahrzeug und wir wollten ihm und uns den zerrütteten Weg nicht bis zum Schluss zumuten. Wer nun trotzdem einen Ausflug in diese entlegene Gegend machen möchte, hat die Gelegenheit, dies mittels einer Offroad-Tour oder auf dem Rücken eines neuseeländischen Pferdes zu tun.

Ein Jahr Neuseeland – die Auszeit an dem schönsten Ende der Welt – und alles was man braucht ist ein Wohnmobil, Wanderlust und etwas Geduld mit dem Wetter.

# DIE DGKZ – EINE NEUE FACHGESELLSCHAFT

## DGKZ bietet **kostenlose, individualisierte Mitglieder-Homepage**



wird allen aktiven Mitgliedern der DGKZ erstmalig und kostenlos die Möglichkeit gegeben, sich einer breiten Öffentlichkeit zu präsentieren.

### Die Idee

Die DGKZ möchte möglichst allen niedergelassenen Mitgliedern ermöglichen, über eine eigene Homepage zu verfügen. Mit dem Portal wird es möglich, die immer größer werdende Nachfrage von Patienten zu steuern und das Corporate Branding der DGKZ weiter auszubauen. Die einzelnen Homepages sind nicht individuell gestaltet, sondern strukturierte und personalisierte Informationen über Mitglieder der DGKZ im Layout der Fachgesellschaft. Jedes aktive Mitglied erhält im Rahmen dieser Struktur somit seine eigene personalisierte Homepage.



### Mitmachen ist ganz einfach

Vorausgesetzt man ist bereits aktives Mitglied der DGKZ, reicht es, den standardisierten Fragebogen auszufüllen und unterschrieben an das DGKZ-Büro zurückzusenden (die DGKZ-Mitglieder erhalten die Unterlagen auf dem Postweg). Abgefragt werden das Leistungsspektrum der Praxis und die Adressdaten. Der Zeitaufwand beträgt ca. 5 Minuten – einfacher und kostengünstiger ist eine Internetpräsenz nicht zu haben. Nichtmitglieder müssen zunächst den Mitgliedsantrag stellen und erhalten dann mit der Bestätigung der Mitgliedschaft die Unterlagen. Nutzen Sie die Vorteile der Mitgliedschaft in der DGKZ und treten Sie jetzt dieser starken Gemeinschaft bei!

Sie können einen Mitgliedsantrag unter [www.dgkz.com](http://www.dgkz.com) im Internet herunterladen.

### Weitere Infos:

Deutsche Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e.V.  
Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig  
Tel.: 03 41/4 84 74-2 02  
Fax: 03 41/4 84 74-2 90  
[info@dgkz.info](mailto:info@dgkz.info) / [www.dgkz.com](http://www.dgkz.com)

Die Deutsche Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e.V. (DGKZ) ist eine starke Gemeinschaft, die ihre Mitglieder in vielen Bereichen aktiv unterstützt. Neben der qualitativ außergewöhnlichen Mitgliederzeitschrift „cosmetic dentistry“, attraktiven Fortbildungsangeboten (die 6. Jahrestagung wird am 15./16. Mai 2009 in Hamburg stattfinden) und der im Mitgliedsbeitrag enthaltenen Doppelmemberschaft sowohl in der DGKZ als auch bei der ESED (European Society of Esthetic Dentistry) ist die Patientenkommunikation ein besonderer Schwerpunkt der Aktivitäten der Fachgesellschaft.

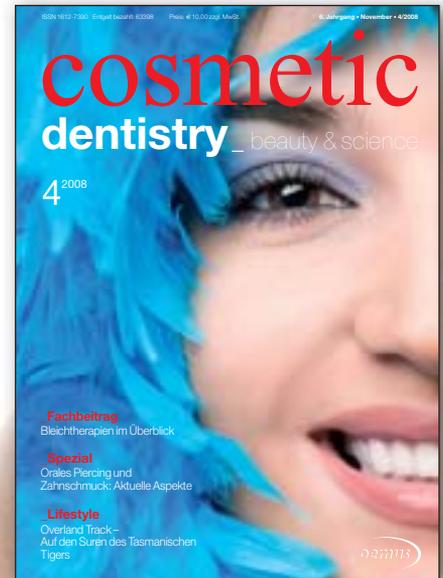
Bisher gab die DGKZ ihren Mitgliedern mit den Patienten-Newslettern und dem „my“ Patientenmagazin sowie der DGKZ-Homepage

([www.dgkz.com](http://www.dgkz.com)) bereits attraktive Tools für das Praxismarketing und Patientenkommunikation an die Hand.

### Jetzt lohnt sich die Mitgliedschaft besonders!

Als eine der ersten Fachgesellschaften ist die DGKZ mit einer speziellen Internetplattform für Patienten ans Netz gegangen, die neben Informationen für Patienten auch über eine Suchfunktion verfügt, über die der interessierte Patient problemlos per Link die individuellen Mitglieder-Homepages aufrufen und den gewünschten Zahnarzt leicht finden und kontaktieren kann. Mit dieser Internetplattform

# cosmetic dentistry \_ beauty & science



„Schönheit als Zukunftstrend“ wird nach Ansicht vieler Fachleute in den kommenden Jahren auch die Nachfragesituation im Dentalmarkt grundsätzlich verändern. Neben der Wiederherstellung oder Verbesserung natürlicher funktionaler Verhältnisse im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich wird es zunehmend Nachfragen zu darüber hinausgehenden kosmetischen und optischen Verbesserungen oder Veränderungen geben. Ähnlich wie im traditionellen Bereich der Schönheitschirurgie wird auch die Zahnheilkunde in der Lage sein, dem Bedürfnis nach einem jugendlichen, den allgemeinen Trends folgenden Aussehen zu entsprechen. Gleichzeitig eröffnen sich in der Kombination verschiedener Disziplinen der Zahnheilkunde völlig neue Möglichkeiten.

Um diesen hohen Anforderungen und dem damit verbundenen Know-how zu entsprechen, bedarf es einer völlig neuen Gruppe von Spezialisten, de facto der „Universal Spezialisten“, Zahnärzte, die ihr erstklassiges Spezialwissen in mehreren Disziplinen auf einer qualitativ völlig neuen Stufe umsetzen. Mit anderen Worten – Cosmetic Dentistry ist High-End-Zahnmedizin.

In Form von Fachbeiträgen, Anwenderberichten und Herstellerinformationen wird über neueste wissenschaftliche Ergebnisse, fachliche Standards, gesellschaftliche Trends und Produktinnovationen informiert werden. Ergänzt werden die Fachinformationen durch juristische Hinweise und Verbandsinformationen aus den Reihen der Deutschen Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin. Insbesondere die Einordnung der Fachinformationen in die interdisziplinären Aspekte der Thematik stellen einen völlig neuen Ansatz dar. \_



## Abonnieren Sie jetzt!

\*Preis zzgl. Versandkosten + gesetzl. MwSt.

Ja, ich möchte „cosmetic dentistry“ im Jahresabonnement zum Preis von 35,00 €/Jahr beziehen.

Die Lieferung beginnt mit der nächsten Ausgabe nach Zahlungseingang (bitte Rechnung abwarten) und verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn nicht sechs Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird (Poststempel genügt).

Antwort per Fax 03 41/4 84 74-2 90 an OEMUS MEDIA AG oder per E-Mail an [grasse@oemus-media.de](mailto:grasse@oemus-media.de)

Name, Vorname

Firma

Straße

PLZ/Ort

E-Mail

Unterschrift

Widerrufsbelehrung: Den Auftrag kann ich ohne Begründung innerhalb von 14 Tagen ab Bestellung bei der OEMUS MEDIA AG, Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig, schriftlich widerrufen. Rechtzeitige Absendung genügt.

Unterschrift

## NEUE MITGLIEDER DER DGKZ

Die DGKZ begrüßt folgende  
neue Mitglieder:

Ulrike Scherf, Freiburg im Breisgau

Markus Frank, Bruchsal

Elena Hasegan, München

Dr. Tilo Lothar Kühnast, Düsseldorf

Claudia Schipper, Hannover

Dr. med. dent. Steffen G.

Tschackert, Frankfurt am Main

Ulrike von Stumberg, Sögel

Erhan Aydin, Frankfurt am Main

Dr. Reinhold Ast, Duisburg

Dr. MSc Michael Henzler, Bous

Dr. Klaus Kinzl, Hünxe-Bruckhausen

Jozef Versteegen, Marl

Silke Sostmann, Hannover

Dr. Hans Konrad Hühnlein,

Nürnberg

Dr. Ute Schumann, Helmstedt

Ulrike Moos, Wiesbaden

Dr. Ina Krieter, Regensburg

Thomas Bogun, Schwerin

Dr. Andreas Hordt, Hamm

Dr. Sven Fischer, Reutlingen

Dr. Cornelis Krasselt, Chemnitz

Dr. Frank-Lothar Kirchberg, Hamm

Dr. Józsa Ágnes, Sopron

Dr. Christian Schmidt, Salzgitter

Dr. Petra Döhring, München

Dr. Holger K. Essiger, MSc,

Hannover

## cosmetic dentistry \_ beauty & science



Heike Isbaner

### Impressum

#### Herausgeber:

Deutsche Gesellschaft für  
Kosmetische Zahnmedizin e. V.  
Heike Isbaner (V. i. S. d. P.)

#### Verleger:

Torsten R. Oemus

#### Verlag:

Oemus Media AG  
Holbeinstraße 29 · 04229 Leipzig  
Tel.: 03 41/4 84 74-0  
Fax: 03 41/4 84 74-2 90  
E-Mail: kontakt@oemus-media.de

Deutsche Bank AG Leipzig  
BLZ 860 700 00 · Kto. 1 501 501

#### Verlagsleitung:

Ingolf Döbbecke · Tel.: 03 41/4 84 74-0  
Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner · Tel.: 03 41/4 84 74-0  
Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller · Tel.: 03 41/4 84 74-0

#### Produktmanagement/Redaktionsleitung:

Heike Isbaner  
Tel.: 03 41/4 84 74-2 21  
E-Mail: h.isbaner@oemus-media.de

#### Korrektorat:

Ingrid Motschmann · Tel.: 03 41/4 84 74-1 25  
Helga Friedrich · Tel.: 03 41/4 84 74-1 26  
Hans Motschmann · Tel.: 03 41/4 84 74-1 26

#### Herstellung:

Dipl.-Des. Jasmin Hilmer  
Tel.: 03 41/4 84 74-1 18

#### Abo-Service:

Andreas Grasse  
Tel.: 03 41/4 84 74-2 01



#### Erscheinungsweise/Bezugspreis

cosmetic dentistry – Info der Deutschen Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e.V. erscheint 4x jährlich. Der Bezugspreis ist für Mitglieder über den Mitgliedsbeitrag in der DGKZ abgegolten. Einzelheft 10 € ab Verlag zzgl. gesetzl. MwSt. und Versandkosten. Jahresabonnement im Inland 35 € ab Verlag zzgl. gesetzl. MwSt. und Versandkosten. Kündigung des Abonnements ist schriftlich 6 Wochen vor Ende des Bezugszeitraumes möglich. Abonnementgelder werden jährlich im Voraus in Rechnung gestellt. Der Abonnent kann seine Abonnement-Bestellung innerhalb von 14 Tagen nach Absenden der Bestellung schriftlich bei der Abonnementverwaltung widerrufen. Zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs (Datum des Poststempels). Das Abonnement verlängert sich zu den jeweils gültigen Bestimmungen um ein Jahr, wenn es nicht 6 Wochen vor Ende des Bezugszeitraumes gekündigt wurde.

#### Verlags- und Urheberrecht:

Die Zeitschrift und die enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlegers und Herausgebers unzulässig und strafbar. Dies gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. Bei Einsendungen an die Redaktion wird das Einverständnis zur vollen oder auszugsweisen Veröffentlichung vorausgesetzt, sofern nichts anderes vermerkt ist. Mit Einsendung des Manuskriptes gehen das Recht zur Veröffentlichung als auch die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten in deutscher oder fremder Sprache, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken und Fotokopien an den Verlag über. Für unverlangt eingesandte Bücher und Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Mit anderen als den redaktions-eigenen Signa oder mit Verfassernamen gekennzeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Der Verfasser dieses Beitrages trägt die Verantwortung. Gekennzeichnete Sonderteile und Anzeigen befinden sich außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Für Verbands-, Unternehmens- und Marktinformationen kann keine Gewähr übernommen werden. Eine Haftung für Folgen aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Falle ausgeschlossen. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Firmennamen, Warenbezeichnungen und dergleichen in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen und Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Warenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten seien und daher von jedermann benutzt werden dürfen. Gerichtsstand ist Leipzig.

**- NEU -**  
Jetzt Einführungspreise sichern!  
Fragen Sie Ihren **VOCO-Dentalfachberater!**

Besuchen Sie uns!

**IDS**  
**2009**

Köln  
25.-28.03.2009  
Stand R8/S9 + P10  
Halle 10.2

**A M A R I S**®

**Natürlich einfach,  
einfach schön**



**Hochästhetisches Füllungsmaterial**

- **Zwei einfache Schritte**
- **Naturidentische Schichtung**
- **Glänzendes Resultat**



# White Veneers® Strahlend schöne Zähne für alle

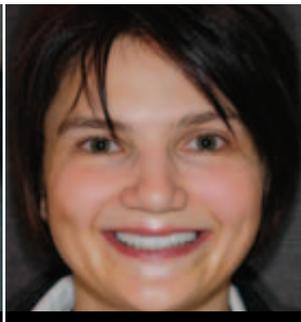
*Schnell, schmerzfrei, schön, bezahlbar.*

## Haben Sie Teil am Wachstumsmarkt non-prep Veneers:

- ✓ Steigern Sie Ihren Umsatz und Ihre Rendite
- ✓ Gezieltes Marketing gewinnt neue Patienten für Ihre Praxis
- ✓ Generieren Sie 1.500,00 Euro Ertrag in der Stunde



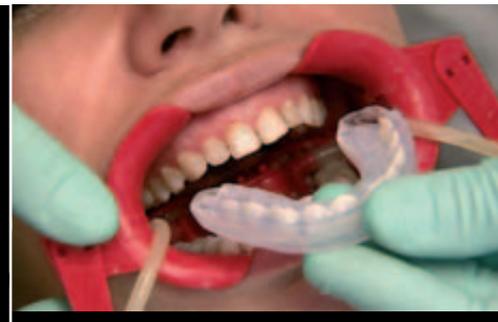
Patientin unglücklich mit devialem 1,1 und Zapf 1,2



Zufriedene Patientin: Nach nur 2 Terminen, non-invasiv, in weniger als 2 Stunden



Unser attraktives Marketingprogramm generiert neue Patienten und leitet diese an Sie weiter



Die patentierte Einsetzhilfe ermöglicht das simultane Einsetzen von max. 10 Veneers in weniger als 1 Stunde

## Jetzt Zertifizierungs-Workshop sichern: Erweitern Sie Ihr Praxisportfolio und lassen Sie sich begeistern.

- 21.03.2009 Düsseldorf
- 23.05.2009 Rostock

- 25.04.2009 Salzburg
- 27.05.2009 Westerland/Sylt\*

- 09.05.2009 Frankfurt
- 20.06.2009 Lindau

\* Vergünstigter Zertifizierungskurs mit stark reduziertem Hands-On-Workshop ausschließlich für erfahrene non-prep Veneer Anwender

Besuchen Sie uns auf der IDS: Halle 4 | Gang 1 | Stand A 79



Exklusivvertrieb in Deutschland und Österreich durch  
zantomed Handels GmbH  
Ackerstr. 5 • 47269 Duisburg  
Tel. 02 03/8 05 05 48 • Fax 02 03/8 05 10 44  
www.white-veneers.de • www.zantomed.de

