

# cosmetic dentistry

— beauty & science

4<sup>2008</sup>

## **\_ Fachbeitrag**

Bleichtherapien im Überblick

## **\_ Spezial**

Orales Piercing und  
Zahnschmuck: Aktuelle Aspekte

## **\_ Lifestyle**

Overland Track –  
Auf den Suren des Tasmanischen  
Tigers





Heike Isbaner

# Ethik und Erfolg – Begriffe, die sich ausschließen?

Erfolg und ganz besonders wirtschaftlicher Erfolg ist in Deutschland schon per se verdächtig. Hat jemand mit gleicher Profession eine eindrucksvollere Außenwirkung und vielleicht noch die entsprechenden Statussymbole, suchen wir gern nach dem Haar in der Suppe. Es ist schwer zu akzeptieren, dass jemand mit gleichem oder ähnlichem Angebot und Know-how offensichtlich ein besseres Ergebnis erzielt. Da man sich selber ungerne infrage stellt, hinterfragt man doch lieber mal den Erfolg des anderen. Und was eignet sich in diesem Zusammenhang am besten? – ein Begriff, der so schwammig und interpretationsfähig ist wie der Begriff der Ethik. Immer wieder melden sich selbsternannte Hüter der zahnmedizinischen Ethik zu Wort, die alle Maßnahmen verurteilen, die nicht ausschließlich medizinisch indiziert sind, und bezeichnen Kollegen in dem Zusammenhang gerne mal als unseriös und profitgierig. Aber was bedeutet das Wort Ethik eigentlich?

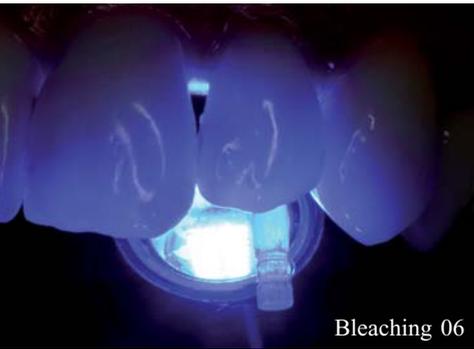
Das Internetlexikon Wikipedia erklärt den Begriff wie folgt: „... Die Ethik wird heute als eine philosophische Disziplin verstanden, deren Aufgabe es ist, Kriterien für gutes und schlechtes Handeln und die Bewertung seiner Motive und Folgen aufzustellen ...“

Die Ethik ist also eine moralische Instanz, die sich im ständigen Wandel befindet und sich immer wieder den aktuellen Gegebenheiten anpasst. Sicher gibt es in diesem Zusammenhang viele unumstößliche und nicht veränderbare Grundsätze, die über die Zeiten das Zusammenleben der Menschen geregelt haben, aber eben auch viele, die sich in Abhängigkeit von kulturellen Entwicklungen verändern.

Es ist also auch eine Frage der Sichtweise, ob eine Therapie als ethisch korrekt einzustufen oder zu verurteilen ist. Lagen die Ursprünge der Zahnmedizin noch ausschließlich in der Heilung und Behandlung von Krankheiten, ergibt sich durch den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt heute ein viel breiteres Spektrum an Möglichkeiten. Für viele Patienten ist ein makellostes Lächeln von enormer Bedeutung im privaten und auch beruflichen Leben. Sie wünschen sich Verbesserungen auch dann, wenn ihre Zähne aus medizinischer Sicht ohne Beanstandung sind. Es stellt sich die Frage, ob es wirklich die ethischere Herangehensweise ist, soziale und psychologische Aspekte außer Acht zu lassen, als moralische Überinstanz den ausdrücklichen Patientenwunsch zu negieren und z.B. ein Bleaching oder Veneers abzulehnen, als Geschäftemacherei abzutun und Kollegen, die eine andere Vorgehensweise vertreten, zu diffamieren.

Patienten möchten ernst genommen werden und auf Augenhöhe mit dem Behandler ihre Wünsche und mögliche Therapien besprechen. Wenn das gewährleistet ist, werden sicher nur Behandlungen vorgenommen, die beide Seiten wirklich verantworten können. Dass hierbei einige Leistungen ins Spiel kommen, die privat und nicht von der Kasse bezahlt werden müssen, ist heute vielen Patienten durchaus bewusst und wird akzeptiert. Wenn ein Zahnarzt viel Zeit und Mühe darauf verwendet, den Patientenwunsch mithilfe von aktuellen technischen und wissenschaftlichen Möglichkeiten zu befriedigen, einen kooperativen Dialog zu führen und damit eine enge Patientenbindung, hohen Privatanteil und somit eine erfolgreiche Praxis hat, dann muss Ethik und Erfolg gewiss kein Widerspruch sein.

Heike Isbaner



Bleaching 06



Kompositrestaurationen 22



Reisebericht 68

## | Editorial

- 03 **Ethik und Erfolg** – Begriffe, die sich ausschließen?  
\_ Heike Isbaner

## | Fachbeiträge

- \_Bleaching  
06 **Bleaching als Vorbehandlung** bei Frontzahnrestaurationen  
\_ Dr. med. dent. Sven Rinke M.Sc.
- \_Bleaching  
12 **Praxiserfolg Ästhetik mit Vollkeramik und Bleaching**  
\_ Dr. Marcus Striegel
- \_Bleaching  
16 **Bleichtherapien im Überblick**  
\_ Carsten Löbe
- \_Kompositrestaurationen  
22 **Behandlungsplanung und Smile-Design mit Kompositmaterialien**  
\_ Dr. Robert Marus
- \_Veneers  
28 **Weniger ist mehr!**  
\_ Dr. medic. stom. (RO) Diana Svoboda, M.Sc., M.Sc.
- \_Bleaching  
32 **In-Office-Bleaching**  
\_ Dr. med. dent. Robert Schneider
- \_Kosmetische Zahnregulierung  
34 **Kosmetische Zahnregulierung – Eine Alternative zu Kronen oder Veneers?**  
\_ Dr. med. et. med. dent. Richard Grimmel
- \_Kronenverlängerung  
42 **Ästhetische Frontzahnrekonstruktion mithilfe der chirurgischen Kronenverlängerung**  
\_ Dr. Jan Behring, Felix de Schwartz, Bjorn Ginsberg, Giles N. Th. de Quincey

## | News

- 48 **Marktinformation**  
\_Produktinformation
- 52 **Behandlungseinheiten für Ästhetiker**  
\_ Kristin Jahn
- \_Produktinformation  
54 **Rechtssicherheit** bei der Instrumentenaufbereitung  
\_ Manfred Korn

## | Spezial

- \_Zahnschmuck  
56 **Orales Piercing und Zahnschmuck: Aktuelle Aspekte**  
\_ Dr. Catharina Zantner
- \_Psychologie  
62 **Psychologie der Vermarktung**  
\_ Dr. Lea Höfel

## | Information

- \_Recht  
64 **Kosmetikum oder Medizinprodukt, das ist hier die Frage!** Zur Einordnung von Zahnbleichmitteln  
\_ Rechtsanwalt Michael Knab

## | Lifestyle

- \_Modern Art  
66 **THE SET OF 32** dental-painting
- \_Reisebericht  
68 **Overland Track** – Auf den Spuren des Tasmanischen Tigers  
\_ Autor und Fotograf\_ Christoph Köhler

## | Impressum

- 74 Verlag, Redaktion



# Bleaching als Vorbehandlung bei Frontzahnrestaurationen

**Autor\_** Dr. med. dent. Sven Rinke M.Sc.

Eine erfolgreiche zahnmedizinische Versorgung muss neben medizinischen funktionellen Erfordernissen auch ästhetische Aspekte berücksichtigen und die Wünsche des Patienten entsprechend einbeziehen. Die verwendeten Werkstoffe spielen dabei sicher eine wichtige Rolle. Insbesondere vollkeramische Restaurationen ermöglichen es, den hohen ästhetischen Ansprüchen der Patienten gerecht zu werden. Dabei können sowohl adhäsiv als auch konventionell befestigte Restaurationen aus hochfesten Strukturkeramiken wie Aluminiumoxid oder Zirkonoxid eingesetzt werden.



Abb. 10

**Abb. 1\_** Verfärbter mittlerer Schneidezahn. Patientin wünscht eine Aufhellung dieses Zahnes und des gesamten Zahnbogens, an den übrigen Zähnen besteht kein Restorationsbedarf.

**Abb. 2\_** Zustand nach Kombinationstherapie aus internem Bleaching und Home-Bleaching mit einem Carbamidperoxid-Gel für 14 Tage.

**Abb. 3\_** Lateraler oberer Schneidezahn mit postendodontischer Verfärbung.

**Abb. 10\_** Situation nach Eingliederung von sechs presskeramischen Veneers von 13–23.

**\_Adhäsiv befestigte Restaurationen** aus Silikatglaskeramiken eignen sich dabei aufgrund ihrer hohen Lichtdurchlässigkeit besonders für minimalinvasive Restaurationen wie Veneers und vollkeramische Teilkronen. Hochfeste Strukturkeramiken sind dagegen für die Kronen- und Brückenprothetik geeignet und ermöglichen eine konventionelle Zementierung. Das Ergebnis einer vollkeramischen Frontzahnrestaurations wird jedoch nicht ausschließlich von der gewählten Restaura-

tionsart und den verwendeten Materialien bestimmt, sondern bedarf in vielen Fällen auch einer geeigneten Vorbehandlung. Zu diesen Vorbehandlungen zählt neben einer Optimierung der Weichgewebsverhältnisse durch Maßnahmen der plastischen Parodontalchirurgie insbesondere die Bleichtherapie. Die Aufhellungstherapie hat im zahnärztlichen Behandlungsspektrum eine lange Historie. Bereits gegen Ende des 19. Jahrhunderts wurde die Anwendung von Oxalsäure zum Aufhellen von vitalen Zähnen beschrieben, Anfang des 20. Jahrhunderts wurde Wasserstoffperoxid als effektive Methode für die Bleichtherapie eingeführt. Die Aufhellung wird durch die oxidierenden Eigenschaften des Materials erreicht:

Wenn Wasserstoffperoxid mit der Zersetzung beginnt, werden durch Dissoziation Sauerstoffmoleküle und Wasserstoffperoxidionen freigesetzt. Die Abbauprodukte von Wasserstoffperoxid sind aufgrund ihres geringen Molekulargewichtes in der Lage, in normalen Schmelz zu penetrieren und oxidieren dort Farbstoffe, was zu einer Aufhellung führt. 1989 wurde von Haywood und Heymann die Verwendung von 10% Carbamidperoxid vorgeschlagen. Carbamidperoxid wird beim Kontakt mit Speichel zu Harnstoff und Wasserstoffperoxid abgebaut. Dabei werden aus einer 10%igen Zubereitung von Carbamidperoxid 3,6% Wasserstoffperoxid freigesetzt. Die bleichende Wirkung bei



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

## PRO-TIP

**Erfüllen Sie die RKI-Hygienerichtlinien - verwenden Sie Einwegansätze für die Funktionsspritze!**

Carbamidperoxid ist also wiederum auf den aus dem Wasserstoffperoxid freigesetzten Sauerstoff zurückzuführen. Die Anwendung erfolgte in dünnen Plastikschienen, die der Patient für mehrere Tage über einen Zeitraum von ein bis zwei Stunden trägt. Dieses Home-Bleaching-Verfahren mit 10- bis 15%igem Carbamidperoxid-Gel (oder 7,5% Wasserstoffperoxid-Gel) ist heute noch sehr weitverbreitet und wird vor allem für die schonende Aufhellung des gesamten Zahnbogens empfohlen. Ebenso ist es möglich, direkt in der Zahnarztpraxis eine zeitlich komprimierte Bleichtherapie mit hochkonzentrierten Carbamidperoxid-Gel (30 bis 35%) durchzuführen, die Anwendungsdauer schwankt hierbei zwischen 30 Minuten und zwei Stunden. Dieses In-Office-Verfahren ist besonders effektiv für das Bleichen einzelner Zähne oder Zahngruppen. Die ersten Versuche, devitale Zähne zu bleichen, gehen in die Anfänge des 20. Jahrhunderts zurück. Anfänglich wurden Substanzen auf der Basis von Natriumhypochlorit verwendet. 1961 führte Spasser erstmals ein Gemisch aus Natriumperborat und Wasser ein.

In der Folgezeit wurde auch das Gemisch von Natriumperborat und Wasserstoffperoxid für das interne Bleichen empfohlen. Klinische Nachuntersuchungen dieser Behandlungsmethode mit dieser Materialkombination zeigten jedoch ein gehäuftes Auftreten von zervikalen Resorptionen (10-15% der Behandlungsfälle). Bei der Anwendung von Natriumperborat in Kombination mit Wasser konnten diese unerwünschten Effekte nicht beobachtet werden, sodass nur diese Kombination auch für die routinemäßige Anwendung zu empfehlen ist. Diese vergleichsweise unkomplizierte Technik hat sich über Jahre in der Praxis etabliert und ist als Standardverfahren für die Bleichtherapie bei devitalen Zähnen anzusehen.

### Einsatzmöglichkeiten des Bleichens im Rahmen der restaurativen Therapie

#### 1. Bleichen nicht zu restaurierender Zähne

Soll im Rahmen einer restaurativen Therapie einzelner Zähne die Zielfarbe der Restauration von der bisherigen Farbe der natürlichen Zähne abweichen, so kann die Farbe der nicht zu restaurierenden Zähne in begrenztem Umfang durch eine vorangehende Bleichtherapie verändert werden. Die Bleichtherapie kann dabei sowohl als Home-Bleaching oder aber direkt in der Zahnarztpraxis (In-Office-Bleaching) erfolgen. Die Auswahl des geeigneten Verfahrens wird dabei maßgeblich von folgenden Faktoren bestimmt:

- je mehr Zähne zu bleichen sind, umso eher sollte das Home-Bleaching gewählt werden.
- je ausgeprägter die Differenz zwischen momentaner Farbe und Zielfarbe ist, umso eher sollte das In-Office-Verfahren mit hochkonzentrierten Carbamid- oder Wasserstoffperoxid-Gel genutzt werden (Abb. 1-2).



**Die neuen RKI-Richtlinien fordern einen hygienisch einwandfreien Spritzenansatz für jeden Patienten:**

PRO-TIP sind hygienische Einwegansätze für fast jede Funktionsspritze. Beste Funktion, einfach anwendbar und kostengünstig.

Beseitigen Sie das Infektionsrisiko bei der Funktionsspritze einfach und endgültig!



#### Ein Beispiel:

Wenn die Kanülen Ihrer Funktionsspritzen für jeden Patienten gemäß Richtlinie aufbereitet und sterilisiert werden, erfordert dies einen hohen Zeit- und Kostenaufwand.

Erfahrungsgemäß ist der teure Austausch des Ansatzes bereits nach einigen Monaten erforderlich.

Bei der Sterilisation bleibt außerdem ein Restrisiko, da das feine Kanalsystem im Inneren der Spritzenkanüle vor dem Autoklavieren nicht gereinigt werden kann.

#### Unser Spar-Angebot für Sie!

Beim Kauf einer Packung mit 1.500 Pro-Tip Ansätzen für € 269,- erhalten Sie den Adapter Ihrer Wahl **gratis!**  
Nennen Sie uns einfach Hersteller und Typ Ihrer Einheit!  
Angebot gültig bis 31.12.2008

**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

Bei der prärestaurativen Bleichtherapie ist es wichtig, dass zwischen dem Abschluss der Bleichtherapie und dem Beginn der restaurativen Versorgung ein ausreichender Zeitraum liegt, da die definitive Farbbeurteilung der nicht zu restaurierenden Zähne erst nach sieben bis zehn Tagen erfolgen kann.

grenztem Umfang durch eine subgingivale Präparation abgedeckt werden kann. Eine extrem subgingivale Lage der Präparationsgrenze führt zur Verletzung der biologischen Breite und damit zur unkontrollierten Reaktion der parodontalen Weichgewebe. Das Risiko liegt hier in einer Zerstörung der roten Ästhetik. Besser ist es also, eine prothetische Restauration durch eine geeignete Vorbehandlung zu vermeiden oder aber die Ausgangssituation für eine geplante Restauration zu verbessern.

In beiden Indikationen ist das Vorgehen bei der Bleichtherapie (sog. internes Bleichen oder Walking-Bleach) weitgehend identisch. Für die Durchführung des internen Bleichens ist es notwendig, die vorhandene suffiziente Wurzelfüllung zunächst bis ca. 2 mm unter die Schmelz-Zement-Grenze zu reduzieren. Anschließend wird sie mit einer Unterfüllung aus Glasionomer- oder Zinkphosphatzement abgedeckt. Idealerweise sollte die Abdichtung unterhalb der Schmelz-Zement-Grenze des Zahnes enden. Als Bleichmittel kann dabei einerseits Natriumperborat verwendet werden, das mit destilliertem Wasser zu einer Suspension mit „quarkartiger“ Konsistenz angemischt wird. Man kann aber auch spezielle Bleichgels für das interne Bleichen verwenden. Nachdem das Bleichmittel appliziert wurde, ist ein dichter Verschluss der Zugangskavität sicherzustellen. Idealerweise erfolgt der Verschluss mehrschichtig. Zunächst wird also das Bleichmittel mit einem möglichst weichen Zement oder Liner abgedeckt, danach erfolgt der Verschluss mit einer adhäsiv verankerten Kompositfüllung.

Das Bleichmittel sollte nach einer Einwirkzeit von 7–14 Tagen gewechselt werden. Die Applikation kann je nach gewünschtem Aufhellungsgrad mehrfach erfolgen. Nach Abschluss der Bleichtherapie wird der Zahn – sofern außer der Trepanationskavität keine weitere koronale Destruktion vorhanden und auch keine weitere restaurative Therapie erforderlich ist – mit einem Komposit der passenden Farbe abgefüllt. Ein zu opaker oder zu weißer Kunststoff kann die endgültige Farbe des Zahnes negativ beeinflussen, sodass die Farbauswahl sorgfältig erfolgen sollte.

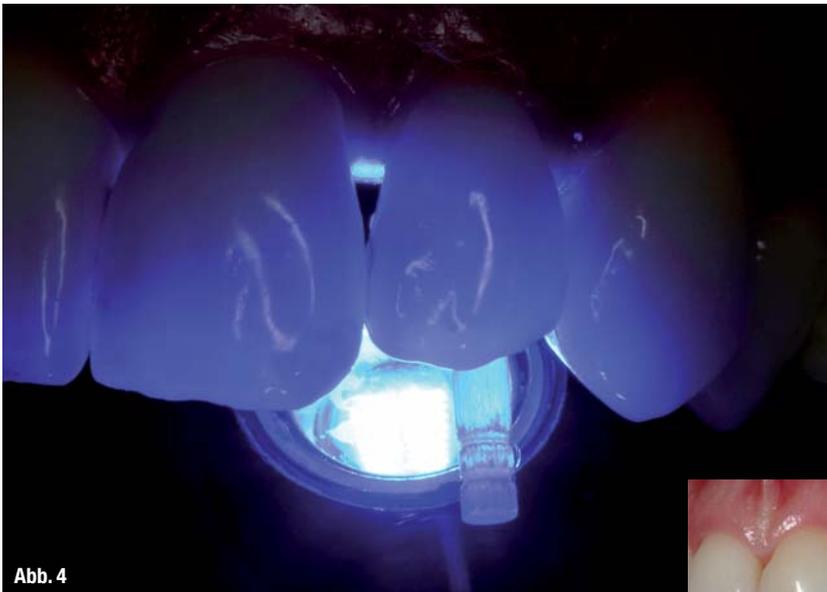


Abb. 4

**Abb. 4\_** Zustand nach interner Bleichtherapie für 12 Tage und Vorbereitung für eine Versorgung mit einem Glasfaserstift.

**Abb. 5\_** Behandlungsergebnis nach Abschluss der postendodontischen Versorgung mit einem Glasfaserstift.

**Abb. 6\_** Für das optimale Ergebnis einer vollkeramischen Restauration ist häufig das Bleichen endodontisch verfärbter Zähne erforderlich.

**Abb. 7\_** Deutliche Aufhellung der Zahnfarbe nach internem Bleaching für zehn Tage. Der Zahn wird nachfolgend mit einem Glasfaserstift und einer vollkeramischen Krone versorgt.

**Abb. 8\_** Bestimmung der Ausgangsfarbe (A3,5) vor Beginn der Präparation für eine Veneerrestauration. Die Zielfarbe ist auf Wunsch der Patientin eine A1.

**Abb. 9\_** In-Office-Bleaching mit einem 35%igen Carbamidperoxid-Gel zur Verringerung der Diskrepanz zwischen Ist-Farbe und Ziel-Farbe.

## 2. Postendodontische Verfärbungen

Zahnverfärbungen, die nach einer endodontischen Behandlung auftreten, wirken im Frontzahnbereich sehr störend. In diesen Fällen kann die Bleichtherapie mit zwei Zielen eingesetzt werden: Falls der Zahn, abgesehen von der Trepanationsöffnung, nur einen geringen Zerstörungsgrad aufweist, kann das Bleaching zum Vermeiden einer Überkronung genutzt werden (Abb. 3–5). Das zweite Einsatzgebiet besteht in der Optimierung der Ausgangslage für eine prothetische Versorgung. Stark verfärbte Stümpfe können insbesondere im zervikalen Bereich zu einer ästhetischen Beeinträchtigung führen. Sofern die Stumpfverfärbung nicht beseitigt wird, muss sie durch die Restauration abgedeckt werden. Dies bedingt zum einen die Erhöhung der Präparationstiefe, außerdem kann eine Stumpfverfärbung im Bereich der marginalen Gingiva durchschimmern, die nur in be-



Abb. 5



Abb. 6



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9

Bei weiterreichender koronaler Destruktion kann eine postendontische Versorgung mit einem adhäsiv befestigten Wurzelstift erfolgen. Aufgrund der guten Kombination ästhetischer und mechanischer Eigenschaften sind hierbei Glaserfaserstifte für eine mittlere koronale Destruktion als ideal anzusehen.

Zirkonoxidstifte werden aufgrund ihrer höheren Biegefestigkeit bevorzugt bei einer schweren koronalen Destruktion mit vollständigem Verlust aller axialen Wände eingesetzt. Sowohl Glaserfaserstifte als auch Zirkonoxidstifte erfordern eine adhäsive Befestigung. Im Falle einer prothetischen Versorgung ist sicherzustellen, dass die Krone einen zirkulären Rand intakter Zahnhartsubstanz umfasst (Ferrule-Effekt), (Abb. 6–7).

### 3. Farbänderungen bei minimalinvasiven Restaurationen

Vollkeramische Veneers haben durch den Einsatz keramischer Werkstoffe mit einer erhöhten Dauerfestigkeit und die Weiterentwicklung der Adhäsivtechnik eine beständige Indikationserweiterung erfahren. Sie stellen heute ein wissenschaftlich anerkanntes minimalinvasives Therapiekonzept dar, dessen klinische Erfolgssicherheit mit der konventionellen Kronenprothetik vergleichbar ist. Keramische Veneers ermöglichen neben Veränderungen der Zahnform und Zahnstellung auch eine Veränderung der Zahnfarbe. Da das ästhetische Ergebnis durch eine dünne Keramischale mit einer Dicke von 0,5 bis 0,8 mm erreicht werden muss, ist die Planung des optimalen Substanzabtrages unerlässlich. Zudem benötigt der Zahntechniker zusätzliche Farbinformationen, die in der konventionellen Kronen- und Brückenprothetik nicht oder nur teilweise benötigt werden. Aufgrund der dünnen Schichtstärke eines Veneers ist die Stumpffarbe von großer Bedeutung. Bei einer starken Zahnverfärbung gibt die Stumpffarbe dem Zahntechniker die Information, dass ein entsprechend opakes Material zur Abdeckung der Verfärbung verwendet werden muss. Von ähnlich großer Wichtigkeit ist die Stumpffarbe dann, wenn sie stark von der Zielfarbe der Restauration abweicht. Präparationsform und zahntechnische Ausführung werden bei einer Farbänderung mittels Veneers maßgeblich durch die Differenz zwischen Stumpffarbe und Zielfarbe bestimmt (Abb. 7–10).

Hierbei gelten folgende Empfehlungen:

- \_ Differenzen bis zu zwei Zahnfarbstufen, z.B. A3–A1, können mit einer Schichtstärke der Veneers von 0,6–0,7 mm überbrückt werden;
- \_ Differenzen bis zu drei Zahnfarbstufen, z.B. A4–A1, benötigen eine erhöhte Schichtstärke der Veneers von 0,8–0,9 mm. Zudem ist in diesen Fällen eine paragingivale oder leicht subgingivale (0,5 mm) vestibuläre Präparation zu empfehlen.

Approximale Präparationsgrenzen sollten in den nicht sichtbaren Bereich verlagert werden.

Für eine möglichst substanzsparende Präparation gilt es daher, die Differenz zwischen Stumpffarbe und Zielfarbe möglichst stark zu minimieren. Das präoperative Bleichen ist daher ein Standardverfahren für eine Farbänderung mit Veneers. Hierbei bieten sich im Wesentlichen drei Vorgehensweisen an:

- \_ In-Office-Bleaching mit 30- bis 35%igen Carbamidperoxid-Gel, ein- bis zweimalige Anwendung;
- \_ Home-Bleaching mit 10- bis 15%igem Carbamidperoxid-Gel oder 7,5- bis 10%igem H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Gel für 7–14 Tage;
- \_ Kombinationstherapie: Einmaliges In-Office-Bleaching mit nachfolgendem Home-Bleaching für fünf bis sieben Tage. Die Kombinationstherapie empfiehlt sich insbesondere bei großen Farbdifferenzen.

Die Präparation sollte aus den folgenden Gründen frühestens sieben bis zehn Tage nach Abschluss der Bleichtherapie erfolgen:

- \_ die definitive Farbbeurteilung kann erst nach sieben bis zehn Tagen vorgenommen werden;
- \_ der erzielbare adhäsive Verbund ist direkt nach der Bleichtherapie reduziert.

Auf diese Weise können mit einer Kombination von Bleichtherapie und Veneertechnik auch umfangreiche Farb- und Formänderungen mit minimalinvasiven vollkeramischen Restaurationen umgesetzt werden.

### \_ Zusammenfassung

Der Stellenwert der Aufhellungstherapie erschöpft sich nicht nur in der kompletten Aufhellung des gesamten Zahnbogens, sondern bietet insbesondere im Rahmen restaurativer Konzepte eine möglichst schonende und minimalinvasive Möglichkeit, die Zahnfarbe zu verändern. Im Rahmen der restaurativen Therapie steht hier das Bleichen einzelner Zähne oder Zahngruppen im Vordergrund.

Die Aufhellungstherapie ist sowohl als Bestandteil der postendodontischen Versorgung als auch für die Farbänderung bei vitalen Zähnen sinnvoll, wobei für die unterschiedlichen Indikationen allerdings auch verschiedene Materialien und Applikationstechniken eingesetzt werden müssen.

Literaturliste beim Verlag erhältlich.

<b>_ Kontakt</b>	<b>cosmetic</b> dentistry
<p><b>Dr. med. dent. Sven Rinke M.Sc.</b> Geleitstr. 68 63456 Hanau</p>	







# Praxiserfolg Ästhetik mit **Vollkeramik** und **Bleaching**

**Autor** \_Dr. Marcus Striegel

**\_Manche Kollegen** stehen dem Thema Bleaching immer noch skeptisch gegenüber und zögern, Bleaching in das Behandlungsspektrum der Praxis aufzunehmen. Parallel dazu wächst die Zahl der Patienten, die ihre Zähne und deren Farbe bewusster wahrnehmen. Viele Menschen leiden darunter, dass ihre Zähne nicht den ästhetischen Idealvorstellungen entsprechen. Ein durch einen dunklen Frontzahn verändertes Lächeln kann mittels einer zahnärztlichen Bleachingbehandlung minimalinvasiv und für den Patienten höchst zufriedenstellend als auch kostengünstig in ein wieder unbeschwertes Lächeln verwandelt werden.

Laut Umfragen sind mehr als 90% der Patienten mit den Ergebnissen einer ästhetischen Behandlung verfärbter und gelblicher Zähne durch Aufhellung

mit Bleachingmaterial unter zahnärztlicher Kontrolle hoch zufrieden.

Um dieses Verfahren in der Praxis sicher und vorhersagbar zu machen, bedarf es jedoch der genauen Kenntnis der Ätiologie der Verfärbung sowie eine strenge Indikationsstellung hinsichtlich der damit verbundenen Risiken und Grenzen.

#### **Als Beispiel wird folgender Fall dokumentiert:**

Eine junge Patientin stellte sich in unserer Praxis mit dem Wunsch nach einer helleren Zahnfarbe vor. Ihre Zähne 12–21 waren bereits mit keramischen Kronen versorgt. Im Rahmen der Beratung und Aufklärung wurde auch die anschließende Neuversorgung der überkronten Zähne besprochen. In vielen Fällen empfiehlt es sich mit dem Bleaching bei nur einem

Kiefer zu beginnen, das Ergebnis kann so gut gezeigt und die Wünsche des Patienten ausgelotet werden.

### „Wie und womit steige ich ein in die „Welt des Bleachings“?

Bleichen mit tiefgezogenen Schienen und entsprechenden Gelen in der Praxis oder zu Hause ist eine etablierte Methode, wenn auch nicht so spektakulär für den Patienten wie mit dem Laser oder UV-Licht. Tiefgezogene Schienen lassen sich relativ einfach aus thermoplastischem Material auf Gipsmodellen anfertigen. Wenn nicht schon vorhanden, so lohnt sich die Anschaffung eines einfachen Tiefziehgeräts für die Praxis.

Carbamidperoxid ist in verschiedenen Konzentrationen auf dem Markt. Grundsätzlich lassen sich mit höheren Konzentrationen schneller sichtbare Ergebnisse erzielen, aber gleichzeitig steigt das Risiko der reversiblen Nebenwirkungen wie Brennen der Gingiva oder Hypersensibilitäten. Wichtig ist eine klare Richtlinie zur Anwendung für den Patienten. Gemäß dem Konzept wurde initial bei unserer Patientin der Oberkiefer mittels Schiene mit dem 16% Carbamidperoxid VivaStyle gebleicht. Die Anwendung erfolgte pro Tag eine Stunde und erstreckte sich über einen Zeitraum von drei Wochen. In einer anschließenden Recallsitzung entschied sich die Patientin für die Ausdehnung der Behandlung auf den Unterkiefer. Die Abbildungen 2 zeigen den Zustand nach Abschluss der Bleachingtherapie. Im Vergleich zu den Kronen an den Zähnen 12, 11 und 21 wird der Aufhellungseffekt deutlich. Die gewonnene Aufhellung geht in der Regel wieder ein wenig zurück, sodass mindestens zwei Wochen bis zur weiteren Versorgung zu warten ist. In diesem Fall erfolgte die Neuversorgung mit Krone nach zwei Monaten.

In Abbildung 3 sind die präparierten Stümpfe zu sehen. Die ursprüngliche Dentinfarbe steht im Kontrast zu den aufgehellten Nachbarzähnen. In diesen Fällen muss nicht auf die ästhetischen Vorzüge einer Glaskeramik verzichtet werden. Es gibt Vollkeramiksysteme (z.B. IPS e.max), die Rohlinge in unterschiedlichen Transluzenzstufen bieten. Hier wurde ein eher opaker Rohling gewählt, um die Stumpffarbe abzudecken. Deshalb fiel die Wahl auf IPS e.max Press mit der Verblendkeramik IPS e.max



Ceram. Neben den ästhetischen Möglichkeiten hat die Keramik den Vorteil, dass sie aufgrund der höheren Biegefestigkeit auch konventionell zementiert werden kann. Wenn möglich, so bevorzugen wir die adhäsive Befestigung unter Verwendung eines ästhetischen Dualzements. Variolink II hat sich seit Jahren in der Praxis bewährt. Insbesondere die Möglichkeit, mit der Compositefarbe die Farbwirkung der Restauration zu verbessern, erweist sich in manchen Fällen als hilfreich.

Das Abschlussbild spricht für sich, die Kronen fügen sich harmonisch in die Front ein und komplettieren das Ergebnis in Form und Farbe.

### „Fazit

Das Aufhellen verfärbter Zahnschubstanz lässt sich sinnvoll in ein Praxiskonzept einbinden, welches dem Patienten leicht die Schwellenangst „Zahnbe-

**Abb. 1\_** Ausgangssituation: Zahnfarbe der vorhandenen Restauration A3,5.

**Abb. 2\_** Zahnfarbe nach dreiwöchiger Anwendung von VivaStyle 16%. Deutlich zu erkennen die Aufhellung der natürlichen Zähne im Vergleich zu den vorhandenen Restaurationen.

**Abb. 3\_** Präparation und Situation nach der Zementierung.



Abb. 4 \_ Vergleich Vorher – Nachher.



handlung" nimmt. Da diese Behandlung immer aber auch unter zahnärztlicher Kontrolle stattfinden muss, bekommt er zugleich auch eine fundierte, individuelle zahnärztliche Aufklärung und Beratung. Gleichzeitig findet hierbei eine Sensibilisierung des Patienten hin zur Prophylaxe und hochwertiger zahnärztlicher Versorgung statt. Die Kombination aus Vollkeramik und Bleaching lässt sich so sinnvoll in ein ästhetisches Praxiskonzept integrieren, sodass sehr unkompliziert und mit einer hohen Erfolgsquote dem Patient ein schöneres Lächeln geschenkt werden kann.

<b>_Kontakt</b>		<b>cosmetic</b> dentistry
	<p><b>Dr. Marcus Striegel</b> Ludwigsplatz 1a 90403 Nürnberg E-Mail: info@praxis-striegel.de</p>	

ANZEIGE

## Der rote Faden – von den Grundlagen zur Perfektion

Dieser Kurs handelt nicht nur einen Aspekt der Ästhetik ab, sondern zeigt erstmals eine Vorgehensweise, bei der die wichtigsten Bausteine aller Disziplinen systematisch zu einem Konzept zusammengeführt werden. Unser Ziel ist es, Ihnen ein Konzept zu vermitteln, mit dem Sie nicht nur neue Ästhetikpatienten gewinnen, sondern auch gezielt und kontrolliert zu einem vorhersehbaren Ergebnis kommen können.



Referenten:

Dr. Marcus Striegel  
Dr. Thomas Schwenk

Spezialisten der Ästhetischen Zahnheilkunde DGÄZ

<b>2 Tage Intensiv-Workshop (Theorie &amp; Hands On) mit Lernzielkontrolle</b>	<b>690,- € inkl. MwSt.</b>
12. & 13.12.2008 Nürnberg („Christkindlesmarkt-Kurs“) Freitag 14:00 – 19:30 & Samstag 09:30 – 17:30	
<b>White Aesthetics and Function under your control 2 Tage Intensiv-Workshop (Theorie &amp; Hands On)</b>	<b>695,- € inkl. MwSt.</b>
1A 15./16.05.2009 Nürnberg Freitag 14:00 – 19:30 & Samstag 09:30 – 16:30	
<b>Red Aesthetics under your control 2 Tage Intensiv-Workshop (Theorie &amp; Hands On)</b>	<b>695,- € inkl. MwSt.</b>
1B 26./27.06.2009 Nürnberg Freitag 14:00 – 19:30 & Samstag 09:30 – 16:30	
<b>White Aesthetics and Function under your control 2 Tage Intensiv-Workshop (Theorie &amp; Hands On)</b>	<b>695,- € inkl. MwSt.</b>
2A 13./14.11.2009 Nürnberg Freitag 14:00 – 19:30 & Samstag 09:30 – 16:30	
<b>Red Aesthetics under your control 2 Tage Intensiv-Workshop (Theorie &amp; Hands On)</b>	<b>695,- € inkl. MwSt.</b>
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 <b>1.250,- €</b> Kursteile aus 1 und 2 können auch getauscht werden! Weitere Informationen unter: <a href="http://www.praxis-striegel.de/praxis/kurse.html" style="color: white;">www.praxis-striegel.de/praxis/kurse.html</a>	

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



# Bleichtherapien im Überblick

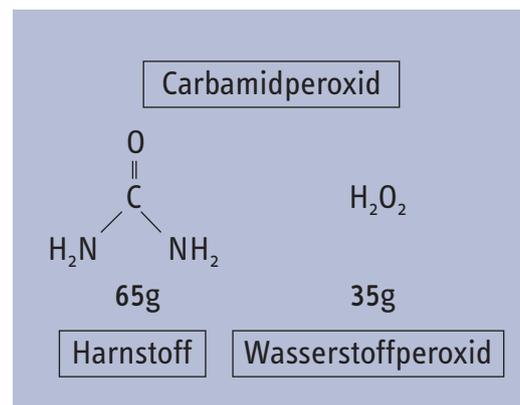
Autor\_Carsten Löbe

In den letzten Jahren ist die Nachfrage nach Zahnaufhellungen stetig gestiegen. Neben den frei im Handel erhältlichen Produkten wird dabei das professionelle Bleaching durch den Zahnarzt immer wichtiger. Daher sollten Bleichtherapien zum selbstverständlichen Therapiespektrum einer modernen Zahnarztpraxis gehören.

Das Bleichen von Zähnen mittels Wasserstoffperoxid wurde bereits vor gut 100 Jahren beschrieben und in die zahnärztliche Praxis eingeführt. Durch zunehmende Ansprüche der Patienten an die Zahnästhetik und unter dem Aspekt des langfristigen Erhalts der Zahnhartsubstanz hat es aber erst in den letzten Jahren einen regelrechten Boom erlebt. Neben den verschiedenen frei verkäuflichen Produkten zur Selbstbehandlung werden daher auch verstärkt professionelle Bleichbehandlungen in den Zahnarztpraxen nachgefragt. Insbesondere im Vorfeld einer prothetischen Arbeit sollte daran gedacht werden, mit dem Patienten über eine mögliche Bleichbehandlung zu sprechen, um ein qualitativ wie ästhetisch hochwertiges Ergebnis zu erzielen.

## \_Grundlagen

Als Bleichmittel kommen im Wesentlichen Wasserstoffperoxid bzw. dessen Vorstufe Carbamidperoxid infrage. Carbamidperoxid zerfällt bei Kontakt mit Wasser in ein Drittel Wasserstoffperoxid und zwei Drittel Harnstoff. Harnstoff zerfällt über die Zwischenstufe Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) in Kohlendioxid, Wasserstoff und Stickstoff. Das basische Ammo-



niak bewirkt einen pH-Anstieg, der die Plaquebildung hemmt und die zum Teil sauren Carbamidperoxid-Produkte neutralisiert.

Das Wasserstoffperoxid wiederum spaltet sich in Sauerstoffradikale und Wasser. Der Sauerstoff, welcher den Zahnschmelz penetrieren kann, oxidiert die Farbstoffmoleküle. Diese verlieren dadurch ihre chromogene Wirkung. Der Einsatz von Licht- oder Wärmequellen ist dabei typischerweise nicht erforderlich. Verschiedene Untersuchungen konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen Bleichbehandlungen mit oder ohne zusätz-

Abb. 1\_Homebleaching.

Abb. 2\_In-Office-Bleaching.

Abb. 3\_Zahn 31, postendodontisch stark verfärbt.

Abb. 4\_Zahn 31 nach internem Bleichen, vor definitiver Versorgung.



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4

licher Licht- bzw. Wärmequelle nachweisen. Als Nebenwirkungen können vereinzelt Hypersensibilitäten auftreten, die meist nach wenigen Tagen wieder vollständig verschwinden. Vorsorglich sollten die Zähne mit Fluoridlack behandelt werden. Bei nicht korrekter Verwendung von Bleichmitteln kann es zu reversiblen Schleimhautirritationen kommen, die in der Regel nicht behandelt werden müssen.

### Homebleaching

Je nach Konzentration werden die verschiedenen Bleichmittel für das Schienenbleichen (Homebleaching) oder das In-Office-Bleaching verwendet. Welche der möglichen Bleichbehandlungen zum Einsatz kommt, hängt im Wesentlichen von der Ausgangssituation sowie den speziellen Wünschen des Patienten ab. Ist das Ziel lediglich eine kosmetisch begründete Zahnaufhellung bei nicht therapiebedürftigen Zähnen, so kommt die Schienenbehandlung mit niedrig konzentriertem Wasserstoffperoxid bzw. Carbamidperoxid infrage. Dabei wird eine individuell angefertigte und angepasste Medikamententrägerschiene benutzt, die der Patient nach Anweisung des Zahnarztes regelmäßig zu Hause trägt (Abb. 1). Die Konzentration an Wasserstoffperoxid liegt dabei zwischen 3 % und 7,5 %. Als Nachteil dieser Methode ist zu sehen, dass für den Erfolg die Mitarbeit des Patienten von wesentlicher Bedeutung ist. Eine Kontrolle durch den Zahnarzt ist nur eingeschränkt möglich. Die Dauer der Behandlung beträgt ungefähr 10 bis 14 Tage. Ein Vorteil ist die Möglichkeit, die Behandlung nach einer gewissen Zeit zu wiederholen, falls es zu einer Nachdunkelung gekommen ist. Der Aufwand für eine solche Nachbehandlung ist dann relativ gering. Sollen nur einzelne Zähne gebleicht werden, soll es möglichst schnell gehen oder möchte der Patient ganz einfach nicht selbst tätig werden, bietet sich das Bleichen in der Praxis an. Ganz besonders sollte man an die Möglichkeit des Bleichens denken, wenn zwischen einzelnen intakten Kronen die natürlichen Zähne im Laufe der Jahre dunkler geworden sind. Eine Erneuerung der Kronen, um eine Farbanpassung vornehmen zu können, ist dabei wenig sinnvoll. Eine Überkronung der dunklen, aber nicht überkronungsbedürftigen natürlichen Zähne

ist aus Gründen der Substanzschonung ebenfalls nicht empfehlenswert. Hier ist das Bleaching oftmals Mittel der Wahl.

### In-Office-Bleaching

Für das In-Office-Bleaching, auch Power-Bleaching oder Chairside-Bleaching genannt, wird eine höhere Konzentration an Wasserstoffperoxid von etwa 35 % benötigt. Dabei wird die Gingiva durch Kofferdam vor dem hochkonzentrierten Bleichmittel geschützt. Alternativ kommt ein Gingivaschutz aus Kunststoff zur Anwendung, der zunächst in flüssigem Zustand auf die Gingiva aufgetragen und anschließend mittels UV-Licht auspolymerisiert wird (Abb. 2). Hierbei ist darauf zu achten, dass die Gingiva vollständig bedeckt wird und eventuell vorhandene interdentale Lücken sorgfältig geschlossen werden. Andernfalls könnte das Bleichmittel, das durch die Mundwärme flüssig werden kann, hindurchlaufen und im Mundraum Schleimhautirritationen bis hin zu schmerzhaften Verätzungen hervorrufen. Nach diesen Vorbereitungen wird das Bleichmittel auf die Zahnflächen aufgetragen und nach Herstelleranweisung für circa zehn bis fünfzehn Minuten dort belassen. Anschließend wird es zunächst abgesaugt, dann gründlich abgespült. Bei Bedarf wird der Bleichvorgang wiederholt. Es sollten jedoch nicht mehr als drei Durchgänge je Sitzung erfolgen. Zum Abschluss wird ein farbloser Fluoridlack auf die Zähne aufgetragen, um Hypersensibilitäten vorzubeugen und eine Remineralisation des Schmelzes zu fördern. Das In-Office-Bleaching bietet den großen Vorteil, durch die permanente Kontrolle in der Praxis während des gesamten Bleichvorgangs ein Fehlverhalten des Patienten weitgehend auszuschließen. Dies führt in der Regel zu besseren Ergebnissen. Gleichzeitig verringert sich die Gefahr von Nebenwirkungen. Im Zweifelsfall sollte daher dem In-Office-Bleaching der Vorzug vor dem Homebleaching gegeben werden. Untersuchungen haben gezeigt, dass bei sachgerechter Anwendung keine Schäden an Zähnen zu befürchten sind. Neben den bereits erwähnten teilweise auftretenden Hypersensibilitäten kommt es in Abhängigkeit vom pH-Wert des Bleichmittels, der Bleichmittelkonzentration und der Einwirkdauer zu Mineralverlusten an der Schmelzoberfläche sowie zu einer

**Abb. 5\_** Mit der VITA-Skala wurde zunächst die Ausgangsfarbe der Zähne festgestellt.  
**Abb. 6\_** B1 A1 B2 D2 A2 C1 C2 D4 A3 D3 B3 A3.5 B4 C3 A4 C4.  
**Abb. 7\_** Gründliche Reinigung mit Polierpasten und Gummikelch.  
**Abb. 8\_** Nach der Reinigung wurde der Gingivaschutz auf die getrocknete Gingiva aufgetragen.



Abb. 5



Abb. 6



Abb. 7



Abb. 8

**Abb. 9\_** Im Anschluss wurde das Bleichgel auf die Vestibulärflächen der Zähne aufgetragen.

**Abb. 10\_** Zum Abschluss erfolgte die prophylaktische Fluoridierung.

**Abb. 11\_** Das Ergebnis zeigt ein harmonisches Gesamtbild, ohne dass die Zähne unnatürlich hell wirken.



Zunahme der Rauigkeit. Diese ist meist reversibel oder lässt sich durch einfache Politur beseitigen. Bei erosiv vorgeschädigtem Zahnschmelz können deutlich stärkere Hartschadenschädigungen auftreten. In diesen Fällen ist eine besondere Aufklärungspflicht gegeben. In seltenen Fällen muss dann auf ein Bleichen der Zähne verzichtet werden.

### Postendodontische Verfärbung

Als Sonderfall des In-Office-Bleachings ist das interne Bleichen von postendodontisch verfärbten Zähnen zu erwähnen (Abb. 3). Hierbei kommen entweder hoch konzentriertes Wasserstoffperoxidgel oder ein Natriumperborat-Wasser-Gemisch zum Einsatz. Nach Anlegen von Kofferdam und Entfernung der Abdeckfüllung wird die Wurzelfüllung bis etwa 1–2 Millimeter unterhalb der Schmelzzementgrenze reduziert. Anschließend wird die Wurzelfüllung mit Glasionomerzement oder Zinkphosphatzement abgedeckt. Nun wird ein 35- bis 38%iges Wasserstoffperoxidgel eingebracht und für 10 bis 15 Minuten belassen. Nach Absaugen und Abspülen wird der Vorgang wiederholt, jedoch nicht häufiger als insgesamt dreimal. Es folgt der provisorische Verschluss der Kavität mittels Kalziumhydroxid und einer Glasionomerzementfüllung.

### Walking-Bleach-Technik

Eine Alternative ist die sogenannte Walking-Bleach-Technik. Dabei wird Natriumperborat oder geringer konzentriertes Wasserstoffperoxidgel (ca. 13,5%) eingebracht und der Zahn dicht verschlossen, vorzugsweise mit Glasionomerzement. Nach einer Liegezeit von drei bis acht Tagen wird das Bleichmittel gegebenenfalls erneuert. Nach Erreichen der gewünschten Helligkeitsstufe wird der Zahn mit einer provisorischen Füllung, Kalziumhydroxid und Glasionomerzement, versorgt. Während des internen Bleichens und in der Zeit bis zur definitiven Versorgung ist der Zahn einer erhöhten Frakturgefahr ausgesetzt (Abb. 4). Dies ist weniger auf das eigentliche Bleichen zurückzuführen, sondern darauf, dass ein endodontisch behandelter Zahn generell eine geringere Biegefestigkeit und somit einhergehend eine höhere Frakturgefahr aufweist. Zu-

sätzlich ist der Zahn durch großzügige Ausräumung des Pulpenkavums und eine nur provisorische Füllungsversorgung destabilisiert. Unter Umständen muss der Zahn leicht außer Kontakt genommen werden. Der Patient muss dringend zur Schonung des Zahnes angehalten werden. Sollte es zu einer Zahnfraktur kommen, würde er, jeder Aufklärung zum Trotz, die Schuld immer beim Bleichen und damit beim Zahnarzt suchen, was womöglich haftungsrechtliche Konsequenzen nach sich ziehen würde.

### Internes und externes Bleichen

Manchmal ist es sinnvoll, internes und externes Bleichen zu kombinieren. Hierbei sind Kombinationen aus Walking-Bleach-Technik mit einem Schienenbleichen oder auch ein In-Office-Bleaching mit internem und externem Bleichen möglich. Die weitere Versorgung eines intern oder auch in Kombination intern/extern gebleichten Zahnes geschieht mittels einer dentinadhäsiven Kompositrestauration. Zusätzlich ist die Anwendung eines adhäsiv befestigten Wurzelstiftes zu empfehlen, um der erhöhten Frakturgefahr des Zahnes Rechnung zu tragen. Generell gilt für alle Bleichmethoden, dass eine definitive Versorgung, gleich welcher Art, erst nach frühestens zwei Wochen erfolgen darf. Gründe hierfür sind zum einen die auch nach Beendigung des Bleichens noch nicht stabile Farbe, z. B. Nachdunkeln durch Rehydratation sowie die Einlagerung von Sauerstoff in die Zahnhartsubstanz. Dieser Sauerstoff führt bei jeder Art von adhäsiver Versorgung durch Entstehung einer Sauerstoffinhibitionsschicht beim Adhäsivsystem zu einem weitgehenden Verlust der Haftung zwischen Komposit und Schmelz und Dentin.

Der Aufwand beim Bleichen eines oder mehrerer Zähne, insbesondere beim internen Bleichen, ist erheblich und führt bei angemessener Honorierung zu entsprechenden Kosten. Allerdings ist die Alternative – Veneer oder Kronenversorgung – für den Patienten wesentlich teurer, auch deswegen, weil die Behandlung ja aus ästhetischen und nicht aus medizinischen Gründen erfolgt und somit eine Zuschussung durch die GKV und die meisten PKVen ausgeschlossen ist. Das entscheidende Argument für das Bleichen ist aber die Tatsache, dass es sich beim Bleichen um eine minimalinvasive bezie-

**\_Autor** **cosmetic**  
dentistry

Carsten Löbel, 1961 in Hamburg geboren, Studium der Zahnmedizin in Hamburg 1982–1987. 1987 bis 1990 verschiedene Assistentenstellen in Hamburg und Niedersachsen. Seit 1990 zunächst in Gemeinschaftspraxis, seit 1998 in Einzelpraxis in Hamburg tätig. Tätigkeitsschwerpunkte u.a. Bleaching und Prophylaxe. Seit 1995 intensive Fortbildung speziell auf den Gebieten ästhetische Zahnheilkunde und Bleaching. Seit 2001 Referententätigkeit unter anderem für die Zahnärztekammer Hamburg zum Thema GOZ und Bleaching.

Gründungsmitglied der Zahnärztegemeinschaft PartnerPraxen Hamburg.

**Kontakt**

Carsten Löbel  
Lübecker Str. 139  
22087 Hamburg  
Tel.: 0 40/2 51 44 35  
E-Mail:  
webmaster@loebeizahn.de

hungsweise beim externen Bleichen um eine noninvasive Behandlung handelt, bei der keine Zahnhartsubstanz geopfert werden muss.

**\_Fallbeispiel**

Ein 41-jähriger Patient stellte sich mit dem Wunsch nach helleren Zähnen in der Praxis vor. Hauptgrund dafür war seine Tätigkeit als Kundenbetreuer im Außendienst eines großen Unternehmens. Nach gründlicher Untersuchung und Beratung fiel die Entscheidung auf das In-Office-Bleaching. Zunächst wurde die Ausgangsfarbe der Zähne festgestellt, in diesem Fall A3 auf der VITA-Skala (Abb. 5). Es hat sich bewährt, den VITA-Farbring für das Bleichen umzusortieren, wobei die Sortierung nur nach Helligkeitsstufen erfolgt, nicht aber nach einzelnen Farbfamilien (Abb. 6). Zum einen ist es dadurch leichter möglich, die Helligkeit der Zähne zu bestimmen. Zum anderen ergeben sich auch größere Unterschiede, wenn man z. B. eine Aufhellung von A3 nach A2 erreicht. Dieses ist aus psychologischen Gründen für den Patienten nicht unwichtig. Es folgte die gründliche Reinigung mit Polierpasten und Gummikelch (Abb. 7). Zum leichteren Arbeiten, aber auch für den Komfort des Patienten, haben sich Lippen-Wangenhalter, kombiniert mit Zungenhalter und der flexible Lippenhalter sehr bewährt. Nach der Reinigung wurde der Gingivaschutz auf die getrocknete Gingiva aufgetragen (Abb. 8). Wichtig sind hierbei ein dichter Abschluss an den Zähnen und der vollständige Verschluss der interdentalen Dreiecke, um ein Durchfließen des Bleichgels nach palatinal zu verhindern. Die Aushärtung des Gingivaschutzes erfolgte mit einer handelsüblichen Polymerisationslampe. Im Anschluss wurde das Bleichgel auf die Vestibulärflächen der Zähne aufgetragen (Abb. 9). Dort verbleibt es im Allgemeinen 10 bis 15 Minuten. Dabei ist es wichtig, dass der Patient nicht im Behandlungszimmer allein gelassen wird, sondern permanent unter Beobachtung steht. So kön-

nen eventuell auftretende Komplikationen wie beispielsweise herabtropfendes Bleichgel bereits frühzeitig erkannt oder besser vermieden werden.

Der Bleichvorgang wurde dreimal wiederholt, indem nach Absaugen des Bleichgels und Abspülen der Zahnflächen jeweils frisches Bleichgel aufgetragen wurde. Dabei ist nach jedem Abspülen der korrekte Sitz des Gingivaschutzes sorgfältig zu prüfen und gegebenenfalls zu erneuern. Zum Abschluss erfolgten die prophylaktische Fluoridierung (Abb. 10) sowie die besonders sorgfältige Aufklärung des Patienten über das Verhalten in den nächsten Tagen. Dabei muss unbedingt darauf hingewiesen werden, dass alle stark farbstoffhaltigen Getränke zu vermeiden sind. Auch bei der relativ kurzen Behandlungsdauer beim In-Office-Bleaching kommt es zu einer Dehydratation der Zähne. Diese ist reversibel und so nehmen die Zähne in der Folgezeit die verloren gegangene Feuchtigkeit wieder auf. Wenn nun entsprechend farbige Flüssigkeiten vorhanden sind, wie z. B. Kaffee, Tee oder Cola, kommt es zu einer vermehrten Einlagerung von Farbstoffen in die Zahnhartsubstanz mit der Folge, dass der Erfolg des Zähnebleichens ganz oder teilweise zunichte gemacht werden kann. Ähnliches gilt für das Rauchen, das möglichst für mindestens zwei Tage unterbleiben sollte.

Im vorliegenden Patientenfall ergab der Farbvergleich unmittelbar nach Beendigung des Bleichens eine deutliche Aufhellung auf die Farbe A1, was, je nach Sortierung der Farbskala, einer Aufhellung um zwei oder um sieben Stufen entspricht. Das Abschlussbild zeigt ein harmonisches Gesamtbild, ohne dass die Zähne unnatürlich hell wirken (Abb. 11). Die Nachkontrolle nach zwei Wochen bestätigte das Ergebnis, die Farbe war nach wie vor A1. Weitere Maßnahmen wie eine Korrektur der abrasionsbedingten Substanzverluste wurden vom Patienten nicht gewünscht.

**\_Fazit**

Das Bleichen von Zähnen in der Zahnarztpraxis stellt heutzutage eine unkomplizierte und risikoarme Behandlungsmöglichkeit von Diskolorationen dar, wobei besonders der noninvasive Aspekt der Behandlung hervorzuheben ist. Der zeitliche Faktor spielt ebenfalls eine maßgebliche Rolle. Bei guter Organisation und der entsprechenden Erfahrung dauert ein komplettes In-Office-Bleaching im Allgemeinen weniger als zwei Stunden. Indikationen sind ganz allgemein als zu dunkel empfundene Zähne, aber auch Verfärbungen einzelner Zähne, z.B. durch Amalgamfüllungen, endodontische Maßnahmen oder Medikamente verursacht. Besondere Beachtung verdient der große Bereich des präprothetischen Bleichens, um ein qualitativ wie ästhetisch perfektes Gesamtergebnis zu erreichen.

ANZEIGE

**EverClear** – sehen Sie was Sie sehen möchten – immer!



normaler Spiegel nach 5 Sekunden      EverClear – immer klar!



**orangedental**  info: +49 (0) 73 51 . 4 74 99 . 0  
premium innovations





# Behandlungsplanung und Smile-Design mit Kompositmaterialien

Autor\_Dr. Robert Marus

Die Weiterentwicklung der Dentalmaterialien und Adhäsivtechniken hat das Spektrum der restaurativen zahnmedizinischen Verfahren in den letzten Jahren deutlich erweitert. Mit diesen Innovationen können Zahnärzte auf der Grundlage einer soliden Behandlungsplanung auch den gestiegenen ästhetischen Ansprüchen und Erwartungen ihrer Patienten gerecht werden. Der vorliegende Artikel schildert alle Arbeitsschritte einer ästhetischen Versorgung, die zur harmonischen Abstimmung von Smile-Design, Materialauswahl und der Kommunikation mit dem Patienten erforderlich sind. Er zeigt am konkreten Fallbeispiel, wie mit Kompositmaterialien in einer einzigen Sitzung die ästhetische Wirkung des Patientenlächelns optimiert werden kann. Erörtert werden zudem die Vorteile eines intraoralen Komposit-Mock-ups für die Vorhersage und Sicherung der Patientenzufriedenheit.

**Abb. 1\_** Schematische Darstellung des Goldenen Schnittes und der Achsenneigungen der Zähne in einem natürlichen, harmonischen Lächeln.

**Abb. 2\_** Schematische Darstellung der inzisalen Zahnzwischenräume. Schaut man am Zahnbogen entlang nach distal, wirken sie zunehmend weiter geöffnet. Die vestibulären Einziehungen erzeugen die Wölbung der Vestibulärfläche der Zähne.

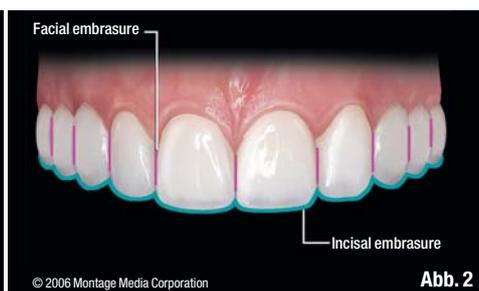
**Abb. 3\_** Die gingivalen Zahnzwischenräume und der girlandenförmige Verlauf des Marginalsaumes sind bilateral symmetrisch. Der höchste Punkt der Zahnfleischlinie auf den Eckzähnen und mittleren Schneidezähnen im Oberkiefer liegt etwas distal.

**Die ästhetische Zahnheilkunde** umfasst heute auch die harmonische Abstimmung von Smile-Design, Materialauswahl und Kommunikation mit dem Patienten. Nur so kann sie die steigenden Erwartungen der immer besser informierten Patienten erfüllen. Dies erfordert fundierte Fachkenntnisse über faziale Ästhetik, Zahnmorphologie und Anwendungsverfahren von Kompositmaterialien ebenso wie kommunikative Fähigkeiten. Auf der konzeptionellen Ebene steht am Anfang das Verständnis für den Aufbau eines ästhetisch wirkenden Lächelns („Smile-Design“). Dieser Artikel stellt die grundsätzlichen Überlegungen und Entscheidungen des Zahnarztes im Laufe des Behandlungsprozesses dar. Deren Umsetzung wird

anhand eines klinischen Verfahrensschemas zur ästhetischen Verbesserung des Lachbildes mit Kompositmaterialien geschildert.

## Ästhetische Grundlagen

Ein Lächeln entsteht aus dem Zusammenspiel von Zähnen, Zahnfleisch und Lippen. Bei einem idealen Lächeln füllen die Oberkieferzähne den Raum zwischen Ober- und Unterlippe gerade eben aus, ohne dabei aber die Unterlippe zu berühren. Im Ruhezustand der Lippen ist von den Schneidekanten der Oberkieferzähne typischerweise noch etwa 1 mm sichtbar. Die mittleren Schneidezähne im Oberkiefer



bilden den optischen Mittelpunkt des Lächelns und sollten deshalb dominant und symmetrisch sein.<sup>1,2</sup> Die senkrechte Mittelachse des Lächelns entspricht der Gesichtsmittellinie. Sie bildet in der Regel einen rechten Winkel mit der Interpupillarlinie. Die Horizontalebene des Lächelns liegt waagrecht und parallel zur Interpupillarlinie.

Frontal betrachtet entsprechen die Zahnproportionen dem „Goldenen Schnitt“.<sup>3</sup> Bei einem Wert von 1 für die sichtbare Breite des seitlichen Schneidezahnes hat nach dieser Regel der mittlere Schneidezahn einen Wert von 1,618, die Eckzähne dementsprechend von 0,618 (Abb. 1). Dieses Zahlenverhältnis ist überall in der Natur zu finden und lässt deshalb auch ein Lächeln natürlich und harmonisch erscheinen. Bei einem idealen Lächeln findet sich das Verhältnis des Goldenen Schnitts in der Frontalansicht – aus dieser Perspektive werden die Oberkieferzähne stufenweise kleiner, je mehr sie in Richtung der beiden Fluchtpunkte weit rechts und links in den Mundwinkeln liegen. Vom Goldenen Schnitt ausgehend kann dieses Verhältnis je nach den Vorstellungen, den Gesichtszügen und der Lippenstellung des Patienten variiert werden. Für eine vollkommene Gesichtsharmonie können die Grundregeln des Goldenen Schnittes auf einfache Weise so angepasst werden, dass sich die Proportionen der Zähne harmonisch in die Gesichtszüge und die Physiognomie des Patienten einfügen. Im Verlauf des Zahnbogens nach distal weisen die einzelnen Zähne eine zunehmende Achsenneigung nach mesial auf (Abb. 1).<sup>3,6</sup> Die Schneidekanten und Höcker Spitzen liegen auf einer gebogenen Linie entsprechend der Rundung des Zahnbogens. Eine imaginäre Linie von Eckzahns Spitze zu Eckzahns Spitze sollte die Schneidezahnpapille kreuzen.

### Zahnzwischenräume

Zahnzwischenräume finden sich im vestibulären, inzisalen und gingivalen Bereich. Von der vertikalen Mittellinie aus öffnen sich die inzisalen Zwischenräume entsprechend der unterschiedlichen Form der Frontzähne im Oberkiefer zunehmend nach distal.<sup>3,6</sup> Die Approximalkontakte der Zähne liegen – von der Mittellinie Richtung distal fortschreitend – zunehmend weiter gingival. Dadurch wird zusätzlicher inzisaler Zahnzwischenraum sichtbar (Abb. 2). Die vestibulären Zwischenräume lassen die Wölbung der Ves-

tibulärfläche der Zähne entstehen und sorgen für ein individuelleres Erscheinungsbild, indem sie eine optische Tiefe in den Approximalkontaktbereichen erzeugen (Abb. 2).<sup>3,6</sup>

### Ästhetische Zahnproportionen

Form und Morphologie bestimmen zusammen das individuelle Erscheinungsbild jedes einzelnen Oberkieferfrontzahnes. Dies ist in den Abbildungen des Frontzahnbogens deutlich zu sehen. Der mittlere Oberkieferschneidezahn misst typischerweise 8 mm x 10 mm (Breite x Höhe) bis 9 mm x 11 mm. Die Breite beträgt dabei theoretisch 75% bis 80% der Höhe.<sup>6,7</sup> Vor allem bei Patienten im mittleren und fortgeschrittenen Alter führt die Schwerkraft im Lauf der Jahrzehnte jedoch zu einem Absinken der Unterlippe. Um den so entstandenen Freiraum zwischen Ober- und Unterlippe auszufüllen, müssen die Oberkieferfrontzähne entsprechend verlängert werden, beginnend mit den mittleren Schneidezähnen. Dafür sollten die Abmessungen des seitlichen Oberkieferschneidezahnes zwischen 6,5 mm x 9 mm und 7 mm x 9,5 mm betragen. Für den Oberkiefer Eckzahn ergeben sich Abmessungen von 7,5 mm x 10 mm; für die Oberkieferprämolen 7 mm x 8,5 mm.<sup>6</sup>

### Oberflächenstruktur und ästhetische Kriterien

Die Konturen der Oberkieferfrontzähne zeigen in der Profilsicht an den Vestibulärflächen drei unterschiedliche Facetten. Vestibuläre Grübchen sind markante Formmerkmale der mittleren Oberkieferschneidezähne. In geringerer Ausprägung treten sie auch auf den seitlichen Schneidezähnen und der mesiovestibulären Fläche der Eckzähne auf. Bei der kosmetisch-restaurativen Behandlung führt gerade die Einbeziehung solcher scheinbar kaum bemerkbaren Charakteristika zu einem natürlich wirkenden Resultat. Die Oberfläche kann zum Beispiel mit einer feinen horizontalen Riefung strukturiert werden (d.h. entsprechend den Perikymatien), die dem Alter des Patienten entspricht.<sup>6,8</sup> Bei der Farbgestaltung sollte berücksichtigt werden, dass die mittleren Oberkieferschneidezähne die hellsten Zähne im Zahnbogen sind. Die Eckzähne können eine bis zwei Stufen dunkler sein.

**Abb. 4** In der Frontalansicht des Lächelns sind vor der Behandlung erhebliche Abrasion des natürlichen Gebisses und ästhetische Beeinträchtigungen der Patientin zu erkennen.

**Abb. 5** Für die geplante Verbesserung der Ästhetik mit Keramik-Veneers wurde ein intraorales Komposit-Mock-up durchgeführt.

**Abb. 6** Ein Feinpartikel-Hybrid-Kompositmaterial (Venus, Heraeus Kulzer) wird zur Ergänzung fehlender oder abradierter Zahnschubstanz auf die vorbehandelten Zähne aufgebracht.



Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

Optische Eigenschaften wie die Transluzenz der Schneidekanten oder die Opazität des Zervikalbereiches sollten ebenfalls in die Gestaltung einbezogen werden. Diese Farbnuancen und optischen Effekte werden für eine optimale Ästhetik üblicherweise nach den Vorstellungen des Patienten eingesetzt oder abgestimmt auf die vorhandene, nicht zu behandelnde Bezaehlung.<sup>9</sup>

Der Marginalsaum verläuft in der Regel parallel zur Oberlippe. Die Girlanden sollten bilateral symmetrisch sein; der höchste Punkt des Marginalsaums liegt bei den mittleren Schneidezähnen und Eckzähnen im Oberkiefer etwas nach distal verschoben.<sup>3,6</sup> An den seitlichen Schneidezähnen liegt dieser Punkt etwa 1 bis 2 mm inzisal einer Linie zwischen den Zenitpunkten von mittleren Schneidezähnen und Eckzähnen.<sup>3,6</sup> Die gingivalen Zahnzwischenräume sind bilateral symmetrisch und lassen die Architektur der Interdentalpapillen entstehen (Abb. 3).

Diese Merkmale werden bei der direkten Gestaltung des Lachbildes am Patienten gezielt eingesetzt. Dies geschieht immer mit Blick auf die angestrebte Behandlung; also je nachdem, ob ein neues Lächeln geschaffen oder ein einzelner Zahn so restauriert werden soll, dass er sich harmonisch in die vorhandene Zahnreihe einfügt. Aber schon Francis Bacon hat einmal gesagt: „Es gibt keine echte Schönheit ohne eine gewisse Seltsamkeit in der Proportion.“ In diesem Sinne tragen leichte Variationen von Form und Abmessung also durchaus zur Schaffung eines neuen schönen Lächelns bei.

### Das intraorale Mock-up-Verfahren

Für den Erfolg der vorgeschlagenen Behandlung ist entscheidend, dass Zahnarzt und Patient eine gemeinsame Vorstellung des angestrebten ästhetischen Endergebnisses entwickeln. Im Rahmen des intraoralen Mock-up-Verfahrens werden Kompositmaterial und Zahnsubstanzpräparation eingesetzt, um dem Patienten das neue Lächeln intraoral zur Beurteilung zu demonstrieren.<sup>10,11</sup> Falls die Verbesserung des Lachbildes ausschließlich das Hinzufügen von Material erfordert, wie beim Diastemabschluss oder der Wiederherstellung eines frakturierten Zahnes, ist dieser Vorgang vollständig reversibel. In den meisten Fällen ist für das gewünschte Ergebnis jedoch eine Kombination von additiven und sub-

traktiven Maßnahmen erforderlich. Obwohl dieses Verfahren hauptsächlich bei indirekten Restaurationen in der Ästhetikzone Anwendung findet, ist es auch bei einer Reihe anderer Indikationen (z. B. Smile-Design, Klasse IV-Frakturen, direkte Veneers) ausgesprochen hilfreich.

Beim Mock-up-Verfahren wird in Bereichen mit fehlender Substanz vorübergehend Kompositmaterial hinzugefügt (d. h. ohne Ätzung oder Anwendung eines Adhäsivs). In Bereichen mit Substanzüberschuss erfolgt eine Präparation. Dabei können Zähne optisch verkürzt oder verlängert, rotiert, nach vestibulär oder oral bewegt werden. Die Wirkung dieser Maßnahmen kann auch kombiniert werden.<sup>12</sup> Wegen seiner Modellierbarkeit ist für den Autor das Feinpartikel-Hybridkompositmaterial Venus (Heraeus Kulzer) das Material der Wahl für dieses Verfahren. Fließfähiges Komposit (Venus Flow, Heraeus Kulzer) stellt wegen seiner thixotropen Eigenschaften eine sinnvolle Ergänzung dar. Es erlaubt dem Zahnarzt, das intraorale Mock-up in allen erforderlichen Nuancen zu gestalten. Dieses Material ist äußerst hilfreich für den Aufbau von Inzisalkanten oder das Ausfüllen keilförmiger Zahnhalsdefekte. Im Allgemeinen wird das intraorale Komposit-Mock-up-Verfahren kurz vor der Zahnpräparation eingesetzt (Abb. 4 und 5). So kann dem Patienten das angestrebte Lachbild demonstriert und ein individueller Silikonschlüssel für die provisorische Versorgung erstellt werden. Wird diese Methode in Fällen angewandt, in denen Keramik-Veneers geplant sind, bildet ein Mock-up unter Lokalanästhesie den ersten Arbeitsschritt (Abb. 6 und 7). Anschließend wird mit einer Dual-Arch-Abformung ein Silikonschlüssel aus Bissregistrierungs-Silikon erstellt. Im Vergleich mit der Teil- oder Quadrantenabformung bietet der entsprechende Triple-Tray-Löffel eine bessere Abstützung durch den antagonistischen Zahnbogen.

Im Anschluss werden die Zähne präpariert und die definitive Abformung genommen. Dann wird ein desensibilisierender Wirkstoff (GLUMA Desensitizer, Heraeus Kulzer) auf die präparierten Zahnoberflächen appliziert, um die Empfindlichkeit während der provisorischen Versorgungsphase zu vermindern. Nun wird der Silikonschlüssel mit einem selbsthärtenden Kompositmaterial zur Herstellung von Provisorien (Prevision CB, Heraeus Kulzer) be-

**Abb. 7** \_ Das Kompositmaterial wird ausmodelliert. Ist eine stärkere Verankerung erforderlich, kann eine vorbereitende Phosphorsäure-Ätzung durchgeführt werden.

**Abb. 8** \_ Ansicht der provisorischen Veneerversorgung, erstellt durch Ausfüllen des Silikonschlüssels mit selbsthärtendem provisorischen Kunststoffmaterial.

**Abb. 9** \_ Ansicht der aufgebauten und überprüften Laterotrusionsbewegung nach rechts mit Eckzahnführung und Disklusion der Seitenzähne.



schickt und wieder auf die Zähne gesetzt. Der Patient beißt leicht in den Schlüssel hinein, bis das provisorische Material ausgehärtet ist. Der Schlüssel wird daraufhin vorsichtig entfernt und die provisorischen Restaurationen sichtbar. Ausarbeitung und Entfernen von Graten können mit einem Scaler oder einem feinen Diamantschleifinstrument ausgeführt werden (Abb. 8). Zum Ausfüllen von Bläschen oder Verfeinern der Ästhetik eignet sich fließfähiges Kompositmaterial.

Unmittelbar vor der Erstellung des Silikonschlüssels wird die Okklusion festgelegt und direkt im Mund aufgebaut. Die Zentrik wird eingestellt, anschließend erfolgen beidseitiger Aufbau und Überprüfung der eckzahngeschützten Okklusion mit Disklusion der Seitenzähne (Abb. 9 und 10). Falls erforderlich, können die Palatinalflächen der oberen Eckzähne mit Komposit aufgebaut werden, um dieses Okklusionskonzept umzusetzen. Die Frontzahnführung wird aufgebaut und überprüft (Abb. 11).

### Vorteile des Komposit-Mock-ups

Indem es eine Mustervorlage des neuen Lächelns erzeugt (Abb. 12), ermöglicht dieses Verfahren Zahnarzt und Patienten, sich die angestrebten Ergebnisse vor Augen zu führen, bevor die Behandlung abgeschlossen ist.<sup>10,11</sup> Darüber hinaus ermöglicht das intraorale Komposit-Mock-up die Erstellung des Silikonschlüssels für provisorische Restaurationen und kann damit ein im Labor angefertigtes diagnostisches Wax-up überflüssig machen. Mit dem intraoralen Komposit-Mock-up-Verfahren kann die Behandlung sofort beginnen. Eine Präparationsanleitung oder ein Präparationschlüssel aus dem Labor sind nicht erforderlich.

Das intraorale Komposit-Mock-up bildet außerdem eine ideale Grundlage für die Kommunikation zwischen Patient, Behandler und Keramiker.<sup>10</sup> Darüber hinaus stärkt diese Methode das Vertrauen der Patienten, da sie die Modellation der Restauration durch den Zahnarzt unmittelbar miterleben können. Computergestützte Bildbearbeitungssysteme demonstrieren, wie ein Computer das Lächeln verändern kann. Das Mock-up-Verfahren demonstriert dagegen die Fähigkeiten des Zahnarztes.

Die Methode liefert zudem entscheidende Informationen für die genauen Merkmale und Abmessun-

gen der Zähne. Fotos und Modelle der provisorischen Verblendschalen zeigen dem Keramiker genau, was er anfertigen soll. Mit dem Mock-up-Verfahren können auch die Ästhetik, Phonetik<sup>13</sup> und Okklusion des vorgeschlagenen Erscheinungsbildes beurteilt werden.<sup>10</sup> Daraus kann dann abgeleitet werden, ob für ein harmonisches Gesamtbild mit symmetrischen und ausgewogenen Gesichtszügen noch Zahnproportionen geändert werden müssen. Bei Diastemaschluss oder der Restauration frakturierter Zähne kann dieses Verfahren des temporären Kompositaufbaus für eine Fallpräsentation genutzt werden. Und nicht zuletzt können Behandler mit der intraoralen Komposit-Mock-up-Methode Kompetenzen für direkte Komposit-Veneers aufbauen.

### Direkte Komposit-Veneers

Das direkte oder Komposit-Veneer gehört zu den anspruchsvollsten Verfahren in der Zahnheilkunde. Die Adhäsivtechnik mit Kompositmaterialien stellt aber auch die schnellste und kostengünstigste Methode zur Verbesserung der Ästhetik dar.<sup>9</sup> Die Anfertigung direkter Komposit-Veneers gibt dem behandelnden Zahnarzt die Möglichkeit, die Ästhetik in einer einzigen Sitzung beeindruckend zu verbessern. Die Anfertigung direkter Komposit-Veneers ist damit eine wichtige Fähigkeit im Rahmen der kosmetischen Zahnheilkunde. Sie kann mit dem intraoralen Mock-up-Verfahren entwickelt werden. Im nachfolgend beschriebenen Fall wurde das Mikrohybrid-Kompositmaterial Venus für die Erstellung von acht direkten Komposit-Veneers eingesetzt. Venus ist ein Mikrohybrid-Komposit, das sich besonders gut für diese Anwendung eignet. Denn es ist nicht nur gut zu modellieren, sondern verformt sich auch dann nicht, wenn es über längere Zeit im nicht-polymerisierten Zustand verbleibt.

### Beurteilung vor der Behandlung

Die Patientin, eine 19-jährige Frau, empfand vor allem ihre lückige Zahnstellung als störend und wünschte sich weißere Zähne (Abb. 13 und 14). Die klinische und röntgenologische Untersuchung zeigte Diastemata zwischen allen Oberkieferfrontzähnen. Außerdem wiesen die seitlichen Oberkiefer-

**Abb. 10\_** Laterotrusionsbewegung nach links mit Eckzahnführung und Disklusion der Seitenzähne.

**Abb. 11\_** Die Frontzahnführung wird hergestellt und überprüft.

**Abb. 12\_** Die Ansicht nach Abschluss der Behandlung zeigt Keramik-Veneers, die mithilfe des Mock-up-Verfahrens gestaltet wurden.



Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12

**\_Autor** **cosmetic**  
dentistry

**Dr. Robert Marus (DDS)**

ist Inhaber einer zahnmedizinischen Praxis in Yardley, Pennsylvania (USA) und hat sich auf die ästhetische Verbesserung des individuellen Lachbildes spezialisiert. Er ist akkreditiertes Mitglied der American Academy of Cosmetic Dentistry (AACD) und gibt sein Fachwissen weltweit in Vorträgen an Kollegen und Studenten der Zahnmedizin weiter.

schneidezähne eine unvollständige passive Eruption auf, die ihr Lächeln unreif erscheinen ließ. Darüber hinaus zeigte auch die Gingiva-Architektur der mittleren Oberkieferschneidezähne eine übermäßige Konturierung. Die Farbanalyse (z. B. VITA, Vident) ergab eine vorhandene Zahnfarbe von B2 bei den mittleren und seitlichen Oberkieferschneidezähnen und D2 für die Eckzähne und Prämolaren. Die Patientin wies eine Klasse I-Verzahnung ohne Kiefergelenkpathologie auf. Bei Lateralbewegungen war beidseitig eine Eckzahnführung vorhanden. Die Führung bei der Protrusionsbewegung verlief über die mittleren Schneidezähne. Sowohl in Protrusionsstellung als auch bei Laterotrusionsbewegungen resultierte daraus eine Disklusion der Seitenzähne.

Die Patientin lehnte eine kieferorthopädische Behandlung ab. Deshalb demonstrierten wir der Patientin mit einem intraoralen Mock-up, welche Verbesserungen ihres Lachbildes erreichbar waren. Unsere Empfehlung umfasste die Anfertigung von acht direkten Komposit-Veneers unter begleitender Rekonturierung des Zahnfleischverlaufs mit einem Diodenlaser sowie eine Aufhellung der Zähne mittels Bleichschiene im Vorfeld der restaurativen Versorgung.

**\_Präparation**

Durch die erfolgreiche Bleichbehandlung konnte die Farbe der mittleren Oberkieferschneidezähne der Patientin von B2 auf B1 verändert werden. Mit dem Diodenlaser führten wir eine Zahnfleischplastik durch. Die Bestimmung der biologischen Breite und der vorliegenden Sulkustiefe ermöglichten die Veränderung der Gingiva-Architektur, ohne in diese schützende Umhüllung einzudringen.

Mit einem Rillenschleifer begannen wir die Präparation an den mittleren Oberkieferschneidezähnen. Nach dem Anlegen von Markierungsrillen wurde die verbliebene Zahnschubstanz präpariert. An den seitlichen Schneidezähnen führten wir die Präparation verstärkt inzisal und palatinal durch, da diese Zähne inzisal verlängert werden sollten. Nach Abschluss der Präparation wurde die Oberfläche der acht Oberkieferzähne sorgfältig mikroabrasiv gereinigt. Die Inzisalkanten der antagonistischen Unterkieferfrontzähne wurden mit Polierscheiben abgerundet

und Retraktionsfäden in den Sulkus der präparierten Oberkieferzähne eingebracht.

**\_Kompositaufbau**

Der rechte mittlere Oberkieferschneidezahn wurde mit einem Folienstreifen trockengelegt und mit 35%igem Phosphorsäuregel angeätzt. Nach der Trocknung der Zahnoberfläche trugen wir ein Dental-Adhäsiv (GLUMA Comfort Bond, Heraeus Kulzer) auf. Auf das zervikale und mittlere Drittel des Zahnes wurde schmelzfarbendes Komposit-Material (Venus, Heraeus Kulzer) der Farbe B1 geschichtet, darin Dentin-Mamelons einmodelliert und anschließend 60 Sekunden lang lichtpolymerisiert. Mit Effektfarbe CF1 wurde eine dünne Linie in der Schneidekante angelegt und 40 Sekunden lang lichtgehärtet. Im Anschluss wurde eine Schicht Venus T3 auf das inzisale Drittel aufgebracht, nach gingival über das mittlere Drittel des Zahnes modelliert und ausgehärtet. Den anderen mittleren Schneidezahn bauten wir auf ähnliche Weise auf.

Anschließend stellten wir durch Mikroabrasion jedes Zahnes vor dem Anätzen die Kontaminationsfreiheit sicher. Bei den seitlichen Oberkieferschneidezähnen wurde im ersten Schritt Kompositmaterial in der Dentinfarbe OB2 eingebracht. Durch die von der Palatinalfläche ausgehende Schichtung ließ sich die erforderliche Ausdehnung in mesio-inzischer Richtung erreichen. Nach der Lichtpolymerisation dieser Kompositmaterial der Farbe B1; auf der distalen Hälfte verwendeten wir die Farbe A1. Für einen unauffälligen Übergang wurden die beiden Farben in der Zahnmitte jeweils dünn auslaufend übereinander geschichtet. Die verbleibenden Eckzähne und Prämolaren restaurierten wir unter Verwendung von Venus A1 nach dem gleichen Schema.

**\_Ausarbeitung**

Bevor wir die angrenzende Restauration erstellten, erfolgte die partielle Ausarbeitung jedes Veneers. Die Approximalkontaktbereiche haben wir vollständig poliert, um ein Aneinanderhaften der Veneers zu vermeiden. Formkorrekturen führten wir mit einem Hartmetall-Instrumentenset aus, dabei erfolgte auch die Einstellung der Okklusion. Da die Oberflä-

**Abb. 13** \_ Das Lächeln der Patientin vor der Behandlung. Sie war vor allem mit den Lücken und ihrer Zahnfarbe unzufrieden.

**Abb. 14** \_ Als ästhetische „Vorschau“ wurde ein intraorales Mock-up durchgeführt, um der Patientin die erzielbaren Verbesserungen zu demonstrieren.

**Abb. 15** \_ Frontalansicht nach Fertigstellung der direkten Komposit-Veneers. Die durch die Behandlung erzielte Harmonie des neuen Lachbildes ist deutlich zu erkennen.

**Abb. 16** \_ Die definitiven Restaurationen zeigen eine harmonische, natürliche Form und erfüllen die ästhetischen Erwartungen der Patientin.





Abb. 16

chenstruktur bereits während des Kompositaufbaus ausmodelliert wurde, war nur eine geringfügige abschließende Ausarbeitung erforderlich. Mit Gummikelchen und -spitzen wurde die gesamte Oberfläche der Veneers poliert, mit Polierpaste abschließend Hochglanz erzeugt (Abb. 15 und 16).

### \_Schlussfolgerung

Mit den Elementen des Smile-Design sowie der Anwendung und Verfeinerung der intraoralen Mock-up-Technik in unterschiedlichen Bereichen kann ein Behandler Kompetenzen für die Versorgung mit direkten Komposit-Veneers aufbauen. Dies hat die vor-

liegende Falldarstellung gezeigt. Die ästhetischen Ziele, die während der Konsultation durch die Patientin aufgestellt wurden, konnten verwirklicht werden. Der erstaunlichste Aspekt der Versorgung mit direkten Komposit-Veneers ist die Tatsache, dass das Lächeln der Patientin damit innerhalb einer einzigen Behandlungssitzung transformiert werden konnte. Nicht zu unterschätzen ist auch die Steigerung des Selbstvertrauens, die Patienten durch diese kosmetische Maßnahme erhalten.

*Literaturliste beim Verlag erhältlich.*

Ersterscheinung: Pract Proced Aesthet Dent 2006; 18(4):235-241

### \_Kontakt

cosmetic  
dentistry

#### Dr. Robert Marus (DDS)

1003 Floral Vale Boulevard  
Yardley, PA 19067, USA  
Tel.: +1-215-504-9119  
E-Mail: info@drmarus.com

ANZEIGE



## 6. Jahrestagung der DGKZ

### Funktion und Ästhetik

15./16. Mai 2009 \_ Hamburg

Softitel Hamburg Alter Wall



#### Veranstalter/Organisation:

OEMUS MEDIA AG, Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig  
Tel.: 03 41/4 84 74-3 08, Fax: 03 41/4 84 74-2 90

#### Wissenschaftliche Leitung:



Wissenschaftlicher Leiter: Dr. Jens Voss/Leipzig

Kongressmoderation: Prof. Dr. Martin Jörgens/Düsseldorf

#### programm zahnärzte

Wissenschaftliche Vorträge im Mainpodium  
Teilnahme an bis zu drei Workshops/Seminaren

#### programm helferinnen

Zertifiziertes Seminar zur Hygienebeauftragten

#### parallelveranstaltungen

- IGÄM-Kursreihe „Unterspritzungstechniken zur Faltenbehandlung im Gesicht“
- Perfect Smile – Das Konzept für die perfekte Frontzahnästhetik

Nähere Informationen zu Programm, Preisen und Allgemeinen Geschäftsbedingungen erhalten Sie unter [www.oemus.com](http://www.oemus.com)

### Faxantwort

03 41/4 84 74-2 90

Bitte senden Sie mir das Programm zur  
**6. Jahrestagung der DGKZ**  
am 15./16. Mai 2009 in Hamburg zu.

Praxisstempel

# Weniger ist mehr!

Autorin\_Dr. medic. stom.(RO) Diana Svoboda, M.Sc., M.Sc.



Abb. 7

## \_Falldarstellung

Ein 38-jähriger Patient stellte sich zum ersten Mal am 15.02.2007 in unserer Klinik vor. Die allgemeinmedizinische Anamnese ergab keine Besonderheiten. Der Patient hatte ein konservierend versorgtes Gebiss (Abb.1).

Der Patient kam mit dem Wunsch nach der Behandlung des Oberkieferfrontzahnberreiches. Ihn störten der tiefe Biss und die stark gelockerten Frontzähne (Abb. 2). Die Zähne waren parodontal vorbehandelt und der Patient erhielt regelmäßig, alle drei Monate, eine professionelle Zahnreinigung als Erhaltungstherapie. Die erfolgte Parodontaltherapie führte leider nicht zu einer Verbesserung des Lockerungsgrades der Frontzähne beider Kiefer. Die Oberkieferfrontzähne sollten extrahiert und die Lücke prothetisch versorgt werden. Der Patient wünschte eine Beratung für eine Alternativbehandlung. Röntgenologisch (Abb. 3) wiesen beide Frontzahngruppen einen vertikalen und horizontalen Knochenabbau auf. Des Weiteren wurde eine apikale Aufhellung an Zahn 41 diagnostiziert. Die Vitalitätsprüfung an Zahn 41 war negativ.

Die Sondierung ergab Werte zwischen 6 und 9 mm in den Ober- und Unterkieferbereichen. Dabei traten kein Pus oder Blutungen auf. Die Zähne 12, 21, 22, 31, 41, 42 hatten einen Lockerungsgrad I und die Zähne 11 und 43 einen Lockerungsgrad II.

Bei der manuellen und klinischen Funktionsanalyse wurden starke Frühkontakte im Oberkieferfrontzahnbereich festgestellt, so-

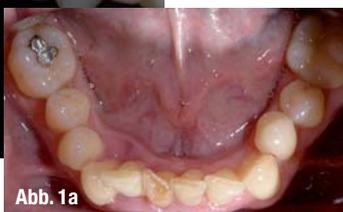


Abb. 1a



Abb. 1b



Abb. 1c



Abb. 1d



Abb. 1e



Abb. 2

**Abb. 1** Ausgangssituation: Oberkieferaufbiss (a), Unterkieferaufbiss (b), Seitenaufnahmen (c und d), Frontansicht (e.)

**Abb. 2** Beim Lächeln war die gesamte Länge der Frontzähne sichtbar; den Patienten störten die Ästhetik parodontal geschädigter Frontzähne und die schwarzen Dreiecke.

**\_Keramische Veneers** stellen eine einzigartige Möglichkeit dar, die Funktion und auch herausragende ästhetische Merkmale konservativ, minimalinvasiv und vorhersagbar wiederherzustellen. Dies ist essenziell bei der Restauration von frakturierten, abradieren und gealterten Zähnen. In den meisten Fällen spielen auch bei intakten Zähnen eine ungünstige Stellung im Zahnbogen, Rotationen und labiale oder linguale Kippungen eine entscheidende Rolle in der Behandlungsplanung, da die Zahnstellung über die notwendige Reduktion von gesunder Zahnschubstanz mitentscheidet.

Die Literatur nennt folgende Einsatzmöglichkeiten von Keramikveneers: Abrasionen, Zahnfehlstellungen (Lücken oder Engstand), Frakturen, Verfärbungen, Farbkorrekturen (z.B. bei devitalen Zähnen), Verlust der vertikalen Dimension und/oder der Front- und Eckzahnführung, große, erneuerungsbedürftige Frontzahnfüllungen, faciale Substanzdefekte, schwarze Dreiecke, Säureerosionsschäden bei Bulimie und Anorexia nervosa.

**Abb. 7** Endergebnis unmittelbar nach Eingliedern der Veneers.



Abb. 3\_ Röntgenologischer Befund.

wohl in den Protrusions- als auch in den lateralen Bewegungen des Unterkiefers.

Der Befund wurde mit dem Patienten besprochen und verschiedene Therapiemöglichkeiten erläutert. Die Ergebnisse der Behandlung mit der empfohlenen Extraktion der Zähne 11 und 21 und die anschließende Versorgung der Lücke mit implantatgetragenen, vollkeramischen Kronen oder einer Brücke, waren aufgrund des starken vertikalen Knochenabbaus und der hohen Lachlinie nicht vorhersagbar.

Um langfristig erfolgreich im Frontzahnbereich therapieren zu können, musste der tiefe Biss behoben werden. Mit dem Patienten wurde auch eine andere Therapiemöglichkeit besprochen: durch die Wiederherstellung einer regelrechten Front- und Eckzahnführung sollte die Überbelastung beider Frontzahngruppen behoben werden. Dafür sollten die Zähne beider Frontzahngruppen stark gekürzt werden, um so den tiefen Biss zu korrigieren. Die Reduktion der parodontalen Taschen sollte durch Gingivektomie erreicht werden, was auch einer chirurgischen Kronenverlängerung entsprechen würde. So könnte man auch den Verlauf der Gingiva optimieren.

Das Behandlungsergebnis wurde dem Patienten als Wax-up dargestellt (Abb. 4) und die Möglichkeit einer notwendigen endodontischen Behandlung der Zähne 11 und 21 besprochen. Der avitale Zahn 41 sollte auch endodontisch behandelt werden.

Der Patient entschied sich für die nichtchirurgische Therapie.

### Die Behandlung des Oberkieferfrontzahnbereiches

Die Zähne 12, 11, 21 und 22 wurden unter Lokalanästhesie (Ultracain® D-S oder Ultracain® D-S forte, Aventis) präpariert. Die axiale Reduktion erfolgte mit konischen, abgerundeten Diamanten (6644.314.016, 8379.314.023, 8858.314.010, GEBR. BRASSELER), unter Kontrolle mit Silikonschlüssel. Der Abtrag orientierte sich nach dem Wax-up und betrug axial mindestens 0,7 mm und inzisal mindestens 1,5 mm. Bukkal wurde eine leichte Stufe präpariert, paramarginal endend und der Girlandenform der Gingiva entsprechend. Um die schwarzen

Dreiecke zu schließen, wurden approximal die Kontaktpunkte aufgelöst. Intakte Approximalflächen wurden belassen.

Bei der Kürzung der Zähne 11 und 21 um vertikal 5 mm konnte die Eröffnung der Pulpa vermieden werden. Somit wurde die Vitalität der Zähne erhalten. Ein palatinaler Rand wurde nicht präpariert, um somit die Extension der palatinalen Ränder zu limitieren.

Vor der Gingivektomie wurden die Provisorien mithilfe eines anhand des Wax-up angefertigten Silikonschlüssels aus Struktur Premium (VOCO) angefertigt und ebenfalls mit dünnfließendem Komposit (Venus™ Flow, Heraeus Kulzer) ohne Schmelzätzung befestigt (Abb. 5). Nach der ersten ästhetischen und funktionellen Kontrolle (Front- und Eckzahnführung) wurden auch die Eckzähne unter Lokalanästhesie präpariert.

Anschließend wurde die Gingivektomie an 11, 21 und 22 durchgeführt. Eine Woche post OP (Abb. 6) zeigte die Gingiva an dem Zahn 11 noch Entzündungszeichen.

Acht Wochen später erfolgten die Nachpräparation der Stümpfe und die Abdrucknahme.

Für die Sulkuseröffnung vor der Abdrucknahme wurde Expasyl™ (Produits dentaires Pierre Rolland) verwendet. Nach einer Einwirkzeit von einer Minute wurde das Material weggespült und die präparierten Zähne getrocknet.

Die Abdrucknahme erfolgte mit laborgefertigtem individuellen Löffel (Individuo Lux, VOCO) und Polyätherabformmassen mit der Doppelmischtechnik: Umspritzung der präparierten Zähne mit dünn fließendem Material (Permadyne™ Garant™ 2:1, 3M ESPE) und Einbringen des schwer fließenden Materials (Permadyne™ Penta™ H, 3M ESPE) in den individuellen Löffel.

Nach Registrierung und Abdrucknahme wurde der Unterkiefer mit einem irreversiblen Alginate™ Palgat Plus (3M ESPE) abgeformt.

Die zentrische Relation wurde mit einer im Wasserbad vorbereiteten und getrimmten Doppelwachsplatte (Alminax, kemdent®) registriert. Das Registrieren der gelenkbezogenen Position des Oberkiefers erfolgte mittels Gesichtsbogen (Arcus®, KaVo). Die Veneers wurden nach dem Presskeramikverfahren aus Empress® (Ivoclar Vivadent) und der Schichttechnik hergestellt.

**Abb. 4** Modelle: Ausgangssituation (a) und Wax-up im Oberkiefer von 13 nach 23 und im Unterkiefer von 32 nach 42 (b).

**Abb. 5** Provisorische Versorgung vor Gingivektomie.

**Abb. 6** Ergebnis eine Woche post OP.



Zwei Wochen später wurden nach Abnahme der Provisorien und Reinigung der Stümpfe die Veneers mit Vaseline einprobiert. Es wurden Randschluss und farbliche Anpassung geprüft.

Nach Reinigung der Veneerinnenflächen und Entfettung mit Azeton folgte die Ätzung mit 9%iger Flusssäure (Porcelain Etch, Ultradent®) für 90 Sekunden. Nach reichlicher Spülung des Ätzgels folgte die Silanisierung (Mirage™ Prolong Silane Bond Enhancer, Chameleon Dental Products) für 120 Sekunden. Das Auftragen des Bondings (unfilled Resin, Chameleon Dental Products) auf der Veneerinnenfläche erfolgte unmittelbar vor dem Befestigen.

Die Stümpfe wurden noch mal gereinigt und entfettet. Um ein Benetzen der Stümpfe mit Sulkusflüssigkeit zu vermeiden, wurde mit Retraktionsfäden gearbeitet. Nach Schmelz- und Dentinätzung mit 37%iger Phosphorsäure (Total Etch, Ivoclar Vivadent) wurde die Zahnoberfläche mit Heliobond®, bzw. Adper™ Scotchbond™ 1 XT (3M ESPE) benetzt. Anschließend wurden die Veneers unter Fingerdruck mit Vision™ 2 (Mirage Dental Systems, Chameleon Dental Products) eingesetzt. Nach Entfernen grober Überschüsse des Kompositklebers wurden die Ränder mit Glyceringel Airblock Gel® (DENTSPLY DeTrey) bestrichen. Beide Seiten der Veneers wurden für 120 Sekunden belichtet. Der überschüssige Kompositkleber wurde mit Skalpell und Scaler entfernt.

Die Reduktion der Taschentiefe durch die durchgeführte Gingivektomie hat zu einer Verbesserung der roten Ästhetik geführt (Abb. 7 und 8). Durch die zu-

sätzliche Entlastung des Oberkieferfrontzahnbereiches nach der Einstellung einer regelrechten Front- und Eckzahnführung konnte der Lockerungsgrad an 12, 21 und 22 auf 0 und an 11 auf reduziert werden.

### Fazit

Keramische Veneers sind heute als vollwertige Restaurationsmöglichkeit anzusehen. Nach einer Reihe klinischer Studien sind Keramikveneers zu einem sicheren restaurativen Konzept hinsichtlich Langlebigkeit, Parodontalfreundlichkeit und Patientenzufriedenheit gereift.

Sowohl Patienten als auch Behandler sind von den ausgezeichneten ästhetischen Eigenschaften als auch von der zahnschonenden Präparationstechnik begeistert. Durch das gewonnene Vertrauen zu adhäsiv befestigten Veneers sind die Indikationen für den klinischen Einsatz deutlich breiter geworden.

### Kontakt

cosmetic  
dentistry

**Dr. medic. stom. (RO)  
Diana Svoboda M.Sc., M.Sc.**

diPura – Fachklinik für ästhetische Zahnmedizin  
und Implantologie  
Rellinghauser Straße 16  
45128 Essen  
Tel.: 02 01/7 47 18-0  
E-Mail: info@dipura.de  
www.dipura.de

**Abb. 8** Situation vor (a) und nach (b) der Behandlung.





# In-Office-Bleaching

**Autor** \_ Dr. med. dent. Robert Schneider



Abb. 7

**Abb. 7** \_ Zustand nach einmaligem In-Office-Bleaching mit Hi-Lite. Die fotografische Dokumentation sollte erneut mit einem Farbring erfolgen.

**\_Die zunehmende Sensibilisierung** und Akzeptanz der Patienten für die Ästhetik in der Zahnheilkunde eröffnet den Zahnärzten neue Möglichkeiten im Bereich der Prophylaxe. Der Patient erkennt schnell, dass die Voraussetzung für gesunde und natürlich weiße Zähne in erster Linie eine professionelle Zahnreinigung ist.

## **\_Vorbereitung**

Vor einer Bleaching-Behandlung sind zunächst kariöse Defekte und Parodontopathien zu behandeln. Freiliegende Dentinareale sollten mit einem Dentinhaftvermittler oder Desensitizer versiegelt werden, um postoperative Hypersensibilitäten zu vermeiden. Bei Amalgamrestorationen ist es dringend zu empfehlen, sie zu polieren, da unpoliertes Amalgam schneller unter dem Einfluss von Peroxid korrodiert als poliertes (Attin). Die durch ein Bleichmittel induzierte Quecksilberabgabe der Amalgamfüllungen kann durch Versiegelung mit einem Lack, z.B. Copalite, signifikant reduziert werden. Durch eine professionelle Zahnreinigung werden Ablagerungen auf der Zahnhartsubstanz vor dem eigentlichen Bleichen entfernt (Abb. 1). Im Anschluss daran kann die Frage, ob eine Bleaching-Therapie indiziert ist, anhand der Zahnverfärbungen auslösenden Faktoren abgeklärt werden.

## **\_Indikation/Kontraindikation**

Klare Indikationen für das seit über zehn Jahren durch die Zahnärzte klinisch erprobte und sichere Verfahren des Bleichens verfärbter und dunkler Zähne sind:

- \_ Zahnverfärbungen durch Genuss- und Lebensmittel (Nikotin, häufiger Kaffee-, Tee- und Rotweingenuss)
- \_ Endodontisch behandelte, dunkel verfärbte Zähne (evtl. als Ergänzung zum internen Bleichen oder vor der Versorgung mit Vollkeramik)
- \_ Altersbedingte Dunkelverfärbung von Zähnen
- \_ Zähne mit relativ gleichmäßiger (dunkler) gelber Zahnfarbe.

Die Ätiologie der Verfärbung ist für den Behandlungserfolg zu beachten, da zum Beispiel genetisch bedingte gleichmäßig gelb verfärbte Zähne (> A4) und dunkle avitale Zähne einen relativ raschen Erfolg durch die Bleaching-Therapie ermöglichen.

Absolute Kontraindikationen stellen dagegen dar:

- \_ Schwangerschaft und Stillzeit
- \_ Unverträglichkeit gegen eines oder mehrerer Inhaltsstoffe des Bleichmaterials.

Aber auch vor dem Hintergrund der Nebenwirkungen bei der Bleaching-Therapie gibt es folgende relative Kontraindikationen:

- \_ Insuffiziente Füllungen
- \_ Hypersensible Zahnhälse
- \_ Generalisiert freiliegende Zahnhälse und Rezessionen
- \_ Zu hohe Erwartungen der Patienten
- \_ Hochgradige Struktur- und Farbveränderungen der Zähne (Dysplasien, starke Fluorosen, starke Tetrazyklinverfärbungen).

## **\_Das In-Office-Bleaching**

Grundsätzlich wird das In-Office-Bleaching in unserer Praxis durch den Zahnarzt durchgeführt. Hi-Lite als In-Office-Bleachingmaterial wird aus Pulverbestandteilen mit flüssigen Bestandteilen (35%iges Wasserstoffperoxid) zusammengemischt und unter Schutzmaßnahmen direkt auf die Zähne aufgebracht. Vor Beginn jeder Zahnaufhellung wird zunächst die Ausgangszahnfarbe mittels Farbskala bestimmt und mit Fotos dokumentiert (Abb. 2).

Anschließend werden die Schutzmaßnahmen eingeleitet: Patient, Assistent und Behandler tragen eine Schutzbrille. Das Tragen von Handschuhen und Mundschutz beim zahnärztlichen Personal und Behandler wird bei jeder zahnärztlichen Maßnahme vorausgesetzt. Ein wasserundurchlässiger Schutzhalm für den Patienten sollte ebenfalls vorhanden sein.

Danach wird dem Patienten ein Wangenhalter eingesetzt, welcher zwei Funktionen erfüllt: Abhalten von Wangen und Lippen und Retrahieren der Zunge. Zum Schutz der Gingiva gibt es zwei Möglichkeiten: ein lichterhärtender Gingivaschutz oder Kofferdam. Bei Hi-Lite wird der lichterhärtende Gingivaschutz nicht mitgeliefert, sodass wir auf den gemeinen Kofferdam zurückgreifen. Zuvor sollte die Gingiva jedoch mit Vaseline eingestrichen werden, um eventuelle Undichtigkeiten im Kofferdamschutz zumindest teilweise kompensieren zu können (Abb. 3).



**Abb. 1** Durch eine professionelle Zahnreinigung werden Ablagerungen auf der Zahnhartsubstanz vor dem eigentlichen Bleichen entfernt.

**Abb. 2** Vor dem In-Office-Bleaching der Zähne 21–23 (14–11 VMK-Brücke) wird zunächst die Ausgangszahnfarbe mit einer Farbskala (hier VITA) bestimmt.

**Abb. 3** Gingivaschutz durch Kofferdam. Zum zusätzlichen Schutz werden Ligaturen mit gewachster Zahnseide um die zu bleichenden Zähne gelegt.

Das eigentliche Bleachgel entsteht durch Mischen von Pulver und Flüssigkeit (35%iges  $H_2O_2$ ), wobei das Mischungsverhältnis zwar durch einen Messlöffel und die genaue Anzahl der Tropfen vorgegeben ist, jedoch das Verhältnis von Pulver und Flüssigkeit bei Bedarf modifiziert werden kann, um die gewünschte Konsistenz zu erhalten. Weißes Pulver und farblose Flüssigkeit ergeben das blaugrüne Bleachgel, welches sofort nach dem Anmischen aufgetragen werden sollte, da der Oxidationsprozess unmittelbar danach beginnt. Sobald sich die Paste weißlich verfärbt, ist das Wirkungsende erreicht. Vor dem Auftragen des Gels kann eine Säureätzung mit 30%iger Orthophosphorsäure für ca. 15 Sekunden erfolgen. Dies ist jedoch nach unseren Erfahrungen bei den meisten Fällen nicht notwendig. Sofort nach dem Anmischen tragen wir Hi-Lite mithilfe des mitgelieferten Pinsels auf die Zahnoberfläche auf, bis die Labialfläche der zu bleichenden Zähne vollständig bedeckt ist (Abb. 4). Nach einer kurzen Wartezeit von ca. drei bis fünf Minuten wird das Bleachgel nun mittels der Polymerisationslampe für ca. drei Minuten aktiviert, um den Oxidationsprozess zu beschleunigen. Die Polymerisationslampe sollte jedoch in einem Abstand von ca. 5 bis 10 cm von den Zähnen entfernt bleiben, um Temperaturerhöhungen zu vermeiden (Abb. 5). Sobald sich das Gel weißlich verfärbt (ca. zehn Minuten nach Applikation), ist der Oxidationsprozess fast vollständig beendet und kann nun mittels eines feuchten Wattepellets entfernt werden (Abb. 6). Zwischen und nach der letzten Anwendung sollte Hi-Lite vorsichtig abgesaugt und gründlich abgespült werden. Dieser Vorgang wird nun drei- bis viermal wiederholt, wobei sich dies nach dem gewünschten und erreichten Aufhellungseffekt richtet. In unserer Praxis hat sich gezeigt, dass dreimaliges Auftragen von Hi-Lite völlig ausreichend ist, um den gewünschten Effekt zu erzielen. Der Kofferdam kann nun entfernt werden. Der gesamte behandelte Bereich wird nochmals gleichzeitig abgespült und abgesaugt, um zu verhindern, dass Reste des Gels in der Mundhöhle oder der Schleimhaut verbleiben.

Die erreichte Aufhellung (Abb. 7) wird anhand der Farbskala festgestellt und wie die Ausgangssituation fotografisch dokumentiert. Anschließend wird eine Intensivfluoridierung mit einem farblosen Fluoridlack oder einem Fluoridgel durchgeführt. Alternativ kann die Zahnhartsubstanz auch durch ein farbloses Schmelz-Dentin-Bonding-System versiegelt werden, sofern keine weiteren Bleachingmaßnahmen geplant sind. Da die Interaktion von stark färbenden Lebensmitteln unmittelbar nach der Bleichbehandlung noch nicht abschließend geklärt ist, wird der Patient gebeten, 24 bis 48 Stunden auf solche Lebens- bzw. Genussmittel zu verzichten. Außerdem wird der Patient darauf hingewiesen, dass die behandelten Zähne während der folgenden Tage besonders auf heiße und kalte Getränke und Speisen empfindlich reagieren.

### Therapieerfolg

In den meisten Fällen, die wir in unserer Praxis behandelt haben, konnten wir eine deutliche Aufhellung der Zähne beobachten.

Da  $H_2O_2$  neben der Bleichwirkung auch einen dehydrierenden Effekt hat, ist die Wirkung unmittelbar nach der Anwendung wesentlich deutlicher zu erkennen. Nach der Wiederaufnahme von Wasser stellt sich die eigentliche (etwas dunklere) Farbe ein (nach ca. 14 bis 21 Tagen), welche dann über längere Zeit stabil bleibt.

### Zusammenfassung

Hi-Lite stellt ein leicht anzuwendendes, anspruchsvolles und effizientes In-Office-Bleaching dar. Es zeichnet sich durch eine unkomplizierte Anwendung aus, welche in der Praxis leicht umgesetzt werden kann. Alle in unserer Praxis mit diesem Bleachinggel behandelten Patienten hatten ausnahmslos keine intra- sowie postoperativen Beschwerden. Die Behandlungsergebnisse waren sowohl für den Patienten als auch für den Behandler recht deutlich sichtbar. Nachbehandlungen waren nur in sehr schweren Ausnahmefällen notwendig.



**Abb. 4** Das Bleichgel wird auf die Labialflächen aufgetragen, bis diese vollständig bedeckt sind.

**Abb. 5** Lichtaktivierung mittels Polymerisationslampe, um den Oxidationsprozess zu beschleunigen.

**Abb. 6** Der Oxidationsprozess ist abgeschlossen: das Gel hat sich weißlich verfärbt und kann nun abgewischt werden.

# Kosmetische Zahnregulierung – Eine Alternative zu Kronen oder Veneers?

**Autor**\_Dr. med. et. med. dent. Richard Grimmel

Die ästhetische Zahnmedizin ist neben den Implantaten der Wachstumssektor der Zahnmedizin weltweit. Auch wenn extreme Auswüchse wie in den USA, wo anscheinend jeder natürliche Zahn seinem Veneer im Wege steht, fehlen, wird ihre Bedeutung auch hierzulande weiter zunehmen. Immer mehr Menschen wünschen sich angesichts der Vorbilder in den Medien ein gewinnendes Lächeln. Im Beruf wie im Privatleben ist der erste Eindruck der entscheidende. Diese Erkenntnis setzt sich in der Allgemeinbevölkerung immer mehr durch. Die moderne Zahnmedizin kann diesem Wunsch viel besser Rechnung tragen als früher: Veneers oder Kronen aus Vollkeramik und eine optimierte Klebetechnik machen es möglich. Mitunter entsteht sogar der Eindruck, Veneers oder Kronen seien – zumindest aus Sicht der behandelnden Zahnärzte – geradezu unabdingbare Voraussetzung für ein strahlendes Lächeln. Schon werden Fragen nach der Ethik gestellt (Maio 2006). Für einige Patienten, insbesondere solche mit Frontzahnengstand, Schachtelstellung, Frontzahnrotationen oder auch Lücken, vermögen wir aber trotz fortschrittlichster Labortechniken keine annehmbare Lösung zu bieten. Anhand von fünf Patientenfällen werden hier Möglichkeiten aufgezeigt, mittels kosmetischer Kurzzeit-Zahnregulierung (Grimmel 2007) innerhalb von einem überschaubaren Zeitraum von sechs Monaten – aus Patientensicht – dramatische Verbesserungen der Frontzahnsituation zu erreichen. Ebenso wie bei der Versorgung mit Frontzahnkronen oder -Veneers wird dabei eine Bissveränderung ausdrücklich nicht angestrebt.

## \_Einleitung

Patienten mit Frontzahnfehlstellungen wie Engstand, Rotationen, Kippungen, Schachtelstellung haben oft einen hohen Leidensdruck, weil sie ihr Lächeln als unattraktiv ansehen, da es nicht dem normalen ästhetischen Empfinden entspricht. Zahnärztliche Lösungen wie Kronen, Brücken oder Veneers bieten keine dauerhafte ästhetische Verbesserung und erschweren eine korrekte Hygiene. Kieferorthopädische Behandlungsvorschläge adressieren in der Regel nicht nur die Hauptprobleme der Patienten, nämlich die unbefriedigende Frontzahnsituation, sondern auch zahnärztliche Ideale hinsichtlich der Seitenzahnrelation.

Daraus resultieren projektierte Behandlungszeiträume von zwei bis drei Jahren. Oft ist dafür zudem ein kombiniertes kieferorthopädisch-kieferchirurgisches Vorgehen nötig. Die Patienten vermögen keinen Vorteil in einer solchen konventionellen Regulierung zu sehen und nehmen frustriert von einer Behandlung Abstand. Die kosmetische Kurzzeit-Zahnregulierung (KKZ) zielt indes auf die Verbesserung des Hauptanliegens der Patienten ab. Im Unterschied zu prothetischen Lösungen werden die natürlichen Zähne geschont und die Frontzahnbögen in einem Zeitraum von ca. sechs Monaten harmonisch ausgeformt. Durch eine Dauerretention wird das Behandlungsergebnis langfristig abgesichert.

## \_Material und Methoden

Die Patienten müssen eine gute Mundhygiene betreiben und ein saniertes, parodontal gesundes Gebiss haben. Sie sollten keine Myoarthropathiesymptomatik aufweisen. Die KKZ bedient sich anerkannter kieferorthopädischer Verfahren (Graber et al. 2005) wie der Multibandtechnik mit Nickel-Titanbögen in verschiedenen Dimensionen. In geeigneten Fällen kann alternativ das Invisalign®-Verfahren (Boyd RL 2000; Owen III 2001) Anwendung finden. Bei Rotationen und Extrusionen ist dieses jedoch aufgrund mangelnder Retention der Aligner meist überfordert.

Platz für die Bewegung wird durch approximale Schmelzreduktion erzielt (Sheridan 1993; Zhong et al. 1999). Das Hauptaugenmerk wird auf die Bewegung der kosmetisch relevanten Frontzähne gelegt, Fehlbisslagen im Seitenzahnbereich werden nicht verändert. Eine gnathologisch ideale Front- und Seitenzahnbeziehung ist ausdrücklich nicht das Behandlungsziel. Gelegentlich sind die Okklusionsverhältnisse nach Abschluss der Regulierung weniger gut als zuvor. Dann ist eine konservierende (Kompositaufbau) oder prothetische Korrektur als Ergänzung zu erwägen. Diesbezüglich ist die

## \_Fallbeispiel 1



Schmelzreduzierung oder die Extraktion eines unteren Schneidezahnes zu prüfen. Die jeweilige Planung wurde mit dem Patienten diskutiert und etwaige Risiken abgewogen. Zur Regulierung wurden die Zähne mit sukzessiven NiTi-Bögen der Stärken .014 bis .018 oder mit Invisalign®-Alignern bewegt. Die Retention erfolgte mit Essix-Retainern (McNamara et al. 1985; Sheridan et al. 1997), lingualen Drahtretainern oder Invisalign®-Retainern.

### Fall 1

**Abb. 1 und 2\_** Patient vor und nach der Behandlung.

**Abb. 3\_** Orthopantomogramm vor Behandlungsbeginn.

**Abb. 4 bis 6\_** Intraorale Situation vor Behandlungsbeginn.

**Abb. 7 bis 9\_** Intraorale Situation nach Behandlungsabschluss.

## \_Fallbeschreibung

### Fall 1

Der 40-jährige Patient ist Berater einer Bank für vermögende Kunden und bemerkt, dass er im Gegensatz zu seinen jüngeren Kollegen auf Abschlussfotos mit den Kunden nie lächelnd zu sehen ist. Seine Zähne hätten nicht die „optimale Ausstrahlung“. Er möchte sein Lächeln positiv verändern und stört sich an dem

kosmetische Zahnkorrektur ebenso eine Kompromissbehandlung wie es die Versorgung mit Frontzahnveneers oder -kronen in einem vergleichbaren Fall wäre. Bei den vorgestellten Fällen wurden Planungsmodelle vermessen, um die Platzverhältnisse zu analysieren und speziell die Indikation für eine approximale

Gingivaverlauf am Zahn 21.

**Befund:** Nichtraucher, gute Allgemeingesundheit, saniertes Gebiss, Zustand nach orthodontischer Behandlung mit Prämolarenextraktion im UK als Jugendlicher. Jetzt Engstand der OK- und UK-Front, an Zahn 21 Zustand nach Endodontie und Versorgung

**\_ Fallbeispiel 2**



Abb. 1



Abb. 2

- Fall 2** mit einer VMK-Krone vor ca. zehn Jahren.
- Abb. 1 und 2** Patientin vor und nach der Behandlung.
- Abb. 3** Orthopantomogramm vor Behandlungsbeginn.
- Abb. 4 bis 6** Intraorale Situation vor Behandlungsbeginn.
- Abb. 7 bis 9** Intraorale Situation nach Behandlungsabschluss.

**Behandlung:** (21.03.2006–20.09.2006) Extraktion des Zahnes 41 und proximale Schmelzreduktion an 14–25 zur Platzgewinnung, Ausformung der Frontzahnbögen mit sukzessiven NiTi-Bögen (.014–.018). Dabei Extrusion von 21 um ca. 3 mm und Öffnung einer Lücke distal von 21 zur Angleichung der Zahnbreiten 11 und 21. Lückenstabilisierung mit Composite an 22 mesial. Vorläufige Retention mit Essix-Retainern im OK und UK. Neuversorgung von 21 ca. sechs Monate nach Abnahme der Apparatur geplant.

**Ergebnis:** Ausformung der Fronten, beabsichtigte Mittellinienverschiebung aufgrund der Extraktion im UK, unveränderte Seitenzahnrelation. Für die gingivale Ästhetik hätte 21 noch ca. 1 mm weiter nach inzisal bewegt werden können. So muss bei der Neuversorgung von 21 ggf. mit einer Ausgleichsgingivektomie am 11 eine Gingivasymmetrie hergestellt werden.

**Fall 2**  
Die 46-jährige Patientin leidet unter den schief und verschachtelt stehenden Schneidezähnen, vor allem

im Oberkiefer, aber auch im Unterkiefer. Als Personalchefin eines mittleren Unternehmens genießt sie sich, Gesprächspartner offen anzulächeln.

**Befund:** Gute Allgemeingesundheit, saniertes Lückengebiss mit geringem horizontalen Knochenverlust, durchschnittliche Mundhygiene, Engstand mit Schachtelstellung der Oberkiefer- und Unterkieferfrontzähne, Zapfenzähne 12 und 22, Mittellinienverschiebung. Auffallend ist die Gesichtssymmetrie mit Unterentwicklung der rechten Gesichtshälfte.

**Behandlung:** (OK: 3.10.06–12.04.07) Optimierung der Mundhygiene, Ausformung der Frontzahnbögen und Einreihung der 2er mit sukzessiven NiTi-Bögen (.014–.018) und Elastik-Ketten. Entfernung der Weisheitszähne. Verbreiterung des Zahnes 12 mesial auf genau gleiche Breite wie 22 nach Öffnung einer entsprechenden Lücke mesial 12. Diese Lösung zog die Patientin einer noch weitergehenden Lückenöffnung an 12 und 22 zur Vorbereitung von Veneers auf diesen beiden Zähnen vor. Retention mit Draht-Retainer.

**Ergebnis:** Ausformung der Fronten, Mittellinie kaum verändert. Ein Reshaping von 21 würde ein noch harmonischeres Bild ergeben, wird von der Patientin aber abgelehnt.



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 7



Abb. 5



Abb. 8



Abb. 6



Abb. 9

**Fall 3**  
Die 41-jährige Patientin stört die Stellung ihrer Frontzähne in Ober- und Unterkiefer. Sie scheut sich zu lachen und hält sich dabei immer die Hand vor den Mund.

**\_Fallbeispiel 3**



Abb. 1

Abb. 2

**Fall 3**

Abb. 1 und 2\_ Patientin vor und nach der Behandlung.

Abb. 3\_ Orthopantomogramm vor Behandlungsbeginn.

Abb. 4 bis 6\_ Intraorale Situation vor Behandlungsbeginn.

Abb. 7 bis 9\_ Intraorale Situation während der Behandlung.

Abb. 10 bis 12\_ Intraorale Situation nach Behandlungsabschluss.

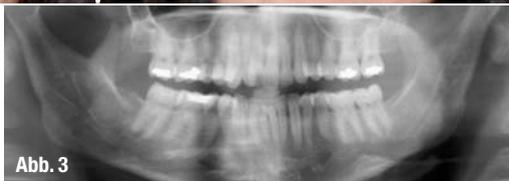


Abb. 3



Abb. 4



Abb. 7



Abb. 10



Abb. 5



Abb. 8



Abb. 11



Abb. 6



Abb. 9



Abb. 12

(.014-.018). Approximale Schmelzreduktion 13-23 und 33-43. Retention mit Essix-Retainern.

**Ergebnis:** Ausformung der Fronten mit unveränderter Seitenzahnrelation.

**Fall 4**

Die 46-jährige Patientin stören die gedrehten Zähne 12 und 42. Sie ist überzeugt, dass die Fehlstellung sich im Laufe der Jahre verschlimmert hat. Außerdem stört sie die Lücke distal von 43. Sie lehnt eine alio loco vorgeschlagene Regulierung mit Brackets und Bögen ab. Die Patientin klagt über Geräusche im Kiefergelenk und häufige Spannungskopfschmerzen. Sie ist sich bewusst, dass sie häufig die Zähne aufeinanderpresst. **Befund:** Nichtraucherin, keine Allgemeinerkrankungen, Zustand nach kieferorthopädischer Behandlung im Jugendalter mit Prämolarenextraktionen in Ober- und Unterkiefer. Geringfügiger Engstand der OK- und UK-Frontzähne, 24 rotiert. Kiefergelenkknacken beidseits bei Maximalöffnung. Mundöffnung nicht eingeschränkt, keine Schmerzen bei Unterkieferbewegungen.

**Behandlung:** 27.02.2006-09.01.2007 mit Invisalign®-Technik. Es waren 14 Aligner im Oberkiefer und 22 Aligner im Unterkiefer erforderlich. Diverse Attachments zur Retention der Aligner und zur Erleichterung der Zahnrotationen. Approximale Schmelzre-

**Befund:** Gute Allgemeingesundheit, Raucherin, saniertes Gebiss, gute Mundhygiene, Engstand und Schachtelstellung der OK- und UK-Frontzähne.

**Behandlung:** (25.10.2005-25.4.2006) Ausformung der Frontzahnbögen mit sukzessiven NiTi-Bögen

duktion an 13-23. Retention mit den jeweils letzten Alignern für 6 Monate ganztags, danach jeweils nachts.

**Ergebnis:** Ausformung der Fronten, Schließung der Lücke distal 43 durch Distalisierung von 42 und 43 sowie geringfügige Mesialisierung von 45-47. Unter der

Therapie berichtet die Patientin über eine dramatisch verminderte Kopfschmerzneigung. Diese ist durch die Unmöglichkeit von Parafunktionen unter der Alig- nertherapie zu erklären. Nach Abschluss der ersten Retentionsphase von sechs Monaten können die At- tachments entfernt werden. Dann ist ggf. zu evaluie- ren, ob eine Michiganschiene indiziert ist.

**Fall 5**

Die 22-jährige Patientin stört ihre Schneidezahnstel- lung, vor allem der gedrehte Zahn 22.

**Befund:** Die Patientin ist Nichtraucherin und allge- mein gesund. Sie hat ein kariesfreies, naturgesundes Gebiss und betreibt eine gute Mundhygiene.

**Behandlung:** (1.02.06–18.07.2006) Ausformung der Frontzahnbögen mit sukzessiven NiTi-Bögen (.014– .018). Approximale Schmelzreduktion 14–24. Reten- tion mit Essix-Retainern.

**Ergebnis:** Ausformung der Fronten in Ober- und Unterkiefer mit Derotation des 22. Die nach der Ab- nahme der Brackets etwas zu weit lingual stehenden Zähne 32 und 42 wurden mit dem Essix-Retainer ein- gereiht. Die Patientin war bisher leider nicht bereit, der ärztlichen Empfehlung zur Entfernung der retinierten Weisheitszähne Folge zu leisten.

**\_ Fallbeispiel 4**



Abb. 1



Abb. 2

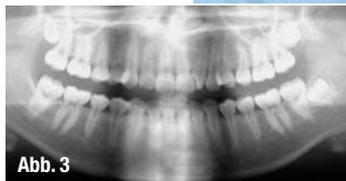


Abb. 3



Abb. 4



Abb. 7



Abb. 5



Abb. 8



Abb. 6



Abb. 9

Patienten sind in der Regel be- sondern zahninteressiert, haben eine hohe Compliance. Sie wis- sen den zahnärztlichen Aufwand zu schätzen und zu würdigen. Gerade mit solchen Patienten macht die Zusammenarbeit be- sonders viel Freude und bringt außerordentliche Befriedigung für den Behandler.

Mit konventionellen Methoden wie Composite-Aufbauten, Ve- neers oder Kronen/Brücken ist eine Problemlösung nicht oder nur ästhetisch unbefriedigend möglich oder sogar ethisch frag- würdig. Zudem wäre dabei das Risiko einer langfristigen Ver- schlechterung der parodontalen Situation durch überstehende und schlecht reinigungsfähige Restaura- tionsprofile oder -rän- der zu bedenken. Der Zahnarzt müsste daher meist auf eine Be- handlung dieser interessanten Patienten verzichten. Zweifels- frei ist die KKZ bei Frontzahn- fehlstellungen die konservati- vere, weil substanzschonende Alternative zu Ve- neers, Kronen oder Brücken. Wie die meisten ande- ren zahnärztlichen Behandlungen ist auch die KKZ eine Kompromissbehandlung. In der kurzen Be- handlungszeit können wünschenswerte Wurzelbe- wegungen zur optimalen Achsausrichtung oft nicht

**Fall 4**

**Abb. 1 und 2\_** Patientin vor und nach der Behandlung.

**Abb. 3\_** Orthopantomogramm vor Behandlungsbeginn.

**Abb. 4 bis 6\_** Intraorale Situation vor Behandlungsbeginn.

**Abb. 7 bis 9\_** Intraorale Situation nach Behandlungsabschluss.

**\_ Diskussion**

Die KKZ bietet eine Möglichkeit, Patienten mit Front- zahnfehlstellungen zu einem attraktiveren Lächeln mit geraden, natürlichen Zähnen zu verhelfen. Diese

**\_Fallbeispiel 5**



Abb. 1

Abb. 2

**Fall 5**

Abb. 1 und 2\_ Patientin vor und nach der Behandlung.

Abb. 3\_ Orthopantomogramm vor Behandlungsbeginn.

Abb. 4 bis 6\_ Intraorale Situation vor Behandlungsbeginn.

Abb. 7 bis 9\_ Intraorale Situation während der Behandlung.

Abb. 10 bis 12\_ Intraorale Situation nach Behandlungsabschluss.

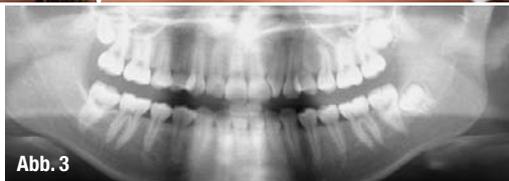


Abb. 3



Abb. 4

Abb. 7

Abb. 10

Abb. 5

Abb. 8

Abb. 11

Abb. 6

Abb. 9

Abb. 12

**\_Kontakt cosmetic dentistry**

**Dr. med. et. med. dent.  
Richard Grimmel**  
Bungertweg 11  
8600 Dübendorf  
Tel.: 0 44/8 21 22 20  
Fax: 0 44/8 21 10 76  
E-Mail:  
praxis@grimmel.com

mal" empfundenen Körperzustand ist, während die Veränderung vom „normalen“ zum besonders „schönen und attraktiven“ nur als eine marginale Verbesserung empfunden wird (Hatfield E et al. 1986). Bei der Bewertung ist außerdem zu bedenken, dass zwischen der Wahrnehmung einer Fehlstellung durch Kieferorthopäden, Allgemeinpraktiker und Laien erstaunliche Diskrepanzen bestehen (Kokich et al. 1999; Cochrane et al. 1997). Alle Patienten sind mit dem erreichten Resultat überaus zufrieden und lehnen eine längere Behandlungsdauer ab, die für das Erzielen eines kieferorthopädischen Optimums erforderlich wäre.

Für kosmetisch besonders kritische Patienten, die selbst für einen kurzen und überschaubaren Zeitraum von sechs Monaten eine Behandlung mit Brackets und Bögen nicht akzeptieren können, steht mit der Invisalign®-Methode in vielen Fällen eine Alternative zur Verfügung. Sie wird von diesen Patienten selbst dann akzeptiert, wenn damit eine längere Behandlungsdauer verbunden ist. Die KKZ basiert auf etablierten kieferorthopädischen Methoden, die auch vom Allgemeinpraktiker systematisch erlernt werden können. Sie sind bewährt und wissenschaftlich abgesichert. Wie bei jeder neuen Technik ist eine Einarbeitungszeit nötig. Der Gewinn an Lebensqualität und Selbst-

erreicht werden und eine Kippung der betroffenen Zähne muss akzeptiert werden. Schon vor 20 Jahren wurde schlüssig nachgewiesen, dass die dramatische positive Lebens- und Gefühlsveränderung diejenige vom subjektiv als „hässlich“ empfundenen zum allgemein als „nor-

bewusstsein für die Patienten ist unvergleichbar höher als bei üblichen zahnärztlichen Behandlungsmaßnahmen. Spätestens die Begeisterung der Patienten während und nach Abschluss einer solchen Behandlung wird auch den skeptischen Kollegen von dieser Technik überzeugen.





# Ästhetische Frontzahnrekonstruktion mithilfe der **chirurgischen Kronenverlängerung**

**Autoren**\_Dr. Jan Behring, Felix de Schwartz, Bjorn Ginsberg, Giles N. Th. de Quincey

**Ein flacher Gingivaverlauf** mit reduzierter Papillenhöhe kann eine Frontzahnrekonstruktion mittels Einlagefüllungen oder Krone erschweren. Im sichtbaren Bereich ergeben sich beim Vorliegen eines Gummy Smile (Schendel et al. 1976) oft zusätzlich ästhetische Probleme für den Patienten. Eine kosmetisch ansprechende und funktionell einwandfreie Versorgung solcher Zähne ist mit ausschließlich konservierenden oder prothetischen Maßnahmen nicht erreichbar. Eine Verlängerung der klinischen Kronen mit parodontalchirurgischen Maßnahmen stellt ein mögliches Hilfsmittel zur Verbesserung des Ergebnisses dar.

Der vorliegende Fall beschreibt die parodontalchirurgische und kieferorthopädische Therapie einer 50-jährigen Patientin mit anschließender prothetischer Versorgung. In der Folge werden die angewendeten Techniken und Alternativen diskutiert.

## **Fallpräsentation**

### **Anamnese und Befunderhebung**

Frau V. stellte sich im Sommer 2005 mit dem Wunsch

der Verbesserung der Frontzahnästhetik in unserer Sprechstunde vor. Die allgemeine Anamnese ergab keinerlei Auffälligkeiten. Frau V. ist Nichtraucherin. Auch die spezielle Anamnese ergab keine Besonderheiten, Frau V. wurde allerdings in der Vergangenheit wegen einer chronischen Parodontitis nichtchirurgisch behandelt. Die maxillären Frontzähne wurden in den 1990er-Jahren aufgrund kariöser Defekte alio loco mit Verblendkronen versorgt (Abb. 1). Die Zähne 11, 22 und 23 wurden in diesem Zusammenhang endodontisch behandelt (Abb. 5).

Der intraorale Befund (Abb. 1) zeigte kein Vorliegen von Karies. Mit Ausnahme der wurzelkanalbehandelten Zähne 11, 22, 23 und 34 reagierten alle Zähne positiv auf einen Kältereiz. Die klinische parodontale Untersuchung zeigte Sondierungstiefen bis 4 mm mit vereinzelter Blutung auf Sondierung. Die radiologische Untersuchung (Abb. 5) zeigte einen unregelmäßigen Knochenabbau von bis zu 30% (24 mesial). Die endodontischen Versorgungen der Frontzähne wurden als insuffizient beurteilt.

Beim Lachen entblöbte die Patientin ca. 5 mm der marginalen Gingiva (Abb. 4). Der Verlust an papillärer

**Abb. 1**\_ Frontalansicht bei Aufnahme.

**Abb. 2**\_ Natürliches Lächeln nach Behandlungsabschluss.

**Abb. 3**\_ Frontalansicht der fertigen Situation.





Abb. 4

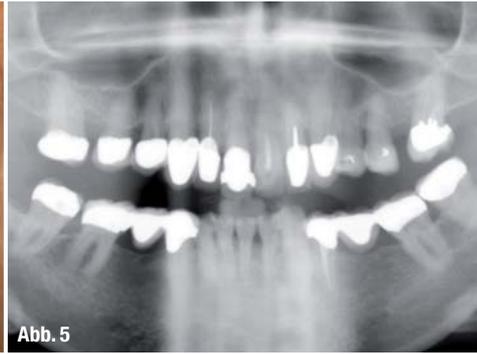


Abb. 5

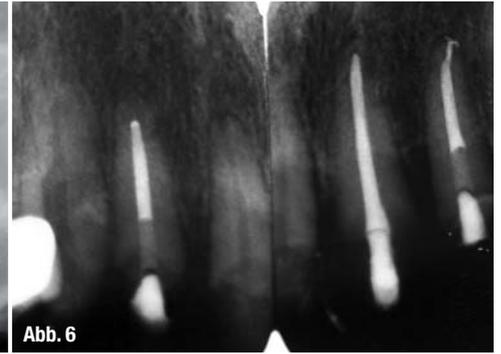


Abb. 6

Höhe entsprach Klasse 2 zwischen 11 und 21 (Nordland und Tarnow 1998). Zwischen den restlichen Frontzähnen wurde jeweils ein Verlust der Klasse 1 gemessen. Der Gingivaverlauf erschien abgeflacht, und es zeigten sich schwarze Dreiecke zwischen den Zähnen. Die Zahnstellung sowie der Gingivaverlauf wirkten unharmonisch (Abb. 1).

### Ästhetische Behandlungsplanung

Mithilfe einer chirurgischen Kronenverlängerung sollte eine Idealisierung des gingivalen Verlaufs mit gleichzeitiger Rekonstruktion der Interdentalpapillen erreicht werden. Die Zahnstellung sollte über neue Zirkonoxidkronen korrigiert werden. Die Bisslage der Patientin erlaubte darüber hinaus eine Reduktion der Inzisalkanten zur Kompensation der Kronenverlängerung und zur Harmonisierung des Schneidekantenverlaufs. Zur Visualisierung dieser Ziele für die Patientin wurde die Ausgangssituation (Abb. 7) mittels eines Komposit Mock-ups im gingivalen Bereich simuliert (Abb. 8). Der Schneidekantenverlauf wurde mit einem schwarzen Stift angezeichnet.

### Vorbehandlung

Im Rahmen der Vorbehandlung wurden die Zähne 12, 22 und 23 durch einen spezialisierten Endodontologen (F.S.) unter dem Operationsmikroskop revidiert (Abb. 6). Eine eingehende Mundhygieneaufklärung, insbesondere für die Unterkieferfront, wurde durch eine Dental Hygienist durchgeführt, und die Patientin erhielt eine professionelle Zahnreinigung mit nicht-chirurgischer Therapie der noch vorhandenen 4 mm tiefen parodontalen Taschen. Die Patientin wurde danach in ein Recallsystem aufgenommen.

### Chirurgische Kronenverlängerung

Nach Infiltrationsanästhesie wurden die während der Planung erstellten Kompositverblendschalen (Mock-up) als chirurgische Schablonen erneut auf die Kronen aufgebracht. Die maximale Ausdehnung der Gingivektomie wurde mittels einer Parodontalsonde markiert (Abb. 9) und die Inzisionslinie scharf angezeichnet (Abb. 10). Nach der Gingivektomie lag das marginale Knochenniveau weniger als einen Millimeter unterhalb des neuen Zahnfleischsaumes. Zur Wiedereinstellung der biologischen Breite (Gargiulo et al. 1961, van der Velden 1979) wurde deshalb nach Bildung eines Mukoperiostlappens eine labiale Ostektomie durchgeführt (Abb. 11). Der Lappen wurde mit interdentalen Einzelknopfnähten fixiert und für einige Minuten gegen den Kieferknochen komprimiert. Die Nähte wurden nach zehn Tagen entfernt. Um einen idealen Heilungsverlauf der Gingiva zu ermöglichen, wurde auf eine sofortige provisorische Versorgung der Frontzähne verzichtet.

### Kieferorthopädische Stellungskorrektur

Sechs Wochen nach der chirurgischen Kronenverlängerung zeigte sich ein reizloser Gingivasaum (Abb. 12). Zu diesem Zeitpunkt wurden die alten Kronen entfernt und es sollte ein laborgefertigtes Provisorium für die verbleibende Zeit der Heilungsphase (drei Monate) eingegliedert werden. Abbildung 13 zeigt die Situation nach Kronenentfernung. Der vitale Zahn 11 zeigte eine deutliche Protrusion, welche die Herstellung eines harmonischen Profils unmöglich machte. Da eine Devitalisierung des Zahnes aus ethischen Gründen keine

Abb. 4\_ Gummy Smile.

Abb. 5\_ OPG bei Aufnahme.

Abb. 6\_ Zahnfilme nach endodontischer Revision der Zähne 12, 22, 23.

Abb. 7\_ Ausgangsbefund.

Abb. 8\_ Komposit „Mock-up“ und Schwärzung der Inzisalkanten.

Abb. 9\_ Schnittmarkierungen für Gingivektomie.



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9



**Abb. 10\_** Inzisionsführung für Gingivektomie.

**Abb. 11\_** Zustand nach Gingivektomie und vestibulärer Ostektomie.

**Abb. 12\_** Zustand nach sechs Wochen.

Option darstellte, wurde beschlossen, den Zahn kieferorthopädisch zu retrudieren. Neben der Stellungskorrektur des Zahnes 11 wurde beschlossen, auch die Zähne 12, 21 und 22 leicht nach palatinal zu kippen. Der hierfür notwendige Platz wurde durch eine ohnehin geplante kieferorthopädische Retrudierung der Unterkieferfront (nicht dargestellt) geschaffen. Die fertigen Laborprovisorien wurden approximal gestrippt und zementiert. Für die orthodontische Zahnbewegung wurde ein Gummizug an den Zähnen 14 und 24 befestigt (Abb. 14). Die aktive Phase der kieferorthopädischen Behandlung dauerte zwei Monate (Abb. 15). In der Folge wurde ein neues, verblocktes Provisorium eingegliedert und als Retainer über drei Monate in situ belassen.

#### Definitiver Zahnersatz

Sechs Monate nach dem parodontalchirurgischen Eingriff wurden die Pfeilerzähne endgültig präpariert, wobei die Präparationsgrenzen maximal einen halben Millimeter subgingival gelegt wurden. Die Abformung erfolgte mit einem Polyether in Doppelfadentechnik. Es wurde entschieden, den fertigen Zahnersatz als Kronenblock zu gestalten (Abbildung 16), um ein dauerhaftes kieferorthopädisches Retainment zu ermöglichen. Der Zahnersatz wurde mit Zink-Phosphatzement eingegliedert. Abbildung 17 bis 21 zeigen das Endresultat drei Monate nach Zementierung.

#### \_Diskussion

Abgeflachte dentale Papillen stellen für Patienten oft ein ästhetisches Problem dar, vor allem wenn

diese mit einem sogenannten „Gummy Smile“ verbunden sind.

Der vorliegende Fallbericht beschreibt die kombiniert chirurgisch-prothetische Versorgung einer 50-jährigen Patientin mit einem abgeflachten gingivalen Profil, Gummy Smile und ungleichmäßig migrierten Frontzähnen.

Die ästhetische Behandlung (mit Ausnahme der Planung) wurde erst nach Abschluss der endodontischen und parodontalen Vorbehandlung durchgeführt. Speziell im Falle ästhetischer Veränderungen muss jeder Patient über alle Aspekte der Behandlung genauestens aufgeklärt werden, um spätere Missverständnisse oder Enttäuschungen zu vermeiden. Wir bevorzugen die Verwendung eines „ästhetischen Komposit Mock-up“ für die Aufklärung, da sich der Patient im eigenen Munde ein ungefähres Bild der geplanten Veränderungen machen kann und diese Verblendschalen gleichzeitig als chirurgische Schablone dienen können.

Zur Therapie eines ausgeprägten Gummy Smile stehen dem Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgen verschiedene Techniken, einschließlich der Le-Fort I Osteotomie und labialen Korrekturen, zur Verfügung. Der Zahnarzt hingegen kann einen weniger stark ausgeprägten Gummy Smile über eine chirurgische Kronenverlängerung therapieren. Im vorliegenden Fall zeigte die Patientin beim Lachen etwa 5 mm marginale Gingiva, und es bestand keine ausgeprägte Prognathie, welche einen kieferchirurgischen Eingriff gerechtfertigt hätte.

Zur Rekonstruktion verloren gegangener papillärer Höhe stehen verschiedene Techniken zur Verfügung (Azzi et al. 1998, Beagle 1992, Han und Takei

**Abb. 13\_** Zustand nach Entfernung der alten Kronen. Deutlich zu erkennen ist die Protrusion des vitalen Zahnes 11.

**Abb. 14\_** Die Frontzähne wurden mit Laborprovisorien versorgt. Lücken zwischen den Kronen erlauben die kieferorthopädische Einordnung des Zahnes 11.

**Abb. 15\_** Zustand nach drei Monaten: Zahn 11 ist in den Zahnbogen bewegt worden und die Oberkieferfront wurde leicht retrudiert.



**Abb. 13**

**Abb. 14**

**Abb. 15**

# everStick® Verstärkungsfasern

1996). Diese führen jedoch nach heutigem Wissensstand zu keinen berechenbaren Ergebnissen (Wennström und Pini-Prato 2003), da sich die Höhe der interdentalen Papille durch den Abstand zwischen Knochen und Approximalkontakt definiert (Tarnow et al. 1992). Eine Alternative zur koronalen Verlagerung der Papillenspitze ist die apikale Repositionierung des approximalen Kontaktpunktes. Um ästhetisch ungünstige rechteckige Kronen zu vermeiden, empfiehlt sich die Verlagerung des vestibulären Zahnfleischsaumes ebenfalls nach apikal. Als wenig-invasive Technik für diese Verlagerung ist die kieferorthopädische Extrusion zu nennen. Diese Technik führt allerdings nur in Verbindung mit einer regelmäßigen Durchtrennung der labialen dento-gingivalen Fasern zum Erfolg, da sonst das Gingivaniveau und der Knochen mit extrudiert würden (Kozlovsky et al. 1988). Eine solche Technik war im vorliegenden Fall kontraindiziert, da die Frontzähne schon vor Behandlungsbeginn elongiert waren und eine weitere Verlängerung mit späterer inzisaler Korrektur nicht mit der Vitalerhaltung von 11 vereinbar gewesen wäre.

Im Gegensatz zu den kieferorthopädischen Techniken erlaubt die chirurgische Kronenverlängerung nicht nur eine schnellere Therapie, sondern ermöglicht die gezielte vestibuläre Verlängerung der Krone und die damit verbundene Korrektur eines flachen Gingivaprofils.

Diesen Überlegungen folgend wurde entschieden, eine chirurgische Kronenverlängerung durchzuführen.

Die einfachste chirurgische Maßnahme zur apikalen Positionierung des labialen Gingivasaumes ist die externe Gingivektomie. Diese Technik kann jedoch nur dann erfolgreich sein, wenn auch nach dem Eingriff eine Distanz von mindestens 3 mm zum Knochen besteht. Wird dieser Wert unterschritten, kann es in der Folge zu gingivalen Entzündungen oder zur Wiedereinstellung der biologischen Breite kommen (Starr 1991). Im hier beschriebenen Fall wäre nach dem Eingriff das Gingivaniveau fast identisch mit dem Knochenniveau gewesen. Aus diesem Grund war eine Ostektomie (die Entfernung von tragendem Knochen) nötig. Beim Vorliegen von dünnem vestibulären Knochen oder minimalen Knochenentfernungen bei einem fibrotischen Gingivatyp kann – im Gegensatz zum vorgestellten Fall – auf die Bildung eines Mukoperiostlappens verzichtet werden. Die Ostektomie kann dann nach Tunnelierung mit Exkavatoren oder Meißeln erfolgen. Würde durch die Gingivektomie die mukogingivale Grenze erreicht oder überschritten, so ist die apikale Positionierung eines Mukoperiostlappens unausweichlich. Im vorliegenden Fall war ausreichend keratinisierte Gingiva vorhanden, sodass der gebildete Lappen nicht nach apikal repositioniert werden musste. Die Ostektomie erfolgte mithilfe eines piezoelektrischen Chi-



## FRC Composite ermöglichen kreative Lösungen für



1. direkte Komposit-Brücken
2. direkte Schienungen/ Retainer
3. indirekte ästhetische Brücken
4. indirekte Kleber-restaurationen (metallfrei)
5. individuelle Glasfaser-Stiftaufbauten
6. Verstärkung von Prothesenkunststoffen
7. Verstärkung von Acrylat-Provisorien.

**everStick®** besteht aus PMMA-beschichteten, in lichthärtendem Komposit eingebetteten Glasfasern. Diese Faserstränge lassen sich chemisch an Kunststoffe und Dentin bonden.



Fordern Sie noch heute unsere **everStick®**-Broschüre an, die Ihnen die vielseitigen Möglichkeiten von **everStick®** erläutert!

StickTech

LOSER & CO  
öfter mal was Gutes...



GERD 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



Abb. 16



Abb. 17



Abb. 18

**Abb. 16\_** Der fertige Zahnersatz auf dem Modell.

**Abb. 17\_** Der fertige Zahnersatz ein halbes Jahr nach der Eingliederung.

**Abb. 18\_** Laterale Ansicht des fertigen Zahnersatzes.

rurgiegerätes. Eine Übersicht über die gängigen Techniken der chirurgischen Kronenverlängerung wurde von Lee publiziert (Lee 2004).

Im Vergleich zu Jugendlichen erfahren ältere Patienten generell eine erhöhte Knochenresorption durch kieferorthopädische Behandlungen (Nelson und Artun 1997). Demgegenüber zeigen Studien, dass eine erfolgreich behandelte Parodontitis marginalis nicht zu einem erhöhten Knochen- oder Gewebsabbau durch orthodontische Bewegungen führt (Artun und Urbye 1988, Boyd et al. 1989). Wir entschlossen uns entsprechend zu einer kieferorthopädischen Korrektur der Oberkiefer- und Unterkieferfront, um eine Devitalisierung des Zahnes 11 zu vermeiden und ein harmonischeres Gesamtbild zu schaffen. Um ein dauerhaftes Retainment der fertigen Situation zu sichern, wurde der fertige Zahnersatz als Kronenblock geplant. Das Retainment in der Unterkieferfront wurde über eine faserverstärkte Kompositschienung realisiert.

Die ästhetische Planung, sowohl der Zahnachsen als auch des Gingivaverlaufs, orientierte sich an den Beschreibungen von Magne und Belser (Magne und Belser 2002). Diese Konzepte stellen jedoch Idealmaße dar, die nicht in jedem natürlichen Gebiss erreichbar sind. Während die Zahnachsen und der Gingivaverlauf entsprechend dieser Vorgaben verwirklicht werden konnten, mussten die endgültigen Kronen etwa 1,5 Millimeter länger gestaltet werden, als nach dem Konzept von Magne und Belser beschrieben. Dies ist die Folge einer verstärkten Kronenverlängerung in Verbindung mit einer nur leichten inzisalen Korrektur. Eine Kronenverlängerung auf das Idealmaß hätte zu einer flacheren Gingivakontur ge-

führt, während eine stärkere inzisale Kürzung der Kronen zu einem offenen Biss geführt hätte.

### Ergebnis

Es wurde die parodontalchirurgische, kieferorthopädische und prothetische Therapie einer 50-jährigen Patientin mit abgeflachten Papillen, einem unharmonischen Lächeln und Gummy Smile beschrieben. Die Abschlussbilder zeigen schlankere und längere Kronen mit einem natürlichen Zahnfleischverlauf (Abb. 1 versus Abb. 3). Die Patientin zeigt ein harmonisches Lächeln (Abb. 2) und die bimaxilläre Retrudierung führt zu einem weniger konvexen Profil (Abb. 21).

*Literaturverzeichnis beim Verlag erhältlich.*

**Abb. 19 bis 21\_** Fertige Situation, sechs Monate nach Eingliederung des Zahnersatzes.



Abb. 19



Abb. 20



Abb. 21

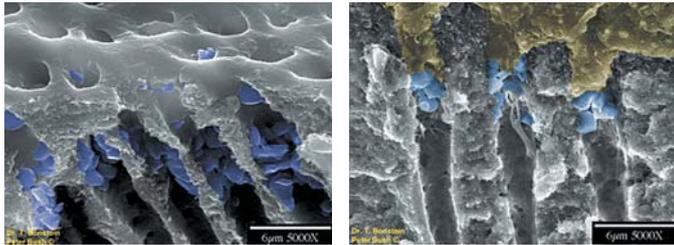
<b>_Kontakt</b>		<b>cosmetic</b> dentistry
	<p><b>Dr. Jan Behring</b> c/o Praxis Dr. Behring und Partner Wandsbeker Chaussee 44 22089 Hamburg Tel.: 0 40/2 51 29 25 Fax: 0 40/2 51 29 35 E-Mail: praxis@behring-und-partner.de www.behring-und-partner.de</p>	



# Marktinformation

American Dental Systems

## Empfindliche Zähne - mehr Lebensqualität durch Desensibilisierung



Super Seal™ ist ein Mittel, das Veränderungen des Flüssigkeitsstromes innerhalb der Dentintubuli verhindert, ohne dabei die Gingiva im Mindesten zu reizen oder das Verheilen eines Gewebelappens zu behindern.

Als Produkt auf Wasserbasis ist Super Seal™ biologisch kompatibel mit menschlichem Gewebe, enthält keine reizenden Inhaltsstoffe und schont somit das Zahnfleisch.

Statistisch gesehen leidet in Deutschland bereits jeder fünfte Erwachsene an kalte- oder wärmeempfindlichen Zähnen. Häufig ist die Schmerzempfindung des Zahnes auf einen angegriffenen Zahnschmelz zurückzuführen: Je dünner die Schmelzschicht ist, desto weniger kann sie Temperaturschwankungen von den Nervenfasern und der sie umgebenden Dentintubuliflüssigkeit fernhalten. Auch durch eine Parodontitis oder durch eine falsche Putztechnik freigelegte Zahnhälse führen häufig zu einer erhöhten Sensibilität der Zähne.

orangedental

## Innovativer Mundspiegel

Bis heute gingen Zahnärzte davon aus, dass sie mit Mundspiegel arbeiten müssten, bei denen die Sicht durch Spray und Bohrstaub behindert wird. Eine Lösung für dieses Problem hat die Schweizer Firma I-DENT SA entwickelt und produziert. Die geniale Idee heißt EverClear™ – ein akkubetriebener, sterilisierbarer und selbstreinigender Mundspiegel, der immer klar und sauber bleibt.

Die neueste technologische Entwicklung ermöglicht die Ausstattung des EverClear™ mit einem Mikromotor, der mit 15.000 Umdrehungen in der Minute die Spiegeloberfläche dreht und so Wasser, Schmutz, Speichel und Blut wegschleudert.

Das Instrument ermöglicht erstmals ununterbrochenes Präparieren, auch unter ungünstigsten Bedingungen. Stress, der durch schlechte Sichtverhältnisse ausgelöst wird, gehört der Vergangenheit an.



Wenn die natürliche Isolierung nicht mehr intakt ist, gibt es heute die Möglichkeit, durch eine künstliche Isolierschicht den empfindlichen Zahn mit einer Schutzschicht zu umgeben.

### Super Seal™

Im Gegensatz zu anderen am Markt befindlichen Desensibilizern basiert Super Seal™ auf Kaliumoxalsäure und enthält keine reizenden Inhaltsstoffe wie Glutaraldehyd, HEMA. Auf Wasserbasis ist Super Seal™ biologisch kompatibel mit menschlichem Gewebe und reizt somit nicht das Zahnfleisch.

Einsatzgebiete:

- \_ Vor/nach Prophylaxe
- \_ Vor/nach Bleaching
- \_ Auf frei liegenden Wurzeloberflächen
- \_ Nach Parodontalchirurgie
- \_ Unter Kronen, Brücken, Inlays, Onlays, Veneers ...

Super Seal™ ist erhältlich als 8-ml-Fläschchen für etwa 160 Anwendungen.



Super Seal™ behindert nicht die Entstehung der Hybridschicht beim Dentin-Bonding.

### American Dental Systems GmbH

Tel.: 0 81 06 / 300 300

Fax: 0 81 06 / 300 310

E-Mail: info@ADSystems.de

www.ADSystems.de

Inzwischen nutzen einige Hundert Zahnärzte die enormen Vorteile von EverClear™. Besonders gut hat sich EverClear™ bewährt, wenn mit einem Laser gearbeitet wird, der ein Kühlmedium braucht. Auch bei CEREC-Nutzern ist EverClear™ eine echte Arbeitshilfe und eine enorme Erleichterung.

Die Vorteile für den Behandler: reduzierter Arbeitsstress; geringere Augenermüdung, speziell wenn mit Lupenbrille oder Mikroskop gearbeitet wird; deutliche Zeiterparnis und erhöhte Produktivität – und einfach mehr Spaß bei der Arbeit!

EverClear™ begleitet sinnvoll jedes Präparationsset, welches mit Kühlspray eingesetzt wird. Der Mundspiegel entspricht selbstverständlich den Hygieneanforderungen und kann, mit Ausnahme des Akkus, voll sterilisiert werden. Der innovative EverClear™ Mundspiegel stellt also einen deutlichen Fortschritt für den Praxisalltag eines jeden Zahnarztes dar.

### orangedental GmbH & Co. KG

Tel.: 0 73 51/4 74 99-0

www.orangedental.de

## Buchtipps

## Ein Buch geht um die Welt - Japan übernimmt Therapieempfehlungen zur vollkeramischen Restauration



Prof. Masao Yamazaki, Tokyo. (Abb. Ishiyaku)

Mit der japanischen Ausgabe „All-Ceramics at a Glance“ ist das Keramikhandbuch für Zahnärzte, das deutschsprachig unter dem Titel „Vollkeramik auf einen Blick“ erschienen ist, zu einem der meist verbreiteten Fachbücher in der Zahnheilkunde geworden. Nach Erscheinen der englischen Ausgabe in 2007 hatte Professor Masao Yamazaki, Chairman der Society of Japan Clinical Dentistry, Tokyo, das Buch in

die japanische Sprache übersetzt und eigene klinische Fälle eingefügt, deren vollkeramische Restaurationen mit den CAD/CAM-Systemen Procera, CEREC 3D, Aadv/GN-1/GM-1000, Lava, Katana hergestellt wurden. Die 112-seitige japanische Ausgabe wird vom Verlag Ishiyaku Publishers, Tokyo, mit dem Copyright der AG Keramik auf den Markt gebracht.

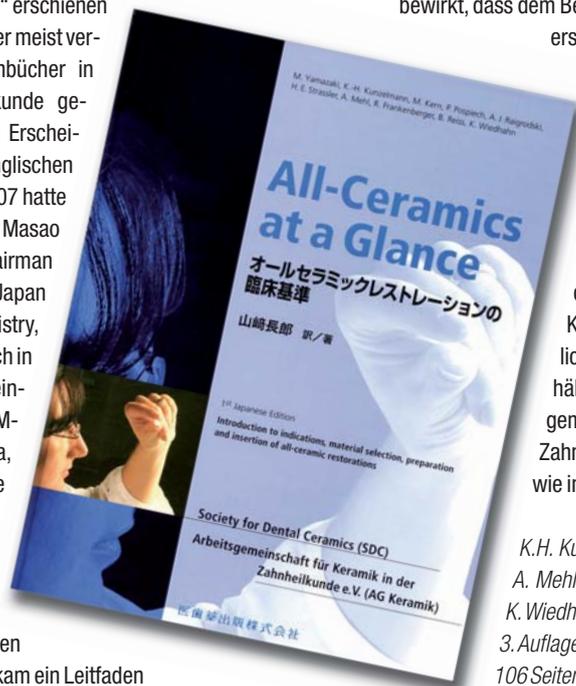
Im Jahr 2006 hatten die Hochschul-Professoren Frankenberger, Kern, Kunzelmann, Mehl, Pospiech und die niedergelassenen Zahnärzte Reiss und Wiedhahn das gesamte Fachwissen zur vollkeramischen Restauration zusammengefasst. Heraus kam ein Leitfaden zur Indikation, Werkstoffauswahl, Vorbereitung und Eingliederung – kurz und

prägnant formuliert mit vielen Illustrationen und einem aktuellen Literaturüberblick. Nicht nur, dass sich das Handbuch als Fundgrube für Praktiker, Laborleiter, Doktoranden, Universitäten, Fachreferenten und Wissenschaftler erwies, es weckte auch das Interesse der internationalen Zahnärzteschaft. In Zusammenarbeit mit den US-Universitäten in Seattle und Baltimore erarbeiteten die Professoren Raigrodski und Strassler eine englische Ausgabe des Keramikhandbuches. Mit dieser „Navigation der Vollkeramik“ wurde das kontinentübergreifende Fachwissen gebündelt und das klinische Vorgehen auf eine gemeinsame Basis gestellt. Eine französische Ausgabe in Zusammenarbeit mit Professor Claude Archien, Universität Nancy, ist in Vorbereitung.

„Kurz und knackig“ – das war eines der Statements aus der Praxis, und dieses bezieht sich auf die straffe Darstellung des klinischen Procederes, das bewirkt, dass dem Behandler zeitraubende Umwege erspart werden. Ein anderes Statement betont, dass sich

der Kaufpreis allein schon durch das erste, stressfreie Einsetzen einer Adhäsivrestauration bezahlt gemacht hat.

„Vollkeramik auf einen Blick“, das deutschsprachig nun in Kürze als 3. Auflage mit zusätzlichen Themen erscheint, ist erhältlich im Eigenverlag der Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde e.V. (AG Keramik) sowie im Buchhandel.



K.H. Kunzelmann, M. Kern, P. Pospiech, A. Mehl, R. Frankenberger, B. Reiss und K. Wiedhahn: *Vollkeramik auf einen Blick – 3. Auflage deutsch*. 21 x 21 cm, Hardcover, 106 Seiten, 34,90 €, Herausgeber AG Keramik, ISBN-Nr. 3-00-017195-0

## VOCO

## Homebleaching-System für die schonende, dauerhafte Zahnaufhellung

Effektiv, dauerhaft und schonend – mit Perfect Bleach bietet VOCO ein Bleichgel, das allen Anforderungen an eine zeitgemäße Zahnaufhellung gerecht wird. Die Aufhellung vitaler Zähne lässt sich ebenso schnell und effektiv erreichen wie das simultane externe und interne Bleichen endodontisch behandelter und verfärbter Zähne. Die Behandlung von Tetracyclinverfärbungen ist ebenfalls möglich. Die Handhabung des modernen Aufhellungssystems ist unkompliziert und anwenderfreundlich: Der Patient füllt das hochviskose Bleichgel einfach in die vom Zahnarzt individuell angefertigten Bleichschienen und trägt diese ent-

sprechend der Anweisung (z. B. für zwei Stunden) auf den Zähnen. Bereits nach wenigen Tagen ist ein deutlicher Aufhellungserfolg erkennbar.

Perfect Bleach ist mit 10%iger und 17%iger Carbamidperoxid-Konzentration erhältlich. Es sorgt für eine gründliche Oxidation der eingelagerten Farbstoffe, ohne dabei Zahnschubstanz oder vorhandene Restaurationen anzugreifen. Das 17%ige Bleichgel enthält zusätzlich Kalium und Fluorid zur Vorbeugung gegen eventuell auftretende Hypersensibilität. Perfect Bleach hat einen angenehmen Minzgeschmack. Die Anwendung ist

nach Instruktion und bei regelmäßiger Überwachung durch den Zahnarzt unbedenklich.

Zusätzlich zu den 6 x 2,4-ml-Spritzen mit Bleichgel und der Aufbewahrungsdose für die Bleichschienen beinhaltet das Set eine Farbskala zur Beurteilung des Behandlungserfolges. Verpackt in einer attraktiven Tasche bietet es für den Patienten einen Zusatznutzen über die Behandlung hinaus. Dem Zahnarzt stehen neben einer 1,2-ml-Spritze Block Out Gel LC zwei Tiefziehfolien zum Herstellen der Bleichschiene zur Verfügung. Für eine dem Bleichen vorangehende professionelle Zahnreinigung ist zusätzlich die Zahnreinigungspaste Klint beige-fügt.



**VOCO GmbH**

Tel.: 0 47 21/7 19-0

Fax: 0 47 21/7 19-1 09

E-Mail: info@voco.de

www.voco.de

RIEMSER

**KIN Weißende Zahncreme**

Zahnverfärbungen stellen für immer mehr Menschen ein echtes Problem dar. Professionelles Bleaching alleine kann die Bedürfnisse der Patienten nicht befriedigen, hier braucht man ein zusätzliches Mittel, und dies ist eine Weißende Zahncreme.



KIN Weißende Zahncreme ist ein ideales Ergänzungsprodukt: Verfärbungen werden besonders schonend entfernt (durch den 15%igen Anteil an Natriumbikarbonat, das auch Erosionen und Karies durch Absenkung des pH-Werts vorbeugt), die Neubildung von Belägen wird gehemmt durch 3,3% Pyrophosphat (hemmt Zahnsteinbildung), und das zu 0,22% enthaltene Natriumfluorid härtet den Schmelz und hemmt die Bakterienaktivität.

Die KIN Weißende Zahncreme ist zu empfeh-

len bei Verfärbungsneigung, nach PZR und Bleaching zur Elongation der Wirkdauer der Maßnahmen sowie generell zur besseren Prophylaxe. Alle Inhaltsstoffe sind als natürliche Mineralien für Zähne und Organismus unschädlich.

Die Zahncreme sollte zweimal täglich (nach dem Essen bzw. der Aufnahme verfärbender Genussmittel, wie Kaffee, Tee, Rotwein) mit einer weichen Bürste verwendet werden.

KIN Weißende Zahncreme 75 ml, PZN 6679978, erhalten Sie in Ihrer Apotheke.

**RIEMSER Arzneimittel AG**

Tel.: 03 83 51/76-0

E-Mail: dental@RIEMSER.de

Kettenbach

**VISALYS® Whitening - jetzt auch als Chairside Variante für die In-Office-Behandlung!**

Zahnaufhellung und das schnell und effizient, das ist der aktuelle Trend. Dieser Forderung ist Kettenbach Dental nachgekommen und hat die bestehende VISALYS® Whitening Produktlinie erweitert. Neu im Sortiment ist eine hochkonzentrierte Version für die klassische In-Office-Behandlung. VISALYS® 30 CHAIRSIDE in der modernen Zweikammerspritze und mit speziellem Gingivaschutz bietet die Möglichkeit, in nur einer Sitzung eine komplette Zahnaufhellung durchzuführen.

VISALYS® 30 CHAIRSIDE eignet sich besonders für folgende Situationen:

- \_ wenn ein schnelles Ergebnis vom Patienten gewünscht wird
- \_ wenn nur einzelne Zähne aufgehellt werden

In der Zahnarztpraxis lassen sich sowohl einzelne Zähne als auch ganze Zahnbögen mittels VISALYS® Gingiva Protection (Flüssigkofferdam) – richtig angewendet – in einer Sitzung effektiv aufhellen.



VISALYS® 30 darf aufgrund der höheren Konzentration nur in Zahnarztpraxen (In-Office) fachmännisch appliziert werden. Eine Auffrischung ist jederzeit möglich. Für alle Anwender, die sich auf In-Office-Bleachen spezialisiert haben, steht ein attraktives Paketangebot zur Verfügung.

**Kettenbach GmbH & Co. KG**

Tel: 0 27 74/7 05 99

Fax: 0 27 74/7 05 87

E-Mail: info@kettenbach.com

www.visalys.com

Teoxane

**Hyaluronsäure der Spitzenklasse**

Die Produktpalette Teosyal® der Schweizer Firma Teoxane Laboratories nimmt sowohl in Sachen Spritzenhandling wie auch Produktqualität eine Spitzenstellung ein. Die Produktpalette deckt alle Indikationen der zu behandelnden Faltenausprägungen ab, und das zu einem exzellenten Preis-Leistungs-Verhältnis (zwei Spritzen als Vorteilspackung).

Beginnend mit einem Mesoprodukt über „First Lines“ und „Global Action“, welches, wie der Name schon sagt, ein wirkliches Allround-Talent ist, das im Gesicht, am Körper sowie auch für Mix- und Multilayertechniken verwendet werden kann. Für starke Falten wird „Deep Lines“ empfohlen und für



stärkste Falten (ideal z.B. auch für Männer) rundet „Ultra Deep“, welches auch zur Volumenaugmentation ideal geeignet ist, das Angebot ab. Speziell für die Lippen steht das Produkt „Kiss“ sowohl zur Kontur- als auch Volumengabe der Lippen zur Verfügung.

Die Hyaluronsäurekonzentration der Produkte ist mit 25 mg/g (außer First Lines 20 mg/g und Meso 15 mg/g) eine der höchst

dosierten am Markt. Bei der Vernetzung der Hyaluronsäureketten mit BDDE handelt es sich um eine erprobte und erfolgreiche chemische Verbesserung, die einem verfrühten Abbau entgegenwirkt. Der Pro-

teingehalt des Materials, ein Maß für die Reinheit und entscheidend für eventuelle allergische Reaktionen, ist mit 5 µg/g eine der niedrigsten Proteinanteile der auf dem Markt befindlichen Produkte. Ebenso ist der Gehalt an bakteriellen Toxinen, welche bei der fermentativen Herstellung entstehen, deutlich niedriger als von der European Pharmacopoeia gefordert. So haben die Teoxane-Produkte < 0,2 EU/g (EU = Endotoxin Unit) anstatt gesetzlich geforderter < 12,5 EU/g. Bakterielle Toxine sind ebenso eine mögliche Ursache für Unverträglichkeiten.

Somit erfüllen alle Teoxane-Produkte höchste qualitative Standards und liegen weit unter den gesetzlich geforderten Richtlinien.

**Teoxane**

Tel.: 0 81 61/1 48 05-0

Fax: 0 81 61/1 48 05-15

E-Mail: info@teoxane.de

www.teoxane.de

## Ultradent Products

**Vielfalt für Praxis und Patient**

Mit dem Opalescence-System steht dem Zahnarzt eine umfangreiche Palette an Bleaching-Möglichkeiten zur Verfügung. Geht es um die Aufhellung eines gesamten Zahnbogens, ist die Anwendung von individuellen Schienen meist die Methode der Wahl. Unterschiedliche Gel-Konzentrationen ermöglichen verschiedene lange Tragezeiten. Die patentierte „PF“-Formel – mit Kaliumnitrat und Fluorid – minimiert Zahneempfindlichkeiten und stärkt sogar den Zahnschmelz gegen Kariesangriffe; dies wurde in Studien ermittelt. Möchte man eine Schienenbehandlung in die Praxis verlegen, so ist dies mit Opalescence Quick, dem 45%igen Carbamid-Peroxid-Gel, möglich. Da sich nicht jeder Patient eine Zahnaufhellung mit individuellen Schie-

nen leisten kann oder will, wurde trèswhite supreme entwickelt: Ein vorgefertigtes, superweiches Tray, bereits mit Gel befüllt, das auf die Zahnreihe gesetzt wird.

Chairside wird Opalescence Boost mit 38% Hydro-



gen-Peroxid angewendet. Devitale Zähne hellt man nach der „Walking Bleach“-Methode mit Opalescence Endo auf. Tritt nach einigen Jahren wieder eine gewisse Nachdunkelung der Zähne

ein, stehen Opalescence Follow-Up-Kits zur Verfügung.

Die Vielfalt des Opalescence-Angebots macht es leicht, Zahnaufhellung in das Angebot für die Patienten aufzunehmen. Die meisten Patienten „lernen“ auf diese Weise, dass es sich lohnt, für seine Zähne einen gewissen Aufwand zu betreiben. Sie stehen so künftigen Selbstzahlerleistungen wesentlich aufgeschlossener gegenüber.

**Ultradent Products**

Tel.: 01 80/1 00 07 88

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

## Discus Dental

**Effektiv gegen Zahneempfindlichkeit**

Discus Dental kündigt die Erteilung einer FDA-Genehmigung zum Verkauf seines Relief<sup>®</sup> ACP Mundpflege-Gels an. Relief<sup>®</sup> ACP ist das einzige von der FDA zugelassene Produkt mit Zweifachwirkung zur Linderung der Empfindlichkeit der Zähne, das als wirksames Behandlungsmittel für Patienten mit Zahneempfindlichkeit entwickelt wurde.

Die in Relief ACP enthaltene Zweifach-Wirkformel verbindet das durch den Einsatz von Kaliumnitrat bedingte rasche Einsetzen der Linderung der Empfindlich-

keit mit der tief greifenden, langfristigen Linderung, verbunden mit dem Einsatz des amorphen Kalziumphosphats (ACP), das ein Hydroxylapatit absetzt, was die Dentinkanälchen verschließt. Dieses Absetzen von ACP und Fluor ermöglicht auch die erneute Mineralisierung – durch die Bildung einer neuen, aus Hydroxylapatit und Fluoroapatit bestehenden Schicht, die auf natürliche Weise die Schmelzläsionen auffüllt.

„Unser Bestreben besteht in der Verbindung von Innovation mit Wissenschaft, um den Patienten die besten Produkte zu bieten“, so Robert Hayman, Präsident und Vorstandsvorsitzender bei Discus Dental. „Mit dieser Genehmigung sind wir nun bereit, das Produkt zu vermarkten, welches wir für das qualitativ beste und umfassendste Mittel zur Behandlung der Zahneempfindlichkeiten halten.“

**Discus Dental Europe B.V.**

Tel.: 0800/4 22 84 48

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

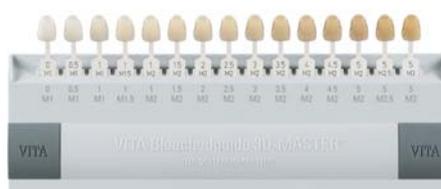
## VITA

**Bleaching endlich plan- und kontrollierbar**

Eine gute Farbbestimmung zeichnet sich durch Genauigkeit aus. Schon bei den natürlichen Zahnfarben gibt es immer wieder „Exoten“, welche die Farbbestimmung nicht gerade erleichtern. Noch schwieriger wird es im Bereich künstlicher Zahnfarben, die durch Aufhellung entstehen. Der Wunsch der europäischen Patienten folgt dem amerikanischen Vorbilder: die Zähne sollen strahlend weiß werden. Die gewünschten Farbresultate liegen oft weit außerhalb des natürlichen Zahnfarbraums.

Grundsätzlich sind die Möglichkeiten dafür vorhanden, diese Wünsche zu erfüllen. Die modernen Me-

thoden der Zahnaufhellung arbeiten mit ca. 30 bis 35%igem Wasserstoffperoxid bzw. Carbamidperoxid. Starke Helligkeitsveränderungen sind in kürzester Zeit problemlos zu erreichen. Aber plan- und überprüfbar ist der Vorgang mit den üblichen Farbsystemen nicht. Deshalb hat VITA eine neue Farbskala mit definierten künstlichen Zahnfarben entwickelt, durch die die Aufhellung plan- und kontrollierbar wird: Die Farbskala VITA Bleachedguide



3D-MASTER stellt natürliche und künstliche Zahnfarben systematisch dar. Die Farbabstände zwischen den Helligkeitsstufen sind so gewählt, dass gleichmäßige, für das menschliche Auge gut unterscheidbare Abstände vorhanden sind. Auf diese Weise kann der Zahnarzt anhand dieser Farbskala mit dem Patienten realistisch besprechen, welche Farbünsche vorliegen und anschaulich vermitteln, in welchem Ausmaß sich diese realisieren lassen. Nach dem Bleachingprozess kann der Zahnarzt mit dem VITA Bleachedguide 3D-MASTER überprüfen, ob das Farbziel erreicht wurde. Prothetische Versorgung können, wenn notwendig, mit dem VITA SYSTEM 3D-MASTER angepasst werden.

**VITA**

Tel.: 0 77 61/5 6 22 22

[www.vita-zahnfabrik.com](http://www.vita-zahnfabrik.com)

# Behandlungseinheiten für Ästheteten

Autorin\_ Kristin Jahn

**Die Frage nach der Entscheidung** für oder gegen eine Einheit von DKL ist keine Frage nach Funktionalität und Ergonomie. Diesen Ansprüchen dürften alle modernen Behandlungseinheiten genügen. Es ist eine Frage der individuellen und kompromisslosen Positionierung auf dem Gebiet der Inneneinrichtung und auch eine Frage der Exklusivität zu moderaten Preisen. In einer Zeit, in der weißer Kunststoff das Praxisbild dominiert, verhilft DKL seinen Kunden zur Individualisierung und Differenzierung auf dem dentalen Markt.

Die Geschichte von Möbeln aus schlichten Stahlrohren beginnt in den Zwanzigerjahren im Bauhaus Dessau. In Anlehnung an den Bauhausstil, bei dem Ästhetik durch schlichte Funktionalität entsteht und Ornamentlosigkeit und Leichtigkeit das Design charakterisieren, konzipiert und produziert die Firma DKL in Rosdorf Behandlungseinheiten aus gebürstetem Edelstahl und Glas.

Die optischen Maßstäbe, die die Einheiten von DKL setzen, prägen den Gesamteindruck einer Praxis entscheidend und geben dem Zahnarzt die Möglichkeit, in seinem Behandlungsraum eine angenehme und faszinierend ästhetische Umgebung zu schaffen. Die Edelstahl-Einheiten von DKL heben sich deutlich von solchen aus hellem Kunststoff ab und leisten ihren eigenen Teil dazu, einer Praxis das typische Behandlungszimmerflair und dem Patienten das Unbehagen zu nehmen. Das absolut zeitlose Design, die klare Optik und die schlichte Eleganz sorgen für Entspannung und Wohlbehagen und nicht zuletzt dafür, dass der Patient gerne wiederkommt. Die D.E.T.CHAIRS L1 von DKL, speziell für Prophylaxe und Kieferorthopädie, bieten dem Zahnarzt abgesehen von konsequenter Eleganz, tadelloser Funktion und Ergonomie einen weiteren entscheidenden Vorteil: Maximalen Komfort bei minimalem Platzbedarf. Kurze Griffwege erlauben einen entspannten





Behandlungsablauf, und das Rückenpolster wurde so konzipiert, dass der Zahnarzt in allen Behandlungspositionen uneingeschränkter Patientenzugang hat.

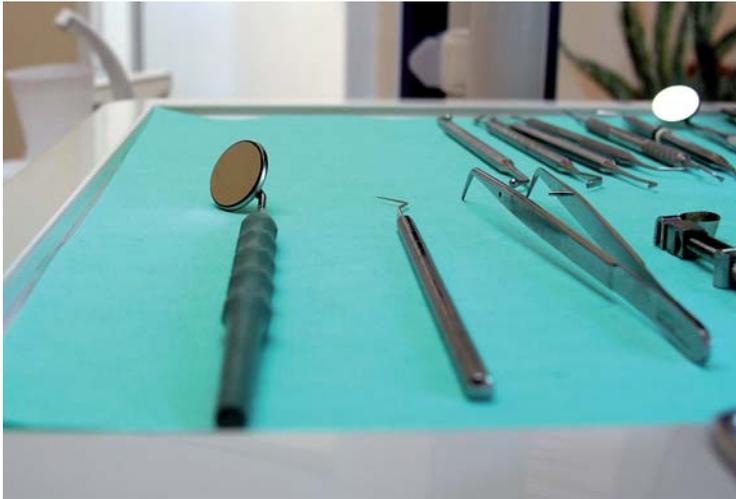


Die zahnärztliche Behandlungseinheit D.E.T.CHAIRS D1 wirkt in seiner formvollendeten Schönheit als Gesamtkonzept positiv auf das moderne Praxis-Ambiente. Die D.E.T.CHAIRS mit ihren klaren Formen sind modern, innovativ und zukunftsorientiert. Für alle Einheiten von DKL kann der Zahnarzt aus den über 50 möglichen Farbvarianten der Polster wählen, um den Behandlungsplatz individuell auf die eigene Praxis und den persönlichen Geschmack abzustimmen. Unter der Polsterauswahl befinden sich selbstverständlich nicht nur Uni-Farben, sondern auch Exotisches wie ein Behandlungsstuhl im Leopardendesign, gesehen auf den Fachdentals 2007. DKL erweckt bei seinen Kunden ein neues ästhetisches Bewusstsein und bietet allen, die in dem Designkonzept der Rosdorfer aufgehen, ungeahnte Möglichkeiten. Nur eines bietet der Hersteller nicht: etwas anderes als Behandlungseinheiten aus gebürstetem Edelstahl und Glas.



# Rechtssicherheit bei der Instrumentenaufbereitung

Autor\_ Manfred Korn



**\_Für jedes Praxisteam** hat die Dokumentation der Instrumentenaufbereitung erhebliche Bedeutung. Sie stellt den aussagekräftigen Beleg bei rechtlichen Fragen für die ordnungsgemäße Instrumentenaufbereitung dar. Die Aufbereitung von Medizinprodukten etabliert sich zunehmend als einer der Kernbereiche einer qualitativ hochwertigen Dienstleistung am Patienten. Entsprechend gilt für die Dokumentation der Aufbereitung, dass der bestehende Standard an qualitätssichernden Maßnahmen in ausreichendem Maße dokumentiert werden muss. Schon allein, um haftungsrechtliche Risiken im Vorfeld wirkungsvoll begrenzen zu können.

Nach Festlegung durch das RKI bezüglich der Aufbereitungsdokumentation „darf weder der ursprüngliche Inhalt einer Eintragung unkenntlich gemacht werden noch dürfen Änderungen vorgenommen werden, die nicht erkennen lassen, ob sie während oder nach der ursprünglichen Eintragung vorgenommen worden sind“.<sup>1</sup>

Dies bedeutet, dass eine manipulierbare Dokumentation keinerlei rechtliche Verwertbarkeit besitzt. Allein schon der Vorwurf der Manipulierbarkeit kann erhebliche Konsequenzen nach sich ziehen.

## **\_Schutz durch digitale Signatur**

Bei der Auswahl eines Dokumentationssystems für den Aufbereitungsbereich sollte neben der Effizienz des Systems das Hauptaugenmerk auf dem beweis-

baren und zuverlässigen Schutz der digital durchgeführten Aufbereitungsdokumentation liegen.

Anders als auf dem Papier kann die hygienebeauftragte Person nicht mit ihrer Unterschrift die Freigabe der aufbereiteten Instrumente quittieren. Für den „elektronischen Echtheitsnachweis“ ist es von entscheidender Bedeutung, die quittierte Freigabe beweisen zu können. Mithilfe der elektronischen Signatur wird die Echtheit der Instrumentenfreigabe bewiesen. Dazu sind sowohl technische Vorkehrungen (Kryptographie), als auch rechtliche Regelungen (z.B. Signaturgesetz) erforderlich.

SegoSoft ist eine Software für die Prozessdokumentation, die automatisch die Daten von Thermodesinfektor und Sterilisator mit einem Höchstmaß an Datensicherheit sammelt, verwaltet und archiviert. Im Gegensatz zu einer einfachen Datenbank, die nur Prozessdaten speichert, verfügt diese Software über eine Möglichkeit, die Echtheit der aufgezeichneten Prozessdaten nachzuweisen. Die unternehmenswichtige Hygienesdokumentation wird mit einer fortgeschrittenen elektronischen Signatur im Sinne des deutschen Signaturgesetzes (§2 Nr.2 SigG) geschützt. Durch den Gesetzgeber wurde mit dieser Signatur das Ziel verfolgt, eine öffentlich überprüfbare und sichere Signierungsmethode zu entwickeln, mit der eine Person auf elektronischem Wege Daten unterzeichnen kann. Damit ist nicht gemeint, dass die eigenhändige Unterschrift in digitaler Form vorliegt. Denn diese wäre jederzeit sehr leicht zu kopieren, wodurch eine Unterscheidung zwischen Original und Kopie nicht möglich ist. Diese Tatsache würde die Beweiskraft der Unterschrift zunichte machen. Im Gegensatz dazu wird bei jedem von SegoSoft erzeugten Hygienesdo-



kument mithilfe eines öffentlich überprüfbar und standardisierten kryptographischen Verfahrens ein Schlüssel berechnet und mit dem Dokument, das die Prozessdaten wiedergibt, zu einer Einheit verbunden. Damit ist sowohl die Echtheit des Dokuments als auch die Identität der freigebenden Person nach öffentlichen Standards überprüfbar. Der so erstellte Schutz der Hygienesdokumentation ist als Beweismittel für die Echtheit der Dokumentation vor Gericht zulässig (§§ 144, 371f Zivilprozessordnung [ZPO], §86 Strafprozessordnung [StPO], §96 Abs 1 Verwaltungsgerichtsordnung [VwGO]).

## Systematische Instrumentenfreigabe

Der auf diese Weise gesicherte Prozess passt sich zudem auf sehr effiziente Weise in den bestehenden Arbeitsablauf der Praxis ein.

Durch den hohen Automatisierungsgrad kann sich die Hygienebeauftragte voll auf das Beladen der Aufbereitungsgeräte konzentrieren. Nach dem Programmstart zeichnet die Software alle notwendigen Prozessparameter automatisch auf, da sie den Programmstart und das Programmende des Desinfektions- oder Sterilisationsprogramms automatisch erkennt. Die Mitarbeiterin kann sich währenddessen anderen Aufgaben widmen. Erst nach dem Beenden eines Aufbereitungsprogramms wird sie wieder für die Freigabe über den automatisch erscheinenden Freigabedialog am Computer zur weiteren Bearbeitung benötigt.

Nachdem das Ende des Aufbereitungsprogrammes erreicht ist, wird der Anwender automatisch an die Freigabe der aufbereiteten Instrumente erinnert. Dies geschieht in Form einer Eingabemaske, in der alle notwendigen Parameter für eine erfolgreiche Freigabe nach den Richtlinien des RKI innerhalb weniger Sekunden bestätigt werden. In dieser Maske kann der Anwender frei nach seinen Anforderungen wichtige Entscheidungskriterien definieren, wo sich auch bereits bekannte Muster aus der „Papierzeit der Dokumentation“ wiederfinden können. Die so entstandene Eingabemaske wird nach jedem Gerätelauflauf von dem autorisierten Personal ausgefüllt. Unter anderem können hier Informationen zur Beladung und das Chargenkontrollergebnis des Prozessindikators (z.B. Helix-Test) festgehalten werden. Über den automatisch am Bildschirm erscheinenden Freigabedialog (die vordefinierte Eingabemaske) werden die Instrumente nach Beendigung des Gerätelauflaufes für die weitere Benutzung freigegeben.

Aus der Eingabemaske heraus kann auch direkt der Etikettendruck für verpackte Güter erfolgen.

Die Prozessdaten werden von der SegoSoft manipulationsgeschützt gespeichert, mit der fortgeschrittenen elektronischen Signatur der freigebenden Person versehen und automatisch in das für die Langzeitarchivierung geeignete PDF-Format umgewandelt. Dadurch ist sichergestellt, dass nur autorisiertes Personal den Aufbereitungsprozess und die Beladung freigeben kann.

Über SegoSoft können bis zu 200 verschiedene Aufbereitungsgeräte von verschiedenen Herstellern in einem System über eine einheitliche Oberfläche bedient werden. Sie unterstützt alle gängigen Hersteller und Systeme und ist kompatibel zu allen gängigen Praxismanagement- und Patientenverwaltungssystemen. Das Personal hat eine einfache Eingewöhnung und muss sich bei einem Neuerwerb nicht umgewöhnen.

### Literatur:

[1] Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention des Robert Koch-Instituts (RL-RKI), Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten, 2.2.6 Freigabe zur Anwendung, 2.2.7 Dokumentation, Bundesgesundheitsbl. 44 (2001): 1115–1126

## Kontakt

**cosmetic**  
dentistry

### Comcotec Messtechnik GmbH

Tel.: 0 89/3 27 08 89-0, Fax: 0 89/3 27 08 89-89

E-Mail: info@segosoft.info, www.comcotec.org

1  
2  
3  
4

# SICHER

## Studien belegen: geringste Sensibilitäten



schnell sanft sicher strahlend



## STRAHLEND WEISSE ZÄHNE

**Die sichere  
Zahnaufhellungsmethode  
für Experten  
aus der Zahnheilkunde!**

### Starterpaket-Angebot:

- BriteSmile Maschine kostenlos als Leihgabe,
- 5 Prozeduren inklusive Behandlungs-Kits,
- 50 Patienten- und Nachsorge Falblätter,
- Falblattdisplay und BriteSmile Poster,
- Erwähnung auf unserer Webseite [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)

Rufen Sie uns gebührenfrei an

**0800 - 189 05 87**

**www.britesmile.de**

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

# Orales Piercing und Zahnschmuck: Aktuelle Aspekte

Autorin\_Dr. Catharina Zantner

„In westlichen Ländern führten Piercings bis vor Kurzem noch ein soziales Schattendasein, oft waren sie Künstlern und Exzentrikern vorbehalten, die mit dieser Art des Körperschmuckes ihr Lebensgefühl sichtbar machen wollten. Heute ist es ein Trend, den junge Menschen vielfach von Models, Schauspielern und Musikern, ihren Stars und Kultfiguren übernehmen. In den USA trägt mittlerweile jeder vierte Jugendliche Zahnschmuck und in Europa ist eine steigende Tendenz zu beobachten (Abb. 1).<sup>1,2</sup> Aktuelle Übersichtsartikel zur Bewertung von oralen Piercings und Zahnschmuck sind selten. Die verlässliche Erfassung der Häufigkeit und Art von Komplikationen während und nach dem oralen Piercen ist ebenso schwierig wie das eindeutige Feststellen möglicher Ursachen für die Komplikationen, da nur selten eine ausreichende Anzahl Patienten für eine klinische Studie zur Verfügung steht und unter gleichen Bedingungen untersucht und beobachtet werden kann.<sup>3</sup> Eine aktuelle Studie zeigt jedoch deutlich, dass orale Piercings im Vergleich mit allen anderen Arten extraoralen Piercings signifikant mehr lokale Probleme verursachen.<sup>4</sup> Dementsprechend werden im Folgenden die am häufigsten in der Literatur beschriebenen Komplikationen oraler Piercings, deren Vermeidung sowie die Aufgabe des Zahnarztes und seines Teams herausgestellt. Gleichzeitig wird intraoraler Zahnschmuck berücksichtigt und nach seinen Risiken bewertet.

## Definition und Einteilung oraler Piercings

Das Piercing (engl. to pierce: durchstechen) ist allgemein definiert als das dauerhafte Durchbohren von

Gewebe<sup>5</sup> zum Anbringen von Körperschmuck.<sup>6</sup> Verzierungen werden auf der gesamten Körperoberfläche vorgenommen, etwa im Bereich des Nabels, der Mamillen, der Genitale sowie im Gesicht, am Ohr und im Mund.

Im und um den Mund unterscheidet man hauptsächlich drei Arten von Piercings:<sup>7</sup>

– Lippenpiercings (seitliche und mittige) durchdringen als Ring das Gewebe am Übergang des Lippenrots zur Epidermis. Intraorale Lippenpiercings gehen durch das obere (Abb. 2a und b) oder untere Lippenbändchen.

– Labretpiercings (lat. labrum: Lippe) bezeichnen nur Piercings in der Unterlippe und finden sich meist in der Mitte der Kinnlippenfurchen, manchmal auch in der Höhe der unteren mittleren Inzisivi. Diese Piercingform besteht aus einem Stab, der innen an einer t-förmigen Platte verankert ist, und auf den von extraoral ein Aufsatz aufgeschraubt werden kann.

– Zungenpiercings werden als Ringe oder Stäbe unterschiedlicher Länge und Dicke vorwiegend in die mediane Zungenfurchen gestochen. Auf die Enden werden meist kugelförmige Kappen aufgeschraubt (Abb. 3a–c).

## Definition und Einteilung von Zahnschmuck

Zahnschmuck (engl. dental jewellery) ist der Oberbegriff für eine Vielzahl von stark modisch bestimmten Zahnverzierungen, wie Twinkles, Dazzler und Grills.<sup>8</sup> Dabei sind Twinkles (engl. to twinkle: blitzen) in der Regel Zahnschmuck aus Rubinen, Diamanten oder der Edelsteinimitation Strass, die als Halbreif geschliffen sind und mithilfe der Säure-Ätz-Technik

**Abb. 1** Das Tragen von Zahnschmuck wird bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen immer beliebter. In diesem Fall wurde auf Zahn 22 ein diamantähnlicher Strassstein mit Komposit aufgeklebt.

**Abb. 2a** Intraorale Lippenpiercings gehen, wie hier, durch das obere Lippenbändchen.

**Abb. 2b** Bei Vergrößerung dieses Lippenpiercings wird deutlich, dass dieser scheinbar symptomlose Lippenschmuck zum einen stark korrodiert, zum anderen Plaqueauflagerungen aufweist. Beides sind potenzielle Gefahren hinsichtlich der Verträglichkeit dieses Piercings.



Abb. 1



Abb. 2a



Abb. 2b

und Komposit auf der Zahnoberfläche befestigt werden (Abb. 4a und b). Als Dazzler (engl. to dazzle: blenden) bezeichnet man Schmuck aus Goldfolie, z. B. in der Form von Sternen (Abb. 5), die auch mit Steinen verziert sein können, und in der gleichen Weise wie Twinkles befestigt werden. Der Begriff Grill (engl. pl. Grills oder Grillz) stammt aus der Hip-Hop-Szene und beschreibt ein Schmuckstück, das man über den Zähnen trägt. Grills werden meistens aus Silber, Gold oder Platin hergestellt. Oft sind sie auch mit Diamanten oder eingravierten Schriftzügen verziert. Grills können von 50 US-Dollar bis zu 1.000 US-Dollar aufwärts kosten, abhängig davon, welches Material verwendet wird und wie viele Zähne sie bedecken. Zur Herstellung der Zahnüberzüge nimmt im Idealfall der Zahnarzt einen Abdruck für die Schienen, die im Labor entsprechend dem individuellen Zahnbogen hergestellt werden. Für eine günstige Variante des Grills wird ein einfacherer Prozess verwendet: Hierbei ist der vorgefertigte Grill mit Wachs gefüllt, welches der Träger unter heißem Wasser formbar macht, bevor er die Schiene einsetzt.

## \_\_Geschichte

Die Verschönerung des Körpers und im Besonderen der Zähne ist ein Jahrtausende altes Ritual mit verschiedenen Ausprägungen.<sup>9</sup> In Japan wurden bereits während der Jungsteinzeit, zwischen 5.000 und 3.000 vor Christus, Körperverzierungen als kultische Handlung durchgeführt. Bei den Mayas (ca. 2.000 vor Christus) war die durchbohrte Zunge der Hohepriester ein Ausdruck der Unterwerfung gegenüber den Göttern. In anderen Kulturen ist das Body-Design eine uralte Form der Körperdarstellung, die meist einen rituellen Hintergrund besitzt. Bereits in den Grabkammern der Inkas (Peru), Azteken und Mayas (Mexiko) sowie in Asien (Japan, Indien, Indonesien) und im Südseeraum (Polynesien, Borneo) wurden gepiercte Steinskulpturen und Reliefs gefunden.

Noch heute nimmt die Durchdringung oder Deformation des Körpers mit Gegenständen in vielen Naturvölkern eine zentrale Rolle ein. In Südamerika ist bei den Zoé, einem Stamm brasilianischer Indianer, nur derjenige ein Mensch, der einen Holzpflock in der Unterlippe trägt. Bereits Kindern wird die Unterlippe durchstochen, damit sich der Unterkiefer im Laufe ei-

niger Jahre halbsymmetrisch an den Lippenpflock anpasst. In Afrika ist das Tragen von Lippenscheiben aus Ton oder Holz weit verbreitet. Die Unterlippe muss zum Einsetzen der Scheibe über einen Zeitraum von mehreren Monaten um das Zehnfache gedehnt werden. Ein solcher Ring in der Unterlippe gilt als Zeichen höchster Würde, in manchen Stämmen macht er eine Frau überhaupt erst heiratsfähig. Ähnliches gilt in einigen afrikanischen Völkern für Zähne, deren Kronen zu Spitzen gefeilt werden: Solche Zähne sollen Männer in den Augen von Frauen männlicher, attraktiver und für Feinde aggressiver aussehen lassen.<sup>10</sup>

Solche Rituale gab es auch in Europa schon vor etwa 1.500 Jahren. Erst vor wenigen Jahren entdeckte eine schwedische Anthropologin nach Ausgrabungen männliche Wikingergebisse, bei denen die Frontzähne jeweils mehrere Längsrillen hatten. Diese Rillen wurden offenbar zum Zeichen einer besonderen Tapferkeit des entsprechenden Kriegers sowie zur Verschönerung der dentofazialen Ästhetik eingefeilt.<sup>1</sup> Das moderne Piercing, wie wir es heute im amerikanischen und europäischen Kulturkreis antreffen, ist dagegen erst etwa 30 Jahre alt. Die Verbreitung dieser Mode hat ihren Ursprung im Wesentlichen in den 1980er-Jahren in Kalifornien, wo die Bewegung der Modern Primitives entstand. Als Modern Primitive (modern primitiv) bezeichnet man eine subkulturelle Bewegung von Menschen in westlichen Zivilisationsländern, die sich intensiv mit Körpermodifikation befassen, sich dabei an den Ritualen und Verfahren älterer Kulturen orientieren und diese mit modernen Mitteln und Erkenntnissen adaptieren.<sup>11</sup> In Europa ist eine deutliche Zunahme von Piercings bei Jugendlichen seit über zehn Jahren zu beobachten.<sup>1</sup> Gegenwärtig werden orale und faciale Piercings bei bis zu 20% der Jugendlichen und jungen Erwachsenen beobachtet.

## \_\_Rechtliche Einordnung

Juristisch gesehen wird das Thema Zahnschmuck bisher wenig beachtet. Die Rechtsprechung ist mit dem Thema noch nicht in großem Umfang konfrontiert worden.<sup>12</sup> Grundsätzlich stellen sich in Bezug auf Piercing und Zahnschmuck die gleichen Fragen der Abgrenzung von Zahnheilkunde und Kosmetik wie beim Bleichen von Zähnen mit Wasserstoffper-

**Abb. 3a\_** Zungenpiercings werden als Stäbe in die mediane Zungenfurche gestochen, wie bei dieser 23-jährigen Patientin.

**Abb. 3b\_** Auf die Enden der Stabzungenpiercings werden meist kugelförmige Kappen aufgeschraubt.

**Abb. 3c\_** Ein gut gepflegtes Piercing bei einem Träger mit optimaler Mundhygiene kann gut einheilen und zeigt, wie im vorliegenden Fall, auch nach mehreren Jahren Tragedauer keinerlei Komplikationen der Weichteile.



Abb. 3a



Abb. 3b



Abb. 3c

**Abb. 4a** Twinkle ist ein blitzender Zahnschmuck. Wenn ein echter Brillant zu teuer ist, wird gerne die Edelsteinimitation Strass, die als Halbre relief geschliffen ist, verwendet.

**Abb. 4b** Der Schmuckstein wird meist auf einen Oberkieferfrontzahn, in diesem Fall auf Zahn 22, mithilfe der Säure-Ätz-Technik und Komposit befestigt. Der Strass wurde vor drei

Jahren aufgeklebt und zeigt bei Vergrößerung geringe Verschleißerscheinungen, aber als Folge einer guten Mundhygiene keine Plaque, Zahnstein oder Karies an der umgebenden Zahnhartsubstanz.

**Abb. 5** Als Dazzler bezeichnet man Schmuck aus Goldfolie, der in verschiedenen Formen angeboten wird, wie z.B. in der eines Sterns.



oxid.<sup>13</sup> Bei allen genannten Verfahren des oralen Piercings und des Zahnschmucks handelt es sich um mehr oder weniger invasive Verfahren, die somit von einem Zahnarzt ausgeführt werden sollten. Hinzu kommt beim Piercing, dass die Anwendung von Lokalanästhetika juristisch unter den Begriff der Heilkunde fällt und somit nur von Personen mit ärztlicher oder heilkundlicher Fachausbildung verwendet werden darf.<sup>7</sup> Aktuellen Ergebnissen zufolge passiert dies aber nur in 10% der Fälle.<sup>4</sup> Auf der anderen Seite handelt es sich beim Anbringen von Zahnschmuck weder um die Behandlung von Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten entsprechend dem Gesetz zur Ausübung der Zahnheilkunde, noch um die Therapie „einer von der Norm abweichenden Erscheinung im Bereich der Zähne, des Mundes und der Kiefer“, die als Krankheit definiert werden könnte (Bundesgesetzblatt Teil 1, § 1 (3), und somit eine Behandlung durch den Zahnarzt rechtfertigen würde. Dem Bekenntnis des Weltärztebundes zu dem rund 2.000 Jahre alten Grundsatz „Primum nihil nocere“ (lat.: zuerst einmal nicht schaden) widerspricht die willentliche Verletzung der Körperintegrität eindeutig. Auch die Bundesärztekammer sieht das Piercen nicht als eine ärztliche Tätigkeit an.

Dementsprechend werden Piercings und somit auch orale Piercings in der Regel in Piercingstudios von mehr oder weniger gut ausgebildeten Personen ausgeführt. Besonders häufig wird dabei offenbar gegen die bestehenden Hygienevorschriften verstoßen, so dass in jüngster Zeit im Interesse der einzelnen Patienten immer mehr Ärzte die Durchführung der Piercings übernehmen.<sup>7</sup>

### \_\_Komplikationen

Komplikationen kann der Piercingvorgang selbst ebenso wie die Anwesenheit des Metallfremdkörpers im Gewebe, dessen Kontakt zur Zahnhartsubstanz oder mangelnde Hygiene während des Tragens auslösen.

Interessant ist, dass es bei oralen Piercings im Vergleich zu extraoralen Piercings signifikant häufiger zu Problemen kommt, wie kürzlich gezeigt werden konnte.<sup>4,14</sup> Dementsprechend ist speziell bei oralen Piercings darauf zu achten, dass sie aus den Materialien Titan, 18-karätigem Gold, Platin, Chirurgen-

oder Implantatstahl gefertigt sind. Unedle Legierungen korrodieren und rosten in der Mundhöhle besonders schnell (Abb. 2b). Außerdem sollte das Material nickelfrei sein, da Nickel ein besonderes starkes Allergen ist.<sup>15</sup> Parodontale Rezessionen sind bei entsprechender Position des Piercings und entsprechender Disposition des Patienten zum Teil sehr ausgeprägt und werden ebenso häufig wie Materialunverträglichkeiten beschrieben.<sup>14,16-19</sup> Im Einzelfall werden, als Folge einer sechsmonatigen Tragedauer, bis zu 7 mm Attachmentverlust und Lockerungsgrad zwei an einzelnen Zähnen beschrieben.<sup>16</sup> Die Schädigung der Zahnhartsubstanz reicht von einfachen Schmelzabrasionen über beschädigte Keramikkrone bis hin zu Echtzahnkronefrakturen mit Pulpa-beteiligungen, die anschließend eine Wurzelbehandlung nötig machen.<sup>20</sup>

Unter allen systemischen Komplikationen, die ein Piercing auslösen kann, sind die viralen und bakteriellen Infektionen wegen ihres häufigen Auftretens (20% aller Komplikationen) hervorzuheben. Derzeit wird diskutiert, ob Patienten mit angeborenen Herzfehlern in Anbetracht des damit verbundenen erhöhten Endokarditis-Risikos auf Piercings grundsätzlich verzichten sollten.<sup>21</sup> Die besprochenen und weiteren oralen und auch systemischen Komplikationen des Piercings, die regelmäßig in der Literatur beschrieben werden, sind zur Übersicht in Tabelle 1 zusammengefasst.<sup>7,22-23</sup>

Bezüglich des Zahnschmucks ist hinsichtlich der Komplikationen das Tragen von Grills besonders hervorzuheben. Laut der American Dental Association (ADA) hat zwar bisher noch keine Studie eindeutig gezeigt, dass das dauerhafte Tragen von Grills zahngesundheitliche Schäden verursachen kann, die ADA warnt die Träger allerdings, dass sich unter dem Grill leicht Bakterien festsetzen, die Krankheiten am Zahnfleisch, Karies und Knochenverlust zur Folge haben können. Billigprodukte könnten zusätzlich Metallallergien auslösen. In einzelnen Fällen wurden Zahnfehlstellungen als Folge von Grills beschrieben. An den Schulen der US-Bundesstaaten Alabama, Georgia und Texas wurde das Tragen von Grills inzwischen vollkommen verboten, einerseits aus gesundheitlichen, andererseits aus disziplinarischen Gründen. Demgegenüber wird, eine gute Mundhygiene vorausgesetzt, die Zahnhartsubstanz beim fachgerech-

Systemische Komplikationen	Orale Komplikationen
Allergien	Beschädigung zahnärztlicher Arbeiten
Endokarditis	Fremdkörpergranulome
Hepatitis-B-Infektionen	Funktionsstörungen
Hepatitis-C-Infektionen	Hämatombildungen
HIV-Infektionen	Hörrhagien
Infektiöse Leberabszesse	Korrosionen
Kontaktallergie	Lückenbildungen der Zähne
Ludwig-Angina	Narbenkeloide
Obstruktive Atemwegsbehinderungen	Nervenschäden
Osteomyelitiden	Ödeme
Poststreptokokken Glomerulonephritis	Parodontale Rezessionen
Sepsis	Schmelzabrasionen
Tetanus	Sprachbehinderung
Toxisches Schocksyndrom	Schmelz-Dentin-Frakturen
Weitere Virusinfektionen	Traumata der lingualen Schleimhaut
	Wundinfektionen

**Tabelle 1** Von den in der Literatur beschriebenen Komplikationen sind die am häufigsten auftretenden hier zusammengefasst.<sup>7,22-23</sup> Dabei werden systemische und orale Komplikationen unterschieden und jeweils alphabetisch geordnet.

ten Aufkleben von Diamantsteinen und vergleichbarem Zahnschmuck auf die Zahnoberfläche vergleichsweise wenig geschädigt, auch dann, wenn dieser Schmuck über mehrere Jahre im Mund verbleibt (Abb. 4b). Komposit, das zum Befestigen der Steine und Goldfolien auf den Schmelz aufgetragen wird, kann nach dem Entfernen des Schmucks mit sehr geringem Schmelzverlust wieder rückstandsfrei entfernt werden.

### \_\_Aufgaben des Zahnarztes

Wird der Zahnarzt vor dem Stechen eines Piercings oder dem Anbringen von Zahnschmuck aufgesucht und befragt, wie er die Risiken einschätzt, muss er den Patienten vollständig über die lokalen und systemischen Risiken in allen Fällen aufklären.<sup>7,2</sup> Stellt sich ein Patient bereits mit Piercings oder Zahnschmuck beim Zahnarzt vor, sollte das gesamte Praxisteam darauf achten, dass metallische Fremdkörper vor Röntgenuntersuchungen und vor operativen Eingriffen entfernt werden. Um das Risiko einer lokalen Komplikation durch Piercings und jede Art von Zahnschmuck so gering wie möglich zu halten und auftretende Komplikationen zeitnah erkennen zu können, ist dem Patienten eine regelmäßige Kontrolle durch den Zahnarzt sowie eine regelmäßige Durchführung einer professionellen Zahnreinigung besonders nahe zu legen, auch wenn die Mitarbeit des Patienten in Einzelfällen nicht vielversprechend ist. Bei einem Verdacht auf systemische Gesundheitsschäden sollte der Patient unverzüglich zur weiteren Abklärung an einen Allgemeinmediziner überwiesen werden. Lokale Komplikationen sollte der Zahnarzt nicht nur behandeln, gegebenenfalls sollte er mit dem Patienten auch über das Entfernen oder den Austausch des Piercings sprechen.<sup>7</sup>

#### Kontakt

Dr. Catharina Zantner  
Charité-Universitätsmedizin  
Berlin CharitéCentrum 3  
für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde Campus Benjamin Franklin  
Poliklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie  
Abmannshäuser Str. 4-6  
14197 Berlin  
E-Mail:  
catharina.zantner@charite.de  
www.charite.de/zahnerhaltung

### \_\_Zusammenfassung

In Europa ist in den vergangenen zehn Jahren eine deutliche Zunahme von Piercings und Zahnschmuck bei Jugendlichen zu beobachten. In der zahnmedizinischen Literatur ist inzwischen eine deutliche Tendenz zu erkennen, dass orale Piercings und Zahnschmuck aus der Hip-Hop-Szene, der in Form einer Schiene über den Zähnen getragen und als Grills bezeichnet wird, besonders häufig Probleme bereiten. Viele Komplikationen sind vermeidbar, wenn bereits das Stechen der Piercings von fachkundigen Personen unter entsprechenden hygienischen Bedingungen durchgeführt und als Piercing nur edle, nickelfreie Metalle getragen werden. Grills sollten ausnahmslos anhand eines individuellen Abdrucks angefertigt und durch den Zahnarzt eingegliedert werden. Eine weitere Voraussetzung, um Piercings und Zahnschmuck weitgehend gefahrlos zu tragen, ist eine gute Mundhygiene und eine regelmäßige Kontrolle durch den Zahnarzt. Darüber hinaus bleibt das Risiko der Zahnhartsubstanzschädigung durch intraorale Piercings bestehen, sodass dieser Art von Körperschmuck grundsätzlich reserviert entgegenzutreten ist. Die entsprechend intensive Aufklärung (zum Beispiel in Form einer über geeignete Kampagnen unterstützten, schulischen Aufklärungsarbeit) der betroffenen Altersgruppen ist dringend zu empfehlen.

Literaturliste im Verlag erhältlich.

<b>__Autorin</b>	<b>cosmetic</b> dentistry
	<p><b>Dr. Catharina Zantner</b></p> <p>Studium der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in Hamburg 1999 Approbation 1999-2001 Assistentin in freier Praxis 2001 Promotion in München 2001-2003 Wissenschaftliche Mitarbeiterin und seit 2004 Wissenschaftliche Assistentin der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie (Leiter Prof. Dr. Andrej M. Kielbassa) des CharitéCentrums 3 für Zahnmedizin der Charité-Universitätsmedizin Berlin (Campus Benjamin Franklin) seit 2003 Prüfungserlaubnis für die zahnärztliche Prüfung (Staatsexamen) im Fach „Zahnerhaltungskunde“ 2007 Zusatzqualifikation „Spezialist für Zahnerhaltung (präventiv und restaurativ)“ der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung</p>







# Psychologie der **Vermarktung**

Autorin\_Dr. Lea Höfel

Das Thema **Marketing** in medizinischen Bereichen bereitet dem einen oder anderen (Zahn-)Arzt ein un gutes Gefühl und erweckt eher eine ablehnende Haltung. Mit Marketing verbinden die meisten Menschen Verkaufsstrategien, Manipulation von ahnungslosen Bürgern und Beschwatzen, bis der Gesprächspartner entnervt nachgibt. Der Unterschied zwischen einer solchen Marketingstrategie und der eines seriösen Zahnarztes sollte sein, dass der Zahnarzt seine Patienten bestmöglich informiert und auf seine Leistungen aufmerksam macht. Dabei wird der Patient weder manipuliert noch in die Ecke gedrängt; er wird über die Möglichkeiten der Zahnmedizin und über das Leistungsspektrum seines Zahnarztes aufgeklärt. Fortschreitende Technologien in den verschiedenen Gebieten der Zahnheilkunde machen es dem normalen Menschen unmöglich, sich zurechtzufinden. War die Auswahl in der Vergangenheit zwischen Amalgam oder Gold noch überschaubar und die dritten Zähne nur durch ein mehr oder weniger gutsitzendes Gebiss

zu ermöglichen, so sieht dies heutzutage ganz anders aus. Solange der Patient nichts von modernen hochwertigen Möglichkeiten weiß, wird er auch nicht bereit sein, dafür Selbstzahlerleistung zu erbringen. Weiß er erst einmal davon, muss ihm klar werden, warum er diese Leistungen gerade von Ihnen erbracht haben möchte. Daher ist es unumgänglich, die Vorteile der eigenen Praxis klar und verständlich nach außen zu tragen.

Auch der stärker werdende Konkurrenzkampf auf dem Gebiet der Zahnmedizin treibt den unternehmerisch leider wenig ausgebildeten Zahnarzt, seinen bestehenden Patientenstamm zu informieren und neue Patienten zu gewinnen. Doch nicht nur andere Zahnarztpraxen stehen im Konkurrenzkampf um die Gunst der Patienten. Auch Autoverkäufer, Urlaubsagenturen, Modehäuser und Freizeitanbieter zielen auf die Kaufkraft und Kaufwilligkeit ab. Der Wert eines schönen Urlaubs in der Karibik kann mit türkisfarbenem Wasser, sauberen Stränden und glücklichen Men-

schen suggeriert werden. Jeder hat eine Vorstellung davon, was Urlaub bedeutet. Das Fahrgefühl eines Neuwagens wird dem potenziellen Kunden mit glitzernder Karosserie, wendigen Kurven und wiederum glücklichen Menschen vermittelt. Auch hier kann sich fast jeder vorstellen, wie es ist, in einem neuen, tollen Auto zu sitzen. Was jedoch der Vorteil eines Implantats sein soll, wenn es auch die alte, wackelige Brücke tut, leuchtet kaum einem Patienten von alleine ein. Weil er keine Erfahrung mit Implantaten hat. Was er allerdings an Erfahrung hat, ist die Gewissheit, dass er wahrscheinlich nicht allzu gerne zum Zahnarzt geht. Sie haben es als Zahnarzt also doppelt schwer. Einerseits müssen Sie Ihre Patienten davon überzeugen, dass ein Zahnarztbesuch auch (einigermaßen) angenehm sein kann. Erst wenn Sie dieses emotionale Hindernis überwunden haben, können und müssen Sie in diesem Beispiel dazu übergehen, zu erläutern, was ein Implantat ist. Welche Vorteile es bringt. Und, welche Arbeit es bedeutet, ein hochwertiges Implantat herzustellen und einzusetzen. Angstüberwindung, Information und Wertvermittlung. Ohne diese Schritte werden Sie keinen Patienten davon überzeugen können, diese durchaus hochwertige Leistung in Anspruch zu nehmen (z.B. McGuigan & Eisner, 2006; Wintersteen, 1997).

Aber auch wenn der Zahnarzt weiß, dass er ohne Praxismarketing auf lange Sicht keinen Erfolg haben wird, heißt dies noch nicht, dass er dieses Wissen auch gewinnbringend umsetzen kann. Solange er sich mit seiner Praxis in einem unklar definierten Mittelfeld befindet, wird ihm jeder Versuch der Vermarktung missglücken (Armstrong, Pitt, & Berthon, 2006; Knudsen, Randel, & Rugholm, 2005). Was ist das Besondere an Ihrer Praxis? Welche Bereiche sorgen für den größten Umsatz und welche Bereiche kosten zwar Geld, aber bringen keins ein? Bemühen Sie sich eventuell, diese schwächeren Bereiche zu optimieren, anstatt sich auf Ihre Stärken zu konzentrieren? Können Sie sofort sagen, was Ihre Praxis von anderen unterscheidet? Wenn Sie es können, kann es auch Ihr Personal? Denn wenn diese Punkte schon innerhalb des Teams unklar sind, werden sie unmöglich überzeugend nach außen getragen. Wie sieht es mit Ihrer Zielsetzung aus? Lautet es etwas schwammig „mehr Patienten“ oder haben Sie eine konkrete Zahl über einen klar definierten Zeitraum? Sie werden das Ziel wahrscheinlich nicht erreichen, wenn Sie gar nicht wissen, wo es ist. Gehören Sie zu den Menschen, die eher viel reden und wenig sagen? Oder gelingt es Ihnen, Ihren Patienten Informationen knapp, verständlich und doch interessant darzubieten? Und wenn wir schon von Ihren Patienten reden, können Sie einschätzen, wie der Behandlungsbedarf ist, wie der Zahlungswiderstand oder -wille ist, ob der Lebensstandard eher hoch oder niedrig ist? Konzentrieren Sie Zeit und Mühe der Vermarktung auf die Per-

**ZWP**online ANZEIGE

**Das neue Nachrichtenportal mit integrierter Zahnarztsuche**

**Jetzt kostenlos eintragen unter:**

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

sonengruppen, welche Ihren Vorschlägen eher zugeeignet sind (Wintersteen, 1997).

Diese und weitere Fragen zur richtigen Vermarktung Ihrer Zahnarztpraxis mit dem Ziel, zufriedene und informierte Patienten zu haben, ein ausgeglichenes Arbeitsklima zu erlangen, für sich selbst befriedigende Arbeitsschwerpunkte zu definieren und letztendlich den Umsatz zu steigern, soll Thema der nächsten Ausgaben der cosmetic dentistry sein. Die Thematik hat einerseits einen Fokus in der Betriebswirtschaft, zum anderen jedoch im psychologischen Geschick des Zahnarztes. Die Reihe „Psychologie der Vermarktung“ wird sich dem Praxismarketing, der Patientengewinnung und daraus resultierender Umsatzsteigerung verstärkt aus dem psychologischen Blickwinkel nähern.

*Literaturliste beim Verlag erhältlich*

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

### Autorin

cosmetic  
dentistry



#### **Dr. Lea Höfel**

Diplom-Psychologin  
Dissertation zum Thema  
„Ästhetik“  
Internationale Veröffentlichungen und Tagungsbeiträge zu den Themen  
„Kognitive Grundlagen  
der Ästhetik“ & „Psycho-

logie in der Zahnmedizin“. Zusätzliche Ausbildungen:  
Entspannungstrainerin und Journalistin, Heilpädagogisches/ Therapeutisches Reiten.

#### **Kontakt:**

Dentic Privatklinik der  
Zahnmedizin und Ästhetik  
Klammstraße 7  
82467 Garmisch-Partenkirchen  
[www.dentic.de](http://www.dentic.de)

# Kosmetikum oder Medizinprodukt, das ist hier die Frage!

## Zur Einordnung von Zahnbleichmitteln

Autor\_Rechtsanwalt Michael Knab

„Strahlend weiße Zähne“ liegen seit Jahren im Trend. Sie stehen für Attraktivität und Erfolg, während verfärbte Zähne als unästhetisch und ungepflegt gelten. Immer mehr lassen sich die Zähne chemisch bleichen. Neben fachlichen Bedenken wirft das Bleichen auch juristische Fragen auf, die der Zahnarzt kennen sollte. Hierzu gehört die Einordnung von Zahnbleichmitteln zu den Kosmetika oder den Medizinprodukten. An Medizinprodukte werden höhere Anforderungen gestellt als an Kosmetika. Medizinprodukte bedürfen einer CE-Kennzeichnung, durch welche grundlegende Anforderungen zur Produktsicherheit gewährt werden sollen. Die Anwendung bedenklicher Medizinprodukte durch den Zahnarzt ist nach dem Medizinproduktegesetz (MPG) verboten und mit Strafe bedroht. Als Zahnbleichmittel werden Präparate eingesetzt, die Wasserstoffperoxid oder Carbamidperoxid ent-

halten. Durch diese Stoffe werden Sauerstoffradikale im Zahnschmelz freigesetzt, welche die Farbstoffe im Zahn chemisch verändern (oxidieren). Die Zähne erscheinen dadurch optisch heller. Hiervon zu unterscheiden sind „Zahnweißer“, das sind Produkte, deren Wasserstoffperoxidgehalt unter 0,1% liegt und die keine zahnauhellende Wirkung haben.

Ob es sich bei den Zahnbleichmitteln um Kosmetika oder Medizinprodukte handelt, wurde von den Gerichten in den letzten zehn Jahren immer wieder unterschiedlich entschieden. Während das Oberverwaltungsgericht Nordrhein-Westfalen die Frage zunächst offenließ (24.06.1999 – 13 B 96/99 –), kam es später zu dem Ergebnis, dass es sich bei dem Zahnbleichmittel Wasserstoffperoxid um ein Medizinprodukt handelt (14.08.2003 – 13 A 5022/00 –). Diese Ansicht vertritt auch das Landgericht Hannover (18.07.2001 – 22 O 1075/01 –).

Zu einem anderen Ergebnis kam das Verwaltungsgericht (VG) Freiburg (27.07.2006 – 3 K 1409/04 –). Es ging dabei um drei Bleichprodukte, wovon das erste einen Wasserstoffperoxidgehalt von 30% enthielt. Die anderen beiden Produkte enthielten 10% bzw. 15% Carbamidperoxid, wodurch Wasserstoffperoxid in einer Konzentration von ca. 3,6% bzw. 5,4% freigesetzt wird. Gemäß § 2 Abs. 5 LFGB (Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch) sind kosmetische Mittel Stoffe oder Zubereitungen aus Stoffen, die ausschließlich oder überwiegend dazu bestimmt sind, äußerlich am Körper des Menschen oder in seiner Mundhöhle zur Reinigung, zum Schutz, zur Erhaltung eines guten Zustandes, zur Parfümierung, zur Veränderung des Aussehens oder dazu angewendet werden, den Körpergeruch zu beeinflussen. Vor dem

ANZEIGE

**EverClear** – sehen Sie was Sie sehen möchten – immer!



Glasklares Prinzip: **EverClear** der revolutionäre Mundspiegel, der immer klar und sauber bleibt!

**EverClear** IntroSet

**orangedental** premium innovations info: +49 (0) 73 51 . 4 74 99 . 0

Hintergrund zweier EG-Richtlinien legte das VG Freiburg den Begriff „äußerlich“ dahingehend aus, dass dieser sich nur auf die Anwendung am Körper, nicht aber auf die Anwendung in der Mundhöhle beziehe. Die Tatsache, dass Zahnbleichmittel in den Zahn eindringen und innerlich wirken, stünde somit der Einordnung als Kosmetikum nicht entgegen. Darüber hinaus sah es die Zweckbestimmung des Produktes als überwiegend kosmetischer Art an.

Dieses Urteil wurde durch den Verwaltungsgerichtshof (VGH) Baden-Württemberg in der Berufung abgeändert (02.01.2008 – 9 S 2089/06 –). Das Gericht ordnete die benannten Präparate als Medizinprodukte ein. Es betonte zunächst, dass das Medizinproduktegesetz nicht für kosmetische Mittel gelte, weshalb ein Erzeugnis nur entweder Kosmetikum oder Medizinprodukt sein könne. Die Abgrenzung nahm der VGH – wie das VG Freiburg auch – anhand des § 2 Abs. 5 LFGB vor. Die Frage, ob der Begriff „äußerlich“ sich lediglich auf den Körper des Menschen oder auch auf dessen Mundhöhle beziehe, hielt das Gericht jedoch nicht für erheblich. Entscheidend sei nämlich nicht die Wirkungsweise, sondern vielmehr die Art der Anwendung. Diese erfolge äußerlich durch Aufbringen auf den Zahn, weshalb die Tatsache, dass sich die Wirkung im Zahnninneren entfalte, unerheblich sei. Im konkreten Fall fehlte nach Ansicht des VGH jedoch die überwiegende kosmetische Zweckbestimmung. Diese ergebe sich anhand eines abstrakt-objektiven Maßstabes. Ebenso wie für die Qualifizierung als Arzneimittel sei entscheidend, wie das Produkt einem durchschnittlich informierten Verbraucher gegenüber in Erscheinung trete. Nach Ansicht des Gerichts ist auf Merkmale der Erzeugnisse abzustellen. Hierzu zählten insbesondere die Zusammensetzung, die Eigenschaften, die Modalitäten des Gebrauchs, die äußere Form und Aufmachung, der Umfang der Verbreitung sowie die Risiken, die die Verwendung mit sich bringen kann. Für die Zweckbestimmung zog das Gericht die Gebrauchsanweisungen heran. In diesen waren als Anwendungsgebiete sowohl leichte Zahnverfärbungen durch Nahrungsmittel, Getränke und Tabak als auch Verfärbungen durch altersbedingte degenerative Veränderungen, Tetracyclinverfärbungen, Fluorosis, Pulpennekrose, endodontische Behandlungen, Maskierung von Schmelzflecken und genetisch bedingte dunkle Zähne aufgeführt. Nach Ansicht des Gerichts ließ sich kein Überwiegen der kosmetischen Zweckbestimmung entnehmen. Zahnverfärbungen von nicht unerheblichem Ausmaß könnten nicht von vornherein und grundsätzlich aus dem Bereich der medizinischen Indikation herausgenommen werden. Es handele sich bei den Produkten deshalb um Gegenstände, die vom Hersteller zur Anwendung für Menschen mittels ihrer Funktionsfähigkeit zum Zwecke der Behandlung oder Linderung von Krankheiten zu dienen bestimmt seien, und somit um Medizinprodukte im Sinne des § 3 Nr. 1a MPG. Ergän-



zend stützte der VGH seine Entscheidung auf die Zusammensetzung der Präparate und die damit verbundenen Risiken. Es verwies auf den Tagungsbericht des Bundesinstituts für Risikobewertung von 2003 und das Gutachten des von der Europäischen Kommission eingesetzten wissenschaftlichen Ausschusses „Konsumgüter“ von 2005. Diese kamen zu dem Ergebnis, dass Wasserstoffperoxid in einer nicht unerheblichen Konzentration eine schwach kanzerogene Wirkung hat und ein genotoxisches Potenzial nicht ausgeschlossen werden kann. Weitere Risiken sind die Entzündungen der Zahnpulpa sowie eine Beschädigung des Zahnschmelzes, die zu Kerben und Kratzern an den Zähnen führen kann. Diese Risiken sprächen ebenfalls gegen die Einordnung als Kosmetikum. Der VGH hat keinen allgemeingültigen Grenzwert für die Differenzierung Medizinprodukt – Kosmetikum bei Bleachingpräparaten aufgestellt. Dennoch sind die der Entscheidung zugrundeliegenden Werte als Anhaltspunkte zu sehen. Deshalb sind nach derzeitiger Rechtslage Zahnbleichmittel mit einem H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Gehalt von mehr als 3,6 % (bzw. einem entsprechend umgerechneten Carbamidperoxid-Gehalt) im Zweifel als Medizinprodukte im Sinne des Medizinproduktegesetzes anzusehen. Das bedeutet, dass die entsprechenden Produkte über ein CE-Kennzeichen verfügen müssen. Es ist Aufgabe des Zahnarztes, das vor ihrem Einsatz zu überprüfen.

## \_\_Kontakt

cosmetic  
dentistry

### Rechtsanwalt Michael Knab

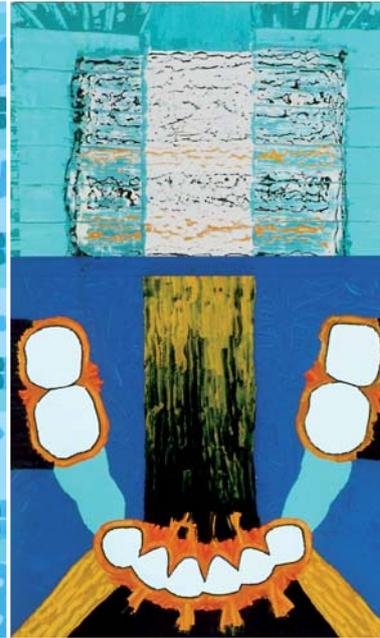
Kanzlei RATAJCZAK & PARTNER  
Berlin · Essen · Freiburg i.Br. · Köln · Meißen ·  
München · Sindelfingen  
Posener Str. 1  
71065 Sindelfingen  
Tel.: 0 70 31/95 05-18 (Frau Gayer)  
Fax: 0 70 31/95 05-99  
E-Mail: knab@rpmed.de  
www.rpmed.de



Pontic-Design von okklusal



Sagittalprofile zahnloser Oberkiefer



Intermediäre Lücken



Kegelstumpf-Keramik-Inlay-Therapie

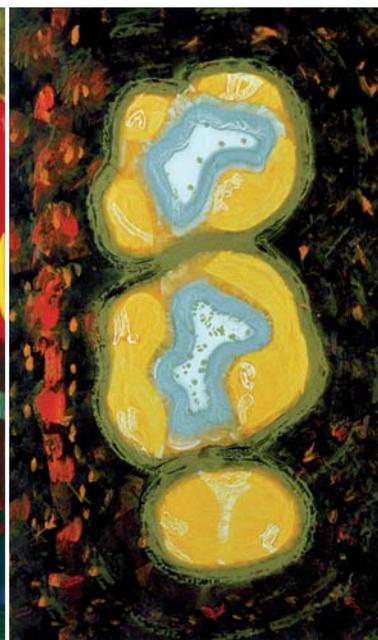
# THE SET OF 32 dental-painting

Bei einer Flasche Wein entstand die Idee, Zahnmedizin und moderne Malerei zu einer Symbiose zu verschmelzen. 1993 plauderten der Künstler Willie Sturges und der Zahnarzt Dr. Michael Vorbeck über ihre Studentenzeiten. Am Ende des Abends war das Projekt „dental-painting“ geboren. Immer wieder haben sich Künstler mit dem Thema Zahnarztbesuch befasst. In

vielen Praxen hängen (leider) immer noch Drucke, auf denen gruslige Szenen aus der Arbeit mittelalterlicher Zahnreißer abgebildet sind: Patienten mit schmerzverzerrten Gesichtern, ängstlich den „Misshandler“ beäugend, der mit der Riesenzange anrückt. Die Holztafelbilder von Willie Sturges tragen Titel wie „PA Befund“, „Topografie einer Pulpa“ oder „Schwie-



Ein Pulpagranulom an 71



Zähne 16 und 17 nach Präparation und Unterfüllung



Schnittbild eines Molaren



Wurzelverkrümmungen



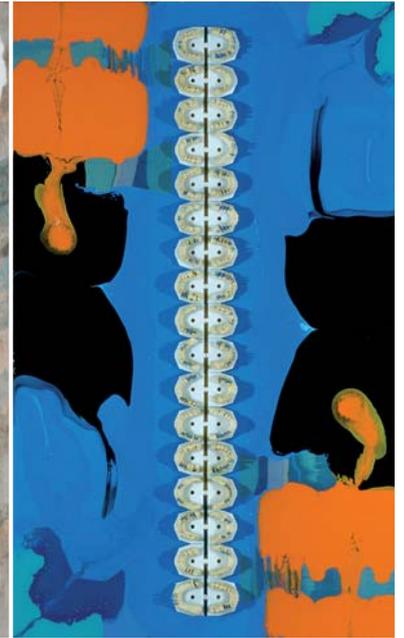
Speichelstein



Persistenz, vielleicht 52?!



Schwierige Situation zur Oberkieferimplantation



Sägemodelle

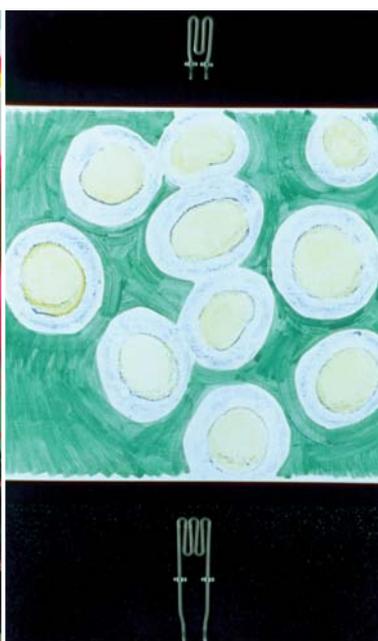
rige anatomische Situation zur Oberkieferimplantation". Es sind 32 Motive – so viel wie die Anzahl der Zähne eines Menschen. Willie Sturges, der bisher die Zahnmedizin lediglich aus der Perspektive des Patienten wahrnahm, sah das Projekt als große Herausforderung an, die ohne Hilfestellung seines langjährigen Freundes Michael Vorbeck nicht zu bewältigen gewesen wäre. Für den Trierer Künstler ist die Zahn-Kunstnische eine von vielen Ausdrucksmöglichkeiten. Doch all seinen Arbeiten ist eines gemeinsam: Sie sind keine Zufallsprodukte, sondern mit ebenso viel Präzision wie Leidenschaft am Malen entstanden. Der gelernte De-

korateur und studierter Innenarchitekt, dessen Vorbild der US-Maler Jackson Pollock ist, arbeitet mit vielen verschiedenen Materialien. So hat er für die dental-painting-Reihe unter anderem Ölfarbe, Acrylfarbe, Sprayfarbe, Marker und Teer verwendet. Drucke der Bilder gibt es im Set in einem stilvollen Präsentkarton zu kaufen; zudem sind die dental-paintings einzeln als Poster (132 x 66 cm) erhältlich. Kann man die Bilder einer Stilrichtung zuordnen? Vielleicht erfassen die Begriffe Abstrakter Expressionismus und Pop-Art diese Kunst am besten. Doch eines ist sicher: Die Bilder sind gekonnt und einfach schön. \_

<b>_Kontakt</b>	<b>cosmetic</b> dentistry
<b>Willie Sturges</b>	
Kurfürstenstraße 12	
54295 Trier	
E-Mail:	
info@dental-painting.de	
www.dental-painting.de	



Dentitio Difficilis



Dentin nach Kontakt mit Phosphorsäuregel



UK eines Australopithecus Robustus

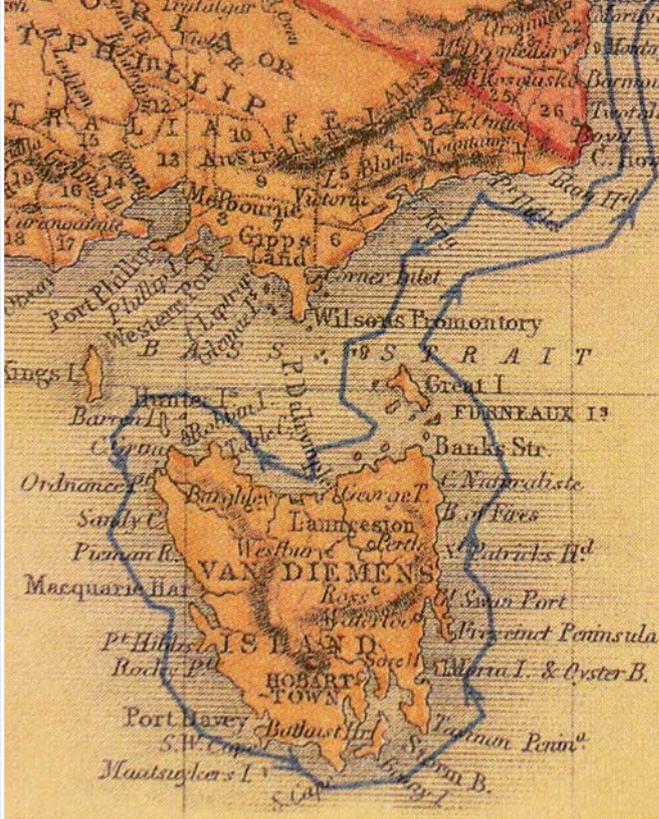


Wachsaufstellung der linken Seite des UK

# Overland Track – Auf den Spuren des Tasmanischen Tigers

**Autor und Fotograf\_** Christoph Köhler

Ein Jahr mit dem Rucksack durch Australien – nur so lernt man Land und Leute wirklich kennen. In seinem vierteiligen Bericht nimmt Christoph Köhler den Leser mit auf diese faszinierende Reise. **Teil 4: Tasmanien**



**„Meine Beine schmerzen** vor Anstrengung und meine Kleidung klebt feucht an meinem Körper. Dennoch genieße ich den Augenblick in besonderem Maße.

Wir befinden uns auf einem der berühmtesten Fernwanderwege Australiens. Der weltweit bekannte Overland Track führt ca. 100 km durch das urige Kernland der Tasmanischen Insel. Im Cradle Mountain – Lake St. Claire Nationalpark, welcher von der UNESCO 1982 zur World Heritage Area erklärt wurde, kann man für eine Woche von der Zivilisation Abschied nehmen und sich der gewaltigen Wildnis hingeben. Der Weg führt über Hochplateaus in tiefe Täler, hinauf zu Hochmooren in alpine Landschaften, zum höchsten Gipfel Tasmaniens entlang vieler Seen und durch dunkle Myrtewälder. Links und rechts noch ein paar Wasserfälle und schroffe Felsen, und perfekt ist dieser einmalige Track.

Gänzlich uninformiert sollte man sich jedoch nicht auf den Weg machen. Es gibt unzählige Geschichten von Wanderern, die von plötzlichen Schneestürmen überrascht wurden oder allein fernab der ausgewiesenen Route unterwegs waren und sich schlichtweg verlor. Gute Ausrüstung, vernünftige Fitness und ausreichend Verpflegung sind nicht nur von Vorteil, sondern können über Erfolg oder Misserfolg einer solchen Tour entscheiden.

Die tasmanische Flora und Fauna beherbergt außerdem viele indigene Formen, die durch die natürliche Isolation der Insel nur auf diesem Flecken Erde zu finden sind. Jeder hat schon vom Tasmanischen Teufel gehört, welcher in den Wäldern herumstreift und ein furchterregendes Kreischen von sich gibt. Der Tasmanische Beuteltiger hingegen ist eine abenteuerliche Mischung aus Wolf, Tiger und Beuteltier, gilt aber schon seit 1936 als ausgestorben. Doch behaupten immer wieder einige Wanderer ihn in tiefer Wildnis gesehen zu haben. So werden Mythen am Leben erhalten.

Dies alles weckte auch das Interesse von sieben Freunden und so begaben sich die Stadtmenschen zum anderen Ende der Welt, um in den einmaligen Schoß von Mutter Natur zu fallen.

Da stehen sie, die gepackten Rucksäcke. Vollgestopft mit Zelt, Schlafsack, Klamotten und Verpflegung. Um die 20 Kilo werden es wohl sein. Die Ersten schultern unter geplagten Gesichtsausdrücken die Fracht, und dem Rest entweicht ein Lachen in der Ahnung, gleich demselben Gewöhnungsprozess zu erliegen.

Nachdem die Anmeldung an der Rangerstation mit Angaben der Namen und geplanten Zeit erfolgt war, füllten wir unsere Wasservorräte und holten letzte Informationen über den Track ein.

Voller Freude und bei bestem Wetter zogen wir los über eine mit Buttongras bestandene Ebene. Ein Gefühl des Glücks kam in jedem hoch, da das Abenteuer nun endlich begonnen hatte. Doch führte der Pfad kontinuierlich und immer steiler nach oben, sodass



die Beine unter dem Gewicht anfangen zu zittern. Wenn das so weitergeht, werden wir wohl nicht alle ankommen, denkt jeder für sich. Doch der Wille ist stärker als der erste kleine Aufstieg und die Belohnung wird nicht lange auf sich warten lassen. Beim Marions Lookout zeigt sich ein erster imposanter Eindruck der Cradle Mountains. Tiefblaue Seen, eingebettet in schroffe Felsen, lassen den Körper schnell erholen und geben einen Vorgeschmack auf die folgenden Tage. Der Weg führt uns über eine Hochebene mit grandiosen Ausblicken und pfeifenden Winden. Als die Dämmerung einsetzt, fällt der Track wieder steil ab und wir gelangen unter Eukalypten und Pandanipalmen zu unserer ersten einsamen Blockhütte namens Waterfall Valley Hut.

Nach einem kräftigen Frühstück in der aufgehenden Sonne hieften wir unsere Rucksäcke wieder auf den Buckel und gingen weiter den Pfad entlang, um irgendwann am Lake Will anzukommen. Die Sonne schien nun schon sehr intensiv und wir nahmen ein Bad im eiskalten Wasser des ruhigen Sees, um uns etwas Erfrischung zu gönnen. Weiter ging es durch feuchtes, matschiges Gelände zu einem kleinen Wasserfall. Immer wieder dachten wir an die giftigsten Schlangen des Planeten, welche genau hier heimisch sind. Öfters sahen wir eine Black Tiger Snake oder einen Taipan. Doch machten sie sich immer rechtzeitig aus dem Staub und beäugten uns lediglich etwas argwöhnisch.

Der Weg führte weiter über eine baumlose Ebene. Die Sonne schien hier so erbarmungslos, dass ein jeder auf die Füße des Vordermannes blickte und stumpf in den gleichen Trott verfiel, in dem Glauben, dass der

Weg nie enden würde. Doch es gab ja ein Tagesziel. Mit leichten Verbrennungen auf Unterarm und Nacken erblickten wir die Windermere Hut. Die Landschaft erinnert an Urzeiten der Evolution, wie man sie sich in Gedanken ausmalt. In der Dämmerung hielten wir Ausschau nach friedlich grasenden Dinosauriern, doch nur unsere Fantasie ließ sie in diesem Szenario erscheinen. Mit diesen Bildern im Kopf verkriecht sich ein jeder gut gelaunt in seinem Daunensack.

## Auszug aus dem Tagebuch

### 3. Etappe

#### Windermere Hut bis New Pelion Hut

ca. 19 km

*Gut geschlafen und gefrühstückt schauen wir in den Nebelmorgen. Mein Sonnenbrand schmerzt auf den Schultern und die Beine schmerzen auch. Alles regenfest verpackt und los geht's. Durch die mystisch anmutenden, nebelverhangenen Bergketten immer wieder hoch und runter, geht's in 1.000m Höhe direkt durch ein Hochmoor hindurch. Kalter Wind und leichter Nieselregen begleiteten uns. Nach den nächsten Bergen lichtete sich in Sekunden der Himmel in ein strahlendes Blau. Weiter ging es durch uralte Regenwälder, die immer dichter mit knorrigen Bäumen den Weg erschwerten. Nach langem Marsch pausierten wir im Schatten kurz vorden Frog Flats. Wir genossen mal wieder ein kaltes Bad in einem dunklen, schattigen Creek. Gut erholt ging es weiter. Meine Beine laufen auf Hochtouren und ich bin besser in Form als gedacht. Nach einem doch schmerzenden Aufstieg über Wurzeln, Steine und*





durch Bäche, kamen wir nach dieser „Schlamm-schlacht“ in die Pelion Plains. Eine schöne große Hütte erwartete uns dort. Sachen ausgepackt und gereinigt. Zu zweit gingen wir noch einen Nebenweg zur Old Pelion Hut, die 1895 von Trappern gebaut wurde. Weiter unten war ein Creek. Der Douglas Creek war eine echte Erfrischung. Das Bad kühlte uns ab. Eine alte gesperrte Holzbrücke aus alten Zeiten führte auf die andere Seite. Wir suchten dort nach einer vergessenen Mine ... leider erfolglos. Auf dem Rückweg begegneten wir noch einer Tiger Snake auf dem Pfad. Abends genossen wir den Ausblick und gingen um 22 Uhr schlafen. Gute Nacht!

Jeden Morgen freuten wir uns über den anstehenden Tag und die langsam „aufwachende“ Natur. Unsere Rücken, welche sich im Schlaf wieder auf Normallänge ausdehnten, hatten Tag für Tag damit zu tun, sich an die Gewichte zu gewöhnen. Dabei verringerte sich dieses bei jeder Mahlzeit um einige Gramm. Nun stand auch der Aufstieg zum Mount Ossa (1617 m) an. Der höchste Berg Tasmaniens bietet ein grandioses Panorama in alle Himmelsrichtungen und kann seine Besucher auch mit Schnee im Sommer überraschen. Über große Geröllfelder kletternd mitten auf der Sonnenseite des Berges ging es uns konditionell an den Kragen. Der Berg verlangte uns doch

einiges ab, bevor wir seine Schönheit genießen durften. Der Abstieg hatte es ebenfalls in sich, doch an unseren Rucksäcken wartete schon ein kleiner Echidna. Diese igelartigen Beuteltiere haben eine lustige lange Nase und sind wie Wombats, Possums und Wallabys sehr schön zu beobachten, wobei auch sie uns Menschen voller Neugierde beäugen.

Der Weg führte weiter durch eine fantastische Natur. Begleitet von bestem Wetter erreichten wir den Lake St. Claire, der uns gute 10 km bis zum Ziel begleitete. Das Ufer ist so stark bewachsen und feucht, dass alles mit grünem Moos bedeckt ist. Märchenhaft plätschert das Wasser ringsherum, auch wenn man es manchmal nicht sehen kann. Zum Glück blieb uns der legendäre Tasmanische Tiger verborgen. Und hätten wir ihn

gesehen, würden wir ihn nicht verraten, denn sonst wären seine Tage wieder einmal gezählt.

Nach insgesamt sieben Tagen und ca. 100 km zurückgelegter Strecke, viel Schweiß und Anstrengungen, aber auch unzähligen Glücksmomenten und gemeinsamer Freude über das Erlebte, wurde uns bewusst, dass Mutter Natur uns einen besonderen Flecken Erde offenbarte, welcher es wie viele andere zu schützen gilt.

Denn: Nur wer die Natur achtet, wird sie auch genießen können. \_

## „Die Schwärmerei für die Natur kommt von der Unbewohnbarkeit der Städte.“

Bertolt Brecht, 1898 – 1956,  
dt. Dramatiker und Theatertheoretiker

_Info	<b>cosmetic</b> dentistry
<b>Tipps über Australien?</b> nexilis verlag GmbH Christoph Köhler Tel.: 0 30/39 20 24 51 www.nexilis-verlag.com	



## DGKZ bietet seit März 2006 kostenlose, individualisierte Mitglieder-Homepage



tenlos 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!

Seit März 2006 ist das Angebot jetzt noch attraktiver. 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 wird allen aktiven Mitgliedern der DGKZ erstmalig und kos-

# MITGLIEDSANTRAG

Hiermit beantrage ich die Mitgliedschaft in der  
**Deutschen 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



**Präsident:** Dr. Jürgen Wahlmann, Edewecht  
**Generalsekretär:** Jörg Warschat LL.M., Markkleeberg

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

Straße \_\_\_\_\_ PLZ/Ort \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_ Geburtsdatum \_\_\_\_\_

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

Kammer/KZV-Bereich \_\_\_\_\_

Besondere Fachgebiete oder Qualifikationen \_\_\_\_\_

Sprachkenntnisse in Wort und Schrift \_\_\_\_\_

Dieser Antrag wird durch oben genanntes DGKZ-Mitglied unterstützt

Hiermit beantrage ich die

**Einfache/bzw. passive Mitgliedschaft**      Jahresbeitrag 200,00 €        
Leistungen wie beschrieben

**Aktive Mitgliedschaft**      Jahresbeitrag 300,00 €        
Leistungen wie beschrieben  
zusätzlich:  
1. personalisierte Mitgliedshomepage  
2. Stimmrecht

**Fördernde Mitgliedschaft**      Jahresbeitrag 500,00 €        
Assistenten mit Nachweis erhalten 50 % Nachlass auf den Mitgliedsbeitrag

## Einzugsermächtigung (gilt nur innerhalb Deutschlands)

Hiermit ermächtige ich die Deutsche Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e.V. widerruflich, die von mir zu entrichtenden Jahresbeiträge bei Fälligkeit zu Lasten meines Kontos

Konto-Nr. \_\_\_\_\_ BLZ \_\_\_\_\_

Kreditinstitut \_\_\_\_\_

durch Lastschrift einzuziehen. Wenn mein Konto die erforderliche Deckung nicht aufweist, besteht seitens des kontoführenden Kreditinstitutes keine Verpflichtung zur Einlösung.

Datum \_\_\_\_\_

Unterschrift \_\_\_\_\_ Stempel \_\_\_\_\_

## Patienten-Newsletter für Ihre Praxis!



Bitte senden Sie mir folgende Anzahl  
des Patienten-Newsletter zu:

	50 St. 17,50 € je Thema	100 St. 32,50 € je Thema	150 St. 47,50 € je Thema
bleaching	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
veneers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
professionelle zahnreinigung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Adresse (bitte in Druckbuchstaben ausfüllen):

Praxis

Straße, Nr.

PLZ, Ort

E-Mail

Praxisstempel

Datum, Unterschrift

**Bestellen Sie jetzt!** Fax-Anforderung unter:

**+49-3 41-4 84 74-2 90**

**Bezahlung nur per Bankeinzug  
oder Verrechnungsscheck möglich!**



# 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.



