

# cosmetic dentistry \_ beauty & science

3<sup>2005</sup>

## **\_Fachbeitrag**

Bleichverfahren im Überblick

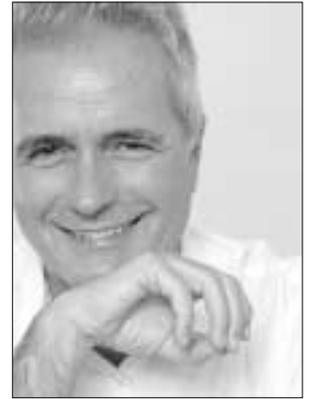
## **\_Spezial**

Wirksamer Schutz beim  
Laser-Bleaching

## **\_Psychologie**

Psychologie der Angst Teil 1





Dr. Josef Schmidseider

# Bleaching– gestern und heute

Schon die alten und vornehmen Römer legten größten Wert auf schöne Zähne. Besonders die Farbe der Zähne schien ihnen wichtig, denn zum Zähneputzen benutzten sie Urea, einen Harnstoff, der die Zähne strahlend weiß machen sollte. Als besonders wirkungsvoll galt der Harnstoff aus Portugal.

Etwas barbarischer wurden die Zähne im Mittelalter gebleicht. Die damaligen Barbieri extrahierten nicht nur Zähne, sondern bleichten diese auch mit Aquafortis, einem Gemisch aus Salpetersäure, nachdem sie die Zähne vorher mit Eisenraspeln rekontouriert hatten.

Mein Vater, der 1936 eine Praxis im ländlichen Oberbayern eröffnet hatte, bleichte Zähne. Durch Micro-abrasion, sprich mit verdünnter Salzsäure, entfernte er Flecken und mit hochkonzentriertem Wasserstoffperoxid hellte er diese auf, Methoden die u. a. schon 1895 im American Journal of Dental Science von Westlake beschrieben wurde. Zu Anfang des 20. Jahrhunderts wurden die „Colorado Brown Staines“, eine Form der Fluorose, mit verdünnter Salzsäure beseitigt.

Der Wunsch nach einem strahlenden Lächeln ist heute aktueller denn je und wir Zahnärzte haben die Möglichkeit, diesen Wunsch zu erfüllen. Die angebotenen Materialien und Techniken erfordern natürlich auch die Bereitschaft, sich genaue Kenntnis zu verschaffen über Anwendungsgebiete, Verfahrensweisen, Grenzen und Möglichkeiten der angebotenen Produkte sowie über die Ursachen und Hintergründe einer Zahnverfärbung.

Handelt es sich um eine Tetrazyklinverfärbung – wenn ja welcher Art – ist hier Bleichen die richtige Therapie, oder kann man in dem Fall nur mit Veneers helfen? Was tue ich bei einer Fluorose oder bei Whit-spot-Läsionen? Am Besten hilft ein Bleaching sicher bei altersbedingten Zahnverfärbungen, und wenn Sie in Ihrer Praxis speziell diese Verfärbungen bleichen, so werden Sie wahrscheinlich zufriedene Patienten und eine hohe Erfolgsquote haben.

Neben der Fachkompetenz des Zahnarztes ist darüber hinaus auch die gewissenhafte Aufklärung des Patienten ein wichtiger Aspekt für den Erfolg der Behandlung. Denn erfolgreich waren wir nur dann, wenn der Patient mit dem Ergebnis zufrieden ist. Hat er zu Beginn der Therapie unrealistische Erwartungen bzgl. der Zahnfarbe, so wird er auch bei 100%igem Behandlungserfolg nicht zufrieden sein. Wir müssen also ehrlich aufklären und realistische Ergebnisse prognostizieren.

Bleaching ist eine Chance für jede Praxis, denn schöne und weiße Zähne, wer hätte sie nicht gerne? Jeder! Wenn Sie nicht (fast) jeden Tag in Ihrer Praxis bleichen, dann stimmt etwas mit der Kommunikation nicht! Zeigen Sie JEDEM Patienten, was seine augenblickliche Zahnfarbe ist. Dann zeigen Sie ihm, welche Zahnfarbe er durch Bleichen erreichen könnte. Wenn Bleichen, dann natürlich am Anfang der Behandlung. Sie werden sehen, Ihre Praxis und Ihre Patienten werden sich verändern!

Ihr  
Dr. Josef Schmidseider



In-Office Bleaching 22



Homebleaching 28



Lifestyle 68

## | Editorial

- 03 **Bleaching** – gestern und heute  
\_ Dr. Josef Schmidseider

## | Fachbeiträge

- \_ Bleaching
- 06 **Bleichverfahren im Überblick**  
\_ ZÄ Foteini Derdilopoulou, Dr. Catharina Zantner,  
Prof. Dr. Andrej M. Kielbassa
- \_ Bleaching/Veneers
- 18 „**Ästhetische Verbesserung durch Bleaching und Veneers**“ – Therapie zur Wiederherstellung des Urzustandes – und etwas mehr  
\_ Dr. Orcan Yüksel
- \_ Bleaching/Veneers
- 22 **In-Office-Bleaching** en vogue in Kombination mit Chip-Veneering minimalinvasiv zum strahlenden Weiß  
\_ Dr. Catrin Kramer, MSc
- \_ Bleaching/Komposit
- 24 Ein schönes Lächeln minimalinvasiv unter **maximaler Schonung** der Zahnschubstanz  
\_ Dr. Marcus Striegel
- \_ Bleaching
- 28 **Home-Bleaching** unter zahnärztlicher Anleitung  
\_ Dr. Constanze Polinsky
- \_ Bleaching/Veneers
- 34 **Veneers und Bleaching**  
\_ Dr. Jürgen Wahlmann, Dr. Ralf Grieße
- \_ Komposit-Restaurationen
- 36 **Direkter Lückenschluss** mit Komposit als ästhetische Restaurationsmaßnahme – Welche Faktoren beeinflussen die Effizienz der Schichttechnik?  
\_ Priv.-Doz. Dr. Claus-Peter Ernst

## | News

- 42 **Marktinformation**

## | Spezial

- \_ Laser-Bleaching
- 44 **Wirksamer Schutz beim Laser-Bleaching** – Kofferdam versus Gingival Protector  
\_ Dr. Rolf Lützenkirchen, Marc Gierich
- \_ Laser-Bleaching
- 48 **Laser-Bleaching mit dem Nd:YAG-Laser**  
\_ Dr. Sven T. K. Hotz
- \_ Laborkonzept
- 50 **Dentallabor mit Ästhetikkonzept**  
\_ Heike Geibel
- \_ Psychologie
- 54 **Psychologie der Angst Teil 1 – Angst im Alltag**  
\_ Lea Höfel

## | Information

- \_ Fortbildung
- 60 „**Frontzahnästhetik**“ **im Fokus** – 2. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin (DGKZ)
- \_ Rechtsfragen
- 61 **Zahnbleaching aus rechtlicher Sicht – Selbstständige Bleaching-Shops unzulässig**  
\_ Dr. Stefan Stelzl

## | Lifestyle

- \_ Modern Art
- 66 **Zahn-Art beim Zahnarzt**  
\_ Heike Geibel
- \_ Reisebericht
- 68 **Insel der Glückseligkeit: Koh Chang – Ein Trip ins Paradies**  
\_ Olaf Tegtmeier

## | Impressum

- 74 Verlag, Redaktion



# Bleichverfahren im Überblick

**Autoren\_** ZÄ Foteini Derdilopoulou, Dr. Catharina Zantner, Prof. Dr. Andrej M. Kielbassa

## \_Einleitung

„Wenn es etwas gibt, wofür es sich zu leben lohnt, dann ist es die Betrachtung des Schönen“, lehrte Platon schon 400 Jahre vor Christus im antiken Griechenland. Aristoteles setzte als Platons Schüler die Überlegungen seines Lehrers zur Problematik der Ästhetik fort. Auch er sah in der Schönheit und in der inspirierenden Kunst die Verehrung des Göttlichen und Wahren. Das griechische Wort „aisthesis“ steht für „Wahrnehmung“ und „Empfindung“, aber auch für „Erkenntnis“ und „Verständnis“ (Hauskeller, 2004). Heute wird die Ästhetik überwiegend mit der Schönheit assoziiert und diese gewinnt in Bezug auf unser Körperbewusstsein zunehmend an Bedeutung. Demnach gehört heute zu einem schönen Menschen auch ein sympathisches Lächeln mit strahlend weißen Zähnen.

## \_Psychosozialer Einfluss der Ästhetik

Die äußere Erscheinung des Gesichtes hat einen starken Einfluss auf die soziale Präsenz und das Selbstvertrauen einer Person, da jede Physiognomie unterschiedliche Gefühle auslöst. Ein vernachlässigtes, verfärbtes Gebiss wird mit „Armut“, „Krankheit“, „Alterung“ und „einem ungepflegten Äußeren“ in Verbindung gebracht, während gesunde, weiße Zähne mit „Jugend“, „Kraft“, „Erfolg“

und „Sympathie“ verknüpft werden. Die Farbe der Zähne spielt somit eine herausragende Rolle im Erscheinungsbild des Lächelns und jede Verfärbung, welche eine Abweichung von der Norm darstellt, besitzt das Potenzial, negative Auswirkungen auf den psychosozialen Zustand des Patienten auszulösen (Kielbassa und Zantner, 2001).

## \_Ästhetische Aspekte der Zahnmedizin

Ähnlich wie die plastische Chirurgie streben alle Teildisziplinen der modernen Zahnmedizin eine Verbesserung des Erscheinungsbildes bzw. der dentofazialen Ästhetik an. Maßnahmen, die das Ziel haben, fehlende Strukturen (Zähne, Knochen, Weichgewebe) zu ersetzen, beschränken sich heute nicht mehr allein auf die funktionellen Gesichtspunkte, sondern berücksichtigen vielmehr auch ästhetische Belange (Farbe, Form, Textur).

Im Rahmen dieser Entwicklung werden heute in der Zahnmedizin verfärbte Zähne von Patient und Zahnarzt gleichermaßen immer häufiger als behandlungsbedürftig beurteilt. Für einen vergleichsweise langen Zeitraum wurden Farbveränderungen mittels invasiver Maßnahmen therapiert. Überkronungen zur Korrektur von Zahnform und -farbe waren somit insbesondere im Frontzahnbereich in den vergangenen Jahrzehnten keine Ausnahme. Mithilfe der Entwicklung der

**Abb. 1a\_** Postendodontische Verfärbungen an Zahn 11 und 21 (Quelle Abb. 1a–e, Kielbassa & Zantner, ZNN 2004).

**Abb. 1b\_** Deutliche Farbverbesserung nach internem Bleaching.

**Abb. 1c\_** Zur weiteren Aufhellung sollten die Frontzähne gleichmäßig mit Bleichgel bedeckt sein.



Abb. 1 a



Abb. 1 b



Abb. 1 c



Abb. 1 d



Abb. 1 e

**Abb. 1d**\_ Das aufgetragene Bleichgel kann mithilfe einer Kaltlichtlampe aktiviert werden.

**Abb. 1e**\_ Ergebnis nach abgeschlossener Bleichtherapie und Restauration mit Komposit.

Adhäsivtechnik konnten Keramikveneers auf den Labialflächen von verfärbten Zähnen die Behandlung mit Vollkronen in vielen Fällen ablösen. Auch wenn hierbei weniger Zahnschubstanz geopfert wird, stellt sich die Frage, ob diese Therapieform bei einem verfärbten, aber ansonsten völlig gesunden Zahn als schonend bezeichnet werden darf.

Im Vergleich zu den genannten Behandlungsmethoden ist die Bleichtechnik ein Verfahren, das wesentlich zahnhartsubstanzschonender ist und in allen Fällen als mögliche therapeutische Alternative in Betracht gezogen werden sollte (Zantner und Kielbassa, 2005).

### Ursachen von Verfärbungen

Wie entstehen Verfärbungen, die einen Zahn „behandlungsbedürftig“ machen? Zahnverfärbungen variieren in Ätiologie, Erscheinung, Lokalisation, Schweregrad und Adhärenz auf der Zahnstruktur (Hattab et al., 1999). Zum einen handelt es sich um ein altersbedingtes, langsam voranschreitendes Dunkelwerden der Zähne, das auf eine ebenfalls altersbedingte, reduzierte Dicke des Schmelzmantels (Attrition, Erosion, Abrasion) und dadurch auf eine stärkere Betonung des im Laufe des Lebens fortwährend gebildeten, gelblichen Dentinkerns zurückzuführen ist. Dieser natürliche Vorgang wird durch die Auflagerung extrinsischer Verfärbungen verstärkt, deren Entstehung wiederum durch Zahnauflagerungen (Pellicle, Plaque, Zahnstein) begünstigt wird. Diese nehmen Farbstoffe aus Nahrungsmitteln (z. B. Currygerichten), Genussmitteln (Kaffee, schwarzem Tee, Tabak) und Getränken (Rotwein, roten Fruchtsäften) sowie aus metallhaltigen Medikamenten und Desinfektionslösungen (z. B. Eisen, Kaliumpermanganat, Silber) auf (Hattab et al., 1999; Watts und Addy, 2001). Die oberflächlichsten extrinsischen Verfärbungen lassen sich unter Verwendung spezieller Zahnpasten beseitigen, während die hartnäckigen einer professionellen Zahnreinigung mit Polierpaste und Gummielch oder Pulverstrahlgerät bedürfen.

Intrinsische Verfärbungen (Tab. 1) werden durch chromogenes Material innerhalb des Dentins bzw. Schmelzes verursacht. Zu den präeruptiven Verän-

derungen gehören die Fluorose und die Verfärbung nach Tetrazyklingabe während der Zahnbildung. Amelogenesis imperfecta, Mangelerkrankung (z. B. Mangel an Vitaminen, Kalzium, Phosphat) sowie Erkrankungen des blutbildenden Systems können ebenfalls zu intrinsischen Verfärbungen führen (Haywood, 1992). Posteruptive Verfärbungen treten nach Verletzungen bzw. nach endodontischen Maßnahmen durch Diffusion von Blutabbauprodukten, Medikamenten und Wurzelfüllungsmaterialien in das Dentin auf (Kielbassa und Wrbas, 2000). Auch Füllungsmaterialien wie Amalgam können zu intrinsischen Verfärbungen führen, genauso wie der regelmäßige und langjährige Genuss von Tabak, Rotwein, Kaffee oder schwarzem Tee. Diese tiefer in der Zahnhartsubstanz liegenden Verfärbungen stellen eine Indikation für eine Bleichtherapie dar und können in vereinzelten, therapieresistenten Fällen auch invasivere Therapieformen (Adhäsivtechnik, Überkronung) notwendig werden lassen.

### Was passiert beim Bleichen?

Wasserstoffperoxid (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) und Carbamidperoxid (CH<sub>6</sub>N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) sind die am häufigsten verwendeten Bleichmittel. Einige wenige Produkte enthalten stattdessen Natriumchlorit (NaClO<sub>2</sub>), während Na-

Zahnverfärbungen: Ätiologie und Therapiemöglichkeiten	
Ätiologie	Therapie
altersbedingte Verfärbungen	externes Bleichen
Tabak, Kaffee, schwarzer Tee	externes Bleichen
Fluorosen	externes Bleichen, Veneers, Kronen
Tetrazyklinverfärbungen	externes Bleichen, Veneers
Pulpanekrose	internes Bleichen
Silberoxide aus Wurzelfüllungen	Veneers
Amalgamverfärbungen	Restauration
Karies	Restauration
Amelogenesis imperfecta	Veneers

Tab. 1



**Abb. 2a** Ausgangssituation: Zahn 11 und 21 sind postendodontisch verfärbt. Der Patient wünscht zunächst lediglich die Behandlung dieses ihn störenden Problems.

**Abb. 2b** Die Wurzelfüllung wird bis mindestens 2 mm subgingival entfernt. Zur Kontrolle eignet sich eine Parodontalsonde.

**Abb. 2c** Die Kavität wird nach Applikation der Bleicheinlage mit einem mit Bonding getränkten Wattepellet provisorisch verschlossen; dies wird anschließend lichtgehärtet und mit fließfähigem Komposit abgedeckt.

triumperborat ( $\text{NaBO}_2(\text{OH})_2 \times 3 \text{H}_2\text{O}$ ) in der Regel nur bei der Aufhellung devitaler bzw. endodontisch behandelter Zähne zur Anwendung kommt. Die Chromophore verfügen über eine Vielzahl von Doppelbindungen, durch welche das Licht absorbiert wird; hierdurch wird eine farbgebende Wirkung erzielt. Die Bleichwirkstoffe spalten Sauerstoff ab und brechen anschließend diese Doppelbindungen auf (Neumüller, 1979). Die in der Zahnhartsubstanz eingelagerten (an-)organischen Farbmoleküle werden zu farblosen Substanzen umgesetzt, wodurch die natürliche Zahnfarbe wieder hergestellt wird.

Wasserstoffperoxid hat ein niedriges Molekulargewicht und ist deshalb in der Lage, durch Schmelz und Dentin zu penetrieren und freie Sauerstoffradikale im Inneren des Zahnes zu produzieren (Haywood, 1992). Auf diese Weise werden z. B. gelbe Pigmente (Xanthopteine) zu weißen Pigmenten (Leukopteine) oxidiert (Greenwall, 2001). Wasserstoffperoxid muss lange und häufig genug in situ einwirken, um Verfärbungen durch Oxidation zu beseitigen. Carbamidperoxid ist eine komplexe, wasserstoffperoxidhaltende Verbindung; sein Wirkungsmechanismus ist daher identisch. Ein Drittel der Carbamidperoxid-Konzentration zerfällt in das aktive Wasserstoffperoxid und zwei Drittel in Harnstoff ( $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ); der Harnstoff spaltet sich anschließend in die Produkte Ammonium ( $\text{NH}_3$ ) und Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ) (Zantner und Kielbassa, 2004). Natriumchlorit setzt in Anwesenheit von Säuren Chlordioxid ( $\text{ClO}_2$ ) frei, welches ebenfalls aufhellende Eigenschaften besitzt (Zantner und Kielbassa, 2005). Natriumperborat zerfällt im Wasser zu Wasserstoffperoxid und Natriumhydrogenborat ( $\text{NaH}_2\text{BO}_3$ ). Die verwendeten Präparate enthalten 95 % Perborat und setzen ca. 9,9 % Sauerstoff frei. Ihr pH-Wert ist von der Konzentration des freigesetzten Wasserstoffperoxides abhängig. Natriumperborat ist das Material der Wahl für die interne Bleichtherapie (Greenwall, 2001).

### Definition der verschiedenen Bleichmethoden

Dem an einer verbesserten Ästhetik interessierten Patienten können mehrere Möglichkeiten zur Auf-

hellung seiner Zähne angeboten werden. Die Auswahl hängt nicht nur mit den Wünschen der Patienten zusammen; vielmehr ist sie auch von wirtschaftlichen Überlegungen, dem zu erwartenden Zeitaufwand und der beabsichtigten Veränderungsintensität abhängig. Hinsichtlich der Therapie wird zwischen externem und internem Bleaching unterschieden. Beim externen Bleaching wird das Bleichmittel von außen auf den Schmelz des Zahnes aufgetragen; beim internen Bleaching wird das Bleichmittel in das Pulpakavum des Zahnes eingebracht. Dadurch werden Verfärbungen innerhalb des koronalen Dentins aufgehellt. Diese Methode ist effektiv, um devitale Zähne, die sich nach Wurzelbehandlungen verfärbt haben, aufzuhellen. Das externe Bleaching kann sowohl in der Praxis vom Zahnarzt (In-Office-Bleaching) als auch zu Hause vom Patienten mit speziellen Home-Bleaching-Produkten durchgeführt werden. Der aufwändige Vorgang des internen Bleichens kann nur in der Praxis vom Zahnarzt durchgeführt werden und gehört damit zwangsläufig zu den In-Office-Anwendungen.

### Wann das Bleichen kontraindiziert ist

Obwohl die Bleichtherapie eine vergleichsweise schonende Behandlungsmethode ist, kann diese trotzdem nicht in allen Fällen eingesetzt werden (Hannig und Attin, 2002; Zantner und Kielbassa, 2004) (Tab. 2). Schwangere oder stillende Frauen und Patienten mit Unverträglichkeit gegen einen oder mehrere Inhaltsstoffe der Bleichmittel sind für ein Bleaching nicht geeignet und stellen somit die absolute Kontraindikation dar. Schlechte Mundhygiene, ein unversorgtes Gebiss mit unbehandelter Karies, undichten Füllungen und Parodontopathien sprechen ebenfalls gegen eine Bleichtherapie, solange die zu Grunde liegenden Probleme unbehandelt bleiben. Patienten mit freiliegenden Zahnhälsen und Zahnüberempfindlichkeiten sollten hinsichtlich der Bleichtherapie zurückhaltender sein, da es vorübergehend zu einer Zunahme der Beschwerden kommen kann. Bei starken Rauchern ist die Dauer der Aufhellungseffekte beschränkt, da der Rauch die Zähne schnell



Abb. 2 d



Abb. 2 e



Abb. 2 f

wieder verfärbt. Ausgedehnte Restaurationen der zu behandelnden Zähne stellen eine Kontraindikation dar. Darüber hinaus sind Patienten mit dem Wunsch nach „schneeweißen“ Zähnen als problematisch einzustufen, da diese übersteigerte Erwartungshaltung selten erfüllt werden kann.

### Der erste Schritt: Untersuchung, Diagnose und Vorbehandlung

Wie bei jeder anderen Maßnahme in der Zahnmedizin setzt der Erfolg in der Bleichtherapie – egal ob zu Hause mit fachlicher Begleitung oder in der Praxis – eine gute Planung und Vorbehandlung voraus (Rateitschak et al., 1997). Zunächst wird die Anamnese erhoben und dabei sichergestellt, dass keine Allergie gegen die Bestandteile des Bleichmittels vorliegt. Gewohnheiten des Patienten wie der Genuss von Tabak, Rotwein, Kaffee und schwarzem Tee sollten ebenso dokumentiert werden. Es folgt die dentale und parodontologische Befundung und gegebenenfalls die Anfertigung von Röntgenaufnahmen, die die klinische Untersuchung ergänzen. Kariöse Defekte sowie insuffiziente, undichte Füllungen müssen vorab behandelt bzw. ersetzt werden, um ein Eindringen des Bleichgels unter insuffiziente Restaurationen zu vermeiden. Dadurch wird das Risiko von Nebenwirkungen durch die Behandlung minimiert. Erkrankungen des Zahnhalteapparates und der Pulpa sind ebenso vor dem Bleichvorgang zu behandeln; selbstverständlich sollte die Frage der Zahnvitalität vor Beginn der Behandlung eindeutig beantwortet sein. Anschließend muss geklärt werden, welcher Natur die Zahnverfärbungen sind (extrinsisch oder intrinsisch), um einen Bleicherfolg sicherzustellen. Das Auge erkennt manchmal, auch wenn es zu einer Verbesserung der Zahnfarbe um mehrere Stufen gekommen ist, die aufgetretenen Farbveränderungen nicht sofort. Je nach verwendetem Präparat und Ausgangssituation stellt sich der aufhellende Effekt darüber hinaus nicht sofort ein. Aus diesem Grund wird vor dem Bleichen in jedem Fall, unabhängig vom anzuwendenden Verfahren, die Zahnfarbe bestimmt. Hierzu stehen heute verschiedene Farbbestimmungsmethoden zur Verfü-

gung. Man unterscheidet dabei die Spektrophotometrie, die Kolorimetrie und die visuelle Farbbestimmung mithilfe eines Farbringens (z. B. VITA Classical, VITA 3D-Master, Chromascop Complete). Laut einer aktuellen Stellungnahme der DGZMK (DGZMK, 2004) sollten zur Durchführung der visuellen Zahnfarbbestimmung definierte Bedingungen eingehalten werden. Die Abmusterung wird optimiert, wenn sie in neutralgrauen Räumlichkeiten unter diffusem Nordlicht zur Mittagszeit durchgeführt wird. Da aber das Tageslicht keine konstante Qualität hat, ist eine künstliche Beleuchtung mit einem dem Tageslicht ähnlichen Spektrum vorzuziehen. Die Farbe wird schriftlich festgehalten und zusätzlich fotografisch dokumentiert. Fotos sollten dann in jeder Sitzung angefertigt werden, sodass die Aufhellung bis hin zum abschließenden Befund vom Zahnarzt und Patienten verfolgt werden kann. Die Aufklärung des Patienten über die möglichen Bleichtechniken, die even-

**Abb. 2 d**\_ Konditionierung des Schmelzes vor der definitiven Füllung.

**Abb. 2 e**\_ Kontrolle der Okklusion nach der Versorgung der Trepanationsöffnung mit einer Kompositfüllung.

**Abb. 2 f**\_ Abschlussbefund nach interner und externer Bleichtherapie. Im weiteren Behandlungsverlauf wird der Patient in ein engmaschiges Recall mit regelmäßigen Zahnreinigungen eingebunden.

#### Kontraindikationen für eine Bleichtherapie

Schwangere oder stillende Frauen
Allergie gegen das Bleichmittel
Unbehandelte Karies
Unbehandelte Parodontopathien
Erosive Veränderungen der Mundschleimhaut
Freiliegende Zahnhälse, Zahnüberempfindlichkeit
Große Restaurationen
Starke Raucher
Unrealistische Patientenwünsche

Tab. 2

#### Nebenwirkungen der Bleichtherapie

Kalt-Heiß-Überempfindlichkeit
Reizung der Gingiva oder der Mundschleimhaut
Vorübergehende Reduktion der Mikrohärtigkeit von Schmelz/Dentin
Restaurationen werden nicht aufgehellt
Vorübergehende Reduktion der Haftfestigkeit von adhäsiv befestigten Materialien
Wurzelresorption oder Kronenfraktur (Zusammenhang mit Bleichtherapie noch nicht abschließend geklärt)

Tab. 3



Abb. 3 a



Abb. 3 b



Abb. 3 c

**Abb. 3 a** Home-Bleaching-Produkte (hier: VivaStyle® 16 % Carbamidperoxid, Ivoclar Vivadent, Liechtenstein) werden heute patientengerecht (zusammen mit Anwendungsempfehlungen und Aufbewahrungsbox für die Schienen) geliefert.

**Abb. 3 b** Ausgangssituation mit altersbedingter Verfärbung und teilweise freiliegenden Zahnhälsen.

**Abb. 3 c** Die adaptierte Platzhalterfolie sorgt für ein ausreichendes Reservoir für das Bleichgel und spart gleichzeitig die Zahnhäse aus.

tuell auftretenden Nebenwirkungen, seine Verhaltensweise während der Behandlung und die Festlegung eines sinnvollen, realistischen Aufhellungszieles stellen unverzichtbare Schritte dar und sollten auch aus forensischen Gründen dem Patienten schriftlich ausgehändigt werden. Eine schriftliche Bestätigung des Patienten ist sinnvoll.

### In-Office-Bleaching: Techniken

Bei den verschiedenen Bleaching-Techniken, die zur Auswahl stehen, können in der Praxis unterschiedlich hohe Wasserstoffperoxid-Konzentrationen (15–38%ig) eingesetzt werden. Die Bleichwirkung hängt von der Konzentration der Bleichsubstanz und der Anzahl der Behandlungssitzungen ab. Beschränkt man sich auf ein reines In-Office-Bleaching, ist die Behandlung meist nach ein bis drei Sitzungen abgeschlossen. Je nach erwünschtem Aufhellungseffekt kann die Behandlung fotokatalytisch unterstützt werden. Mit Laser-, Halogen- oder Plasmalampenlicht können die chemischen Reaktionen beschleunigt werden. Erhöht man die Temperatur des Bleichmittels um 10 °C, wird die Reaktionsgeschwindigkeit verdoppelt; dies führt offensichtlich zu keiner weiteren Schädigung der Pulpa und des Zahnhalteapparates. Die intrapulpaie Temperaturerhöhung, die durch die verschiedenen Lichtgeräte beim Bleichen erreicht wird, liegt in der Regel unter 5,5 °C (Al-Salehi, 2005a; Al-Salehi, 2005b; Nammour et al., 2005; Vandewalle et al., 2005; Wetter et al., 2004). Die Bleichtherapie in der Praxis kann mit mehreren Techniken durchgeführt werden. Bei Patienten mit

einer angestrebten Aufhellung um mehr als 3–4 Farbstufen und dem Wunsch nach einem möglichst geringen Zeitaufwand ist das In-Office-Bleaching die Therapievariante der Wahl. Auch für die kombinierte Bleich- und Füllungstherapie einzelner Zähne bietet sich das Bleichen in der Praxis an (Abb. 1).

*Externes Bleaching:* Anhand einer Abformung wird im Labor eine individuelle Schiene hergestellt, die mit dem Bleichgel gefüllt wird. Hier kommen meistens Konzentrationen von 30–35 % Carbamidperoxid zur Anwendung. Der Patient wartet anschließend für 30–60 Minuten im Warteraum. Danach wird die Schiene entfernt und das Bleichmittel abgespült. Dieses Verfahren wird häufig als Initialbehandlung für ein anschließendes Home-Bleaching eingesetzt. Dabei führt die höhere Wirkstoffkonzentration zu schnelleren Anfangserfolgen. Für das so genannte Chairside-Bleaching oder Power-Bleaching verwendet man 30- bis 38%iges Wasserstoffperoxid, um vitale und devitale (Abb. 1 und 2) Zähne aufzuhellen. Bei solch hohen Konzentrationen des Wirkstoffes müssen spezielle Schutzmaßnahmen getroffen werden. Schutzbrille und wasserdichter Schutzhelm für den Patienten sind entscheidend für ein sicheres Vorgehen, während Wangen- und Lippenhalter sowie Watterollen in den Umschlagfalten ein freies Arbeitsfeld gewährleisten.

Früher wurde zum Schutz der Gingiva Kofferdam angelegt. Heute ist darüber hinaus ein lichthärtender Gingivaschutz erhältlich. Hierbei können beide Zahnreihen zeitsparender und für den Patienten angenehmer als mit dem herkömmlichen Koffer-

**Abb. 3 d** Die girlandenförmig ausgeschnittene Bleichschiene reicht bis knapp zur Gingiva.

**Abb. 3 e** Zustand nach zweiwöchigem Home-Bleaching (Ober- und Unterkiefer, VivaStyle® 16 %).



Abb. 3 d



Abb. 3 e



**Abb. 4 a** Die initiale Behandlung stärkerer Verfärbungen erfolgt sinnvollerweise in der Praxis. Bei ausgeprägten Problemen sind hochkonzentrierte Produkte indiziert, die mit Licht aktiviert werden können.

**Abb. 4 b** Die Lichtaktivierung mit modernen, leistungsstarken Geräten (hier: Zoom 2; Discus Dental, Ettlilingen) erfordert einen vergleichsweise aufwändigen Schutz der Schleimhäute (vgl. Abb. 4a).

**Abb. 4 c** Der Kontrollbefund nach drei Tagen zeigt ein bereits akzeptables Ergebnis.

**Abb. 4 d** Home-Bleaching-Produkte (hier: tréswwhite®; 5 % Carbamidperoxid, ULTRADENT, Salt Lake City, USA) eignen sich zur Aufhellung geringgradiger Verfärbungen und können im Anschluss an ein In-Office-Verfahren bzw. zur Auffrischung angewendet werden.

**Abb. 4 e** Das konfektionierte Tray wird auf die Zähne gesetzt und adaptiert.

**Abb. 4 f** Danach wird der Träger aus dem Mund entnommen. Die mit dem Carbamidperoxid beschickte Folie verbleibt für etwa eine Stunde auf den Zähnen.

dam behandelt werden. Dieses flüssige Präparat ist in Spritzen erhältlich und wird auf die trockene Gingiva sowie 0,5 mm des angrenzenden Zahnschmelzes mit einer stumpfen Kanüle aufgetragen. Anschließend wird der „flüssige Kofferdam“ lichtgehärtet. Es folgt die Applikation des Bleichmittels (Abb. 1c) entweder aus einer Spritze als Gel oder als Gemisch zweier bzw. dreier Komponenten (Wirkstoff, Substanzträger und Aktivator). Der Vorgang kann optional durch Energiezufuhr (Fotokatalyse) beschleunigt werden (Abb. 1d). Die Substanz verbleibt je nach Präparat für ca. 10–15 Minuten auf den Zähnen und wird danach abgespült. Diese Prozedur kann zwei- bis dreimal pro Sitzung wiederholt werden.

*Internes Bleaching:* Bei endodontisch bedingten Verfärbungen (Abb. 1a und 2a) kommt das interne Bleaching ebenso häufig zum Einsatz wie das externe. Man unterscheidet zwischen Power-Bleaching und Walking-Bleach-Technik. In beiden Fällen werden zunächst Röntgenbilder zur Untersuchung des Parodonts und der vorhandenen Wurzelfüllung angefertigt. Gesunde parodontale Verhältnisse und insbesondere eine lege artis durchgeführte Wurzelfüllung sind entscheidende Faktoren, die verhindern, dass das Bleichmittel in das periapikale Gewebe diffundiert (Baratieri et al., 1995). Nach der Farbbestimmung wird das Behandlungsfeld mit Kofferdam isoliert. Durch eine grazil zu gestaltende palatinale Trepanationsöffnung werden Füllungs- und Wurzelfüllungsmaterial bis mindestens 2 mm subgingival entfernt (Abb. 2b). Die Wurzelfüllung wird mit einer dünnen Schicht Glasionomzement abgedeckt. Nach der

Röntgenkontrolle erfolgt die Konditionierung der Pulpakammer mit 37%iger Phosphorsäure für 30 Sekunden.

Die nächsten Schritte werden von der anzuwendenden Methode bestimmt. Beim Power-Bleaching wird ein Wasserstoffperoxid-Gel in die Pulpakammer eingebracht und durch Energiezufuhr für 2–5 Minuten aktiviert. Das Bleichgel wird für insgesamt 15 Minuten auf dem Zahn belassen und danach entfernt. Der Vorgang sollte maximal dreimal in einer Sitzung wiederholt werden, bis die erwünschte Farbe erreicht ist. Eine Kalziumhydroxideinlage, die für wenige Tage im Pulpakavum belassen wird, ermöglicht eine Neutralisation des gebleichten Zahnes. Anschließend erfolgt der definitive Verschluss des Zahnes.

Bei der Walking-Bleach-Technik wird ein Gemisch aus Natriumperborat und Wasser oder Kochsalzlösung in die Kavität eingebracht. Ein mit Bondingmaterial getränktes Wattepellet wird vorsichtig auf das sahnig angerührte Bleichmittel appliziert und lichtgehärtet (Abb. 2c). Dadurch wird eine stabile Grundlage für eine provisorische Deckfüllung hergestellt; diese sollte zur optimalen Abdichtung in Adhäsivtechnik erfolgen (Kielbassa, 2004). Das Natriumperboratgemisch wird für vier bis fünf Tage im Zahn belassen. Der Vorgang wird so oft wiederholt, bis die Aufhellung zufrieden stellend ist. Abschließend erfolgt die Restaurierung des Zahnes (Abb. 2d–e). Bei hartnäckigen Verfärbungen kann eine Kombination von externem und internem Bleaching, gegebenenfalls auch in zwei aufeinander folgenden Sitzungen in Betracht gezogen werden, bis das erwünschte Ergebnis erreicht ist (Abb. 2f).





**Abb. 4 g** Der aus den Abb. 4 a und 4 c bekannte Patient zeigt drei Wochen nach Anwendung von tréwhite ein zufrieden stellendes Ergebnis.

**Abb. 5 a** Ausgangssituation vor Home-Bleaching mit einem Pinselpräparat (VivaStyle® Paint On; IvoclarVivadent, Liechtenstein).

**Abb. 5 b** Abschlussbefund nach zweiwöchiger Anwendung (einmal täglich). Das niedrig konzentrierte Präparat (6 % Carbamidperoxid) hat zu einer merklichen Aufhellung vornehmlich im Bereich der Eckzähne geführt.

## Home-Bleaching: Techniken

Für die Heimanwendung gibt es eine Vielzahl von Behandlungsmethoden und Wirkstoffkonzentrationen. Immer mehr Zahnpasten, die diverse Enzyme, antibakterielle Wirkstoffe und abrasive Schleifpartikel enthalten, versprechen eine aufhellende Wirkung. Da diese aber nur gering konzentriert sind und nur kurz einwirken können, kommt es zu keiner wesentlichen Aufhellung der Zahnhartsubstanz. Einige dieser Zahnpasten sind mit Vorsicht zu verwenden und nicht zum Dauergebrauch geeignet, da sie eine mehr oder weniger stark ausgeprägte abrasive Schädigung der Zahnhartsubstanzen bewirken können (Nanninga et al., 1993). Ein entscheidendes Kriterium für eine Empfehlung von Whitening-Zahnpasten sollte daher aus zahnmedizinischer Sicht die Abrasivität sein (Wrbas und Kielbassa, 2000). Dabei ist auf niedrige Abrasionswerte bei gleichzeitig hohem Reinigungsindex zu achten.

Vor etwa drei Jahren wurden einige so genannte OTC-Produkte (Over The Counter) auf dem Markt eingeführt. In den meisten OTC-Produkten sind unterschiedliche Konzentrationen an Wasserstoffperoxid und Carbamidperoxid enthalten. Nach Übereinkunft verschiedener Hersteller sollen die frei vermarkteten Bleichprodukte die maximale Wasserstoffperoxid-Konzentration von 6 % nicht überschreiten (Zantner und Kielbassa, 2005). Hinsichtlich der Applikationsform steht der Patient ebenfalls vor einer großen Auswahl; so werden beispielsweise mit Bleichgel beschickte, elastische Kunststofffolien an den labialen Flächen der Zähne adaptiert und dann nach oral umgeschlagen und festgedrückt. Bei den Paint-On-Präparaten handelt es sich um flüssige Bleichgele, welche mit einem Pinsel auf die gereinigten Zähne aufgetragen werden, während die Tray-Systeme mit Bleichgel gefüllte, konfektionierte Schienen verwenden. Die meisten Präparate sollen über eine Dauer von zwei bis drei Wochen angewendet werden, wobei der Wirkstoff ein- oder zweimal am Tag appliziert wird. Das fachlich begleitete Home-Bleaching kombiniert die häusliche Durchführung der Bleichtherapie mit der Betreuung durch den Zahnarzt und

bringt die entsprechenden Vorteile einer überschaubaren, professionell steuerbaren Behandlung mit sich. Dabei erfolgt zunächst die Untersuchung des Patienten (orale Diagnostik, Röntgenaufnahmen) und die Abklärung der Ursachen der Verfärbungen wie beim In-Office-Bleaching; nach professioneller Zahnreinigung und Politur der Zähne wird die Ausgangsfarbe bestimmt und dokumentiert. Anschließend wird anhand der Indikation und der Erwartungen des Patienten vom Zahnarzt entschieden, welches Home-Bleaching-Produkt zur Anwendung kommen soll. Die Applikationsweise wird dem Patienten erklärt und in der Praxis demonstriert; eventuelle Fragen werden beantwortet und das Präparat (Abb. 3) sowie schriftliche Instruktionen werden an den Patienten ausgehändigt. Genauso wie bei den OTC-Produkten bietet der Markt verschiedene Anwendungsformen und Konzentrationen des Wirkstoffes an. Die Schienenbleichung ist sicher die am häufigsten praktizierte Methode (Christensen, 1998). Nach der Abdrucknahme wird eine Schiene mit geeignetem Reservoir hergestellt, mit Bleichgel aufgefüllt und anschließend auf die Zähne gesetzt. Diese Gelträgerschiene ermöglicht eine hohe Wirkstoffkonzentration auf der Zahnoberfläche, ohne dass das Gel durch Speichel verdünnt wird und schont gleichzeitig die Gingiva vor dem Austritt von Überschüssen des Bleichmittels. Bei dieser Methode wird meistens Carbamidperoxid (10–18 %) verwendet. Die Schiene wird entweder tagsüber oder nachts für ein bis zwei Stunden getragen (Christensen, 1997; Matis et al., 1999). Die Behandlung kann zwei bis drei Wochen dauern. In den letzten Jahren wurden andere, einfachere Applikationsformen entwickelt; hierzu gehört eine konfektionierte, bereits mit Bleichgel gefüllte Schiene (Abb. 4), welche leicht auf den Zähnen adaptiert werden kann. Ein flüssiges Gel mit speziellen Zusatzstoffen (z. B. Zellulose), das auf die relativ trockenen Labialflächen der Zähne aufgespritzt wird, stellt ein weiteres anwenderfreundliches Produkt dar. Nachdem das Gel fest geworden ist, wirkt es ähnlich wie eine individuelle Bleichschiene, die den Wirkstoff vor Speichelzutritt schützt (Abb. 5). Entscheidend bei der fachlich be-

gleiteten Bleichtherapie sind die während der Behandlung regelmäßigen Besuche beim Zahnarzt zur Kontrolle des Behandlungsablaufs.

### **Verhaltensweise der Patienten während und nach der Behandlung**

Unabhängig von der Bleichtechnik (In-Office-Bleaching, fachlich begleitetes Home-Bleaching oder OTC-Produkte) muss der Patient über eine richtige Verhaltensweise sowohl während wie auch nach dem Abschluss der Behandlung aufgeklärt werden. Während der Einwirkzeit des Bleichmittels sollte der Patient weder essen noch trinken oder rauchen. Während der gesamten Behandlungszeit sollte auf stark färbende Nahrungsmittel, Getränke und Genussmittel verzichtet werden, auch wenn klinische Studien bisher nicht eindeutig belegen konnten, dass der Genuss von verfärbenden Substanzen während der Therapie das Ergebnis negativ beeinflusst (Zantner und Kielbassa, 2005). Sollten starke Schmerzen auftreten oder wird eine Unverträglichkeit auf Bestandteile des verwendeten Mittels festgestellt, muss der Patient die Therapie abbrechen und seinen Zahnarzt aufsuchen.

### **Nebenwirkungen der Bleichmittel**

Alle genannten Behandlungsformen können gleichermaßen zu Nebenwirkungen führen (Tab. 3). Zu den häufigsten Nebenwirkungen der Bleichtherapie gehört eine temporäre Überempfindlichkeit der Zähne auf Wärme oder Kälte. Sie wird möglicherweise durch Penetration des Bleichmittels in die Pulpa verursacht (Cooper et al., 1992; Powell und Bales, 1991). Kommt aus Versehen das Bleichmittel in Kontakt mit der Gingiva, kann es zu Irritationen kommen, die jedoch in der Regel reversibel sind. Ein kritischer, von Zahnärzten und Patienten immer wieder mit viel Skepsis betrachteter Punkt ist die Frage, ob die Bleichbehandlung die Zahnschmelzsubstanz beeinträchtigt. Viele In-vitro- und In-vivo-Studien konnten jedoch nachweisen, dass die aktuell verwendeten Bleichmittel auf Wasserstoffperoxidbasis keine Gefahr für die Zahnstruktur darstellen (Haywood und Heymann, 1991; McGuckin et al., 1992; Murchison et al., 1992; Nathoo et al., 1994; Seghi und Denry, 1992). Sowohl Schmelz als auch Dentin weisen vorübergehend eine Reduktion ihrer Mikrohärtigkeit auf, die allerdings innerhalb von wenigen Tagen durch Remineralisationsprozesse wieder ausgeglichen wird (Ben-Amar et al., 1995a; Ben-Amar et al., 1995b; Bitter und Sanders, 1993; Ernst et al., 1996; Josey et al., 1996; Shannon et al., 1993).

Eine geringe Aufrauung der Schmelzoberfläche und eine erhöhte Adhäsionsfähigkeit für Streptococcus mutans wurden nach Bleichtherapie beob-

achtet, können aber als harmlos und reversibel eingeschätzt werden (Hosoya et al., 2003). Da die meisten Bleichprodukte Peroxide enthalten, könnten sie nach langer Anwendung eine Veränderung der Mundflora verursachen und z. B. das Wachstum von Candida albicans fördern (Dahl, 2003).

Einige Studien an Tiermodellen weisen auf einen möglichen karzinogenen Effekt des Wasserstoffperoxides hin (Klein-Szanto und Slaga, 1982; Weitzman et al., 1986). Die internationale Kommission für Krebsforschung (International Agency for Research on Cancer, IARC) hat die modernen Bleichmittel jedoch anhand von Tierversuchen als

<b>Vor- und Nachteile der OTC-Produkte</b>	
<b>Vorteile</b>	<b>Nachteile</b>
Geringe Kosten	Unbeaufsichtigte Methode, Auftreten von Komplikationen möglich
Einfache Handhabung	Die geringe Konzentration des Bleichmittels verlangsamt das Verfahren
Kein Zahnarzttermin	Tägliche Anwendung notwendig
Geeignet zum Erhalt der Zahnfarbe nach professionellem Bleichen	Nur geringe Aufhellung möglich

Tab. 4 a

<b>Vor- und Nachteile des fachlich betreuten Home-Bleachings</b>	
<b>Vorteile</b>	<b>Nachteile</b>
Weniger Stuhlzeit	Häufige Zahnarzttermine
Größere Motivation des Patienten durch eigene Mitarbeit	Geschicklichkeit und Compliance des Patienten sind Voraussetzung
Langsame Änderung der Zahnfarbe	Lange Behandlungsdauer

Tab. 4 b

<b>Vor- und Nachteile des In-Office-Bleachings</b>	
<b>Vorteile</b>	<b>Nachteile</b>
Geringer Zeitaufwand für den Patienten	Mehr Stuhlzeit
Professionelle Betreuung	Farbveränderung in kurzer Zeit
Ohne Laborbeteiligung durchführbar	Reversible Zahnüberempfindlichkeit während der Behandlung möglich
Schnelles Aufhellungsergebnis	Gefahr von Gingivairritationen
Geeignet auch für sehr starke Verfärbungen	

Tab. 4 c

weitgehend unbedenklich eingestuft (IARC, 1999). Darüber hinaus wurde das genotoxische Potenzial des enthaltenen Wasserstoffperoxides untersucht (SCCNFP, 1999). Dabei konnte gezeigt werden, dass Konzentrationen von bis zu 3,6 % H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> das Krebsrisiko bei gesunden, genetisch nicht prädisponierten Patienten nicht erhöhen. Bereits vor dem Bleichvorgang vorhandene Restaurationen werden nicht aufgehellt und können daher aus ästhetischer Sicht nicht mehr zum gebleichten Zahn passen.

Beim Austausch von Füllungen muss zudem berücksichtigt werden, dass die Haftfestigkeit von adhäsiv befestigten Materialien vorübergehend reduziert ist. Erst etwa zwei Wochen nach dem Abschluss der Bleichbehandlung sollten daher definitive Restaurationen erfolgen. Als besonders kritisch ist der Zusammenhang zwischen internem Bleichen und externen Wurzelresorptionen bzw. zervikalen Resorptionen anzusehen (Cvek und Lindvall, 1985; Latcham, 1986; Madison und Walton, 1990). Dabei konnte bisher nicht abschließend geklärt werden, ob Resorptionen durch über die Dentintubuli nach außen diffundierendes Wasserstoffperoxid ausgelöst werden (Koulaouzidou et al., 1996; Rotstein et al., 1991) oder ob sie auf eine Schädigung der betroffenen Zähne durch frühere Traumata zurückzuführen sind (Harrington und Natkin, 1979). Kronenfrakturen nach internem Bleaching hängen vor allem mit einer ausgedehnten Entfernung des intrakoronaren Dentins (Zahnhartsubstanzschwächung) zusammen und sind nicht eine Folge der Wirkung des Bleichmittels (Grevstad, 1981).

### **\_Fazit**

Seit mehreren Jahren hat die Bleichtherapie einen festen Platz im Bereich der ästhetischen, minimalinvasiven Zahnheilkunde eingenommen. Verschiedene wirksame Methoden stehen heute zur Verfügung und jede Behandlungsform verfügt über Vor- und Nachteile (Tab. 4 a–c). Da aber die Verfärbungen auf unterschiedliche Ursachen zurückzuführen sind, sollte die Bleichtherapie in ein Behandlungskonzept eingebunden sein und unter fachlicher Betreuung stattfinden. Der Patient muss zunächst über die Anwendungsgebiete, die verschiedenen Bleichverfahren (In-Office-Bleaching, Home-Bleaching) sowie die möglichen Risiken und Erfolgsaussichten informiert werden. Erst nach ausführlicher Erläuterung aller Aspekte der Zahnaufhellung kann der Zahnarzt gemeinsam mit dem Patienten das richtige Bleichverfahren auswählen: professionell, individuell und indikationsbezogen.

*Literaturliste beim Verlag erhältlich.*

## **\_Autoren**

**cosmetic**  
dentistry



### **ZÄ Foteini Derdilopoulou**

Studium der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in Athen/Griechenland, 2002 Approbation, seit 01.04.02 Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie (Direktor: Prof.

Dr. Andrej M. Kielbassa) der Universitätsklinik für ZMK-Heilkunde, Charité Universitätsmedizin Berlin, Campus Benjamin Franklin



### **Dr. Catharina Zantner**

Studium der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in Hamburg, 1999 Approbation, 1999–2001 Assistentin in freier Praxis, 2001 Promotion, 2001–2004 Wissenschaftliche Mitarbeiterin und seit 29.12.04 Wissenschaftliche Assistentin in der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie (Direktor: Prof. Dr. Andrej M. Kielbassa) der Universitätsklinik für ZMK-Heilkunde, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Campus Benjamin Franklin, seit 2003 Prüfungserlaubnis für die zahnärztliche Prüfung (Staatsexamen) im Fach „Zahnerhaltungskunde“

liche Assistentin in der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie (Direktor: Prof. Dr. Andrej M. Kielbassa) der Universitätsklinik für ZMK-Heilkunde, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Campus Benjamin Franklin, seit 2003 Prüfungserlaubnis für die zahnärztliche Prüfung (Staatsexamen) im Fach „Zahnerhaltungskunde“



### **Prof. Dr. Andrej M. Kielbassa**

Studium der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in Marburg, 1990 Approbation und Promotion, 1998 Habilitation, 1990–2000 Wissenschaftlicher Mitarbeiter in Marburg (Prof. Dr. V. Stachniss) und Freiburg (Prof. Dr. E. Hellwig). Seit 2000 Leiter der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie der Universitätsklinik für ZMK-Heilkunde der Charité – Universitätsmedizin Berlin (Campus Benjamin Franklin)

Seit 2000 Leiter der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie der Universitätsklinik für ZMK-Heilkunde der Charité – Universitätsmedizin Berlin (Campus Benjamin Franklin)

### **Kontakt: ZÄ Foteini Derdilopoulou**

Charité – Universitätsmedizin Berlin, Campus Benjamin Franklin, Klinik und Polikliniken für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Poliklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie

Aßmannshauer Str. 4–6, 14179 Berlin  
Tel.: 0 30/84 45-63 07, Fax: 0 30/84 45-62 04

E-Mail: Foteini.Derdilopoulou@charite.de

<http://www.charite.de/zahnerhaltung>







# „Ästhetische Verbesserung durch Bleaching und Veneers“ – Therapie zur Wiederherstellung des Urzustandes – und etwas mehr

Autor\_ Dr. Orcan Yüksel



nicht erkennt? Also die schlechten Beispiele präsentieren sich durch die einfache Erkennbarkeit als Musterfälle und tausende von perfekt restaurierten Zähnen bleiben für Patienten unbemerkt, aber als solches unbemerkt. Daher ist eine begründete Zurückhaltung unserer Patienten doch selbstverständlich. Während eines Aufklärungsgesprächs kann man Behandlungsfälle der eigenen Praxis präsentieren und durch gute Beispiele Ängste oder Unsicherheiten nehmen. Meistens sprechen Bilder für sich selbst.

In diesem Beitrag werde ich Ihnen einen Fall vorstellen, bei dem das Interesse eines Patienten durch eine aufwändige Frontzahnfüllung geweckt wurde. Wir konnten zeigen, dass in der Zahnmedizin unsichtbare Restaurationen möglich sind. Die Begeisterung des Patienten führte dazu, mit dem Spiegel näher seine übrigen insuffizienten Füllungen anzuschauen. Schnell entstand ein interessantes Gespräch, wie man noch das gewisse „Etwas mehr“ erreichen könnte. Wir wissen, dass die Zahnaufhellung die Nummer 1 auf der Wunschliste unserer Patienten ist. Nach einer Analyse des

**Abb. 1\_** Ausgangssituation der Patientin.

**Abb. 2\_** Unterkieferzähne nach Office-Bleaching.

**Abb. 3\_** Um die Idealform zu erreichen, wird die Form der Zähne verändert.

**Abb. 4\_** Die veränderte neue Zahn- und Zahnfleischform.

**Abb. 5\_** Vor der Behandlung der Frontzähne mit Veneers.

Seitenzähne sind bereits versorgt.

**Abb. 6\_** Nach den provisorischen Veränderung mit Komposit.

**\_Die verlorene Ästhetik** wieder herzustellen ist in der Zahnmedizin mehr und mehr möglich. Die Patienten erahnen nicht, zu was Zahnärzte im Stande sind. Am besten überzeugt man die Patienten, indem man ihnen an ihnen selbst zeigt, was machbar ist. Unsicherheit entsteht oft, weil viele unserer Patienten niemals so aussehen möchten, wie jemand, den Sie kennen, wo sie selber als Laien erkennen, dass es sich um künstliche Zähne handelt. Sie glauben daher, dass künstliche Zähne die schlechtere Alternative zu ihrer jetzigen Situation sind. Dies ist heutzutage aber nicht mehr der Fall. Jedoch, woher soll der Patient es wissen? Denn, wer redet gerne über eigene künstliche Verbesserungen, die der Laie

Machbaren entschlossen wir uns die Frontzähne des Unterkiefers zu bleichen. Nach zwei Sitzungen konnten wir die unversehene Unterkieferzähne von der Skala B4 auf B1 erfolgreich bleichen. Es stehen heute zahlreiche Möglichkeiten und Produkte zur professionellen Zahnaufhellung zur Verfügung, daher soll hier nicht näher darauf eingegangen werden.

Das Interesse des Patienten war danach, die Oberkieferzähne auf dieselbe Farbe zu bringen wie die unteren. Jedoch konnten diese Oberkieferzähne, wie auch am Anfang besprochen, nicht nur mit Bleichen so kosmetisch perfekt behandelt werden. Das ist ein wichtiger Punkt, den man bei der Besprechung am Anfang erwähnen muss. Die Behandlung mit den Verblendschalen als Alternative erklärt sich als medizinisch notwendig, wenn das Bleichen an stark gefüllten Zähnen erfolgen soll. So auch in diesem Fall. Die Bleichung von gefüllten Zähnen führt nicht zu einem dauerhaft gleich bleibenden Farbresultat. Die Prämolaren wurden hier von Karies befreit und vorab mit vollkeramischen Teilkronen versehen.

### Die Chairside-Kommunikation mit den Patienten

Die Wünsche und das Empfinden – „was schön ist“ – ist eine persönliche Geschmacksfrage und unterscheidet sich von Patient zu Patient. Der Arzt kann nur eine gewisse Richtung geben, muss aber auf jeden Fall die Wünsche des einzelnen respektieren. Würde man einfach präparieren und vom Zahntechniker die fertigen Verblendschalen bekommen, müsste man auch eine nachträgliche Unzufriedenheit akzeptieren. Um auf die Wünsche des Patienten besser eingehen zu können, kann man folgende Maßnahme vornehmen. Die Zähne durch Komposit-Schichtung (ohne Adhäsiv-Regeln zu beachten) in Farbe und Form verändern. Die aus der Implantologie gewonnenen Erkenntnisse im Bereich der Papillenverformung können auch hier angewendet werden, um die Proportionen der roten und weißen Ästhetik in Harmonie zu bringen. Die klinischen Bilder zeigen, dass

durch die Zahnformveränderung auch die Form und Länge der Papillen gut beeinflusst werden konnten. Nach einer Politur von den, der Kommunikation dienenden, Komposit-Veneers, ist eine Schablone im Mund entstanden, über die man sich anschließend unterhalten kann. Diese Arbeit ist zwar etwas mühsam, verhindert aber später große Zeitverluste, die man aufwenden müsste, um den jeweiligen ästhetischen Wünschen des Patienten zu entsprechen. Mit diesen modellierten Kunststoff-Veneers kann der Patient die Praxis verlassen und sich ein paar Tage an das voraussichtliche Aussehen mit den Veneers gewöhnen.

Nach beidseitigem Gefallen an der neuen Form wurde hier mit einem speziell dafür entwickelten Bohrer der Firma Komet mit einer Tiefenmarkierung die erforderliche Mindestdicke von 0,7 mm markiert. Zur besseren Sicht wurden die tiefsten Punkte mit einem Bleistift



Abb. 8



Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12



Abb. 13



Abb. 7

deutlich gemacht. Danach erfolgte die Präparation. Dabei wurden weitere 0,2 – 0,3 mm von der Oberfläche abgetragen und die Ränder für den Zahntechniker nachvollziehbar tiefer markiert. Die Schneidekante wurde in diesem Fall nicht nach palatinal präpariert, da eine Verlängerung nicht erforderlich war. Eine leichte Abrundung ist allerdings in allen Fällen erforderlich.

- Abb. 7\_** Mit einer Spezialfräse markierte Zähne.
- Abb. 8\_** Die tiefsten Punkte werden mit Bleistift markiert.
- Abb. 9\_** Bis zum Verschwinden der Markierung Reduzieren des Zahnes.
- Abb. 10\_** Abgerundete Kanten, ggf. integrieren der inzisalen Füllungen.
- Abb. 11\_** Vor der Einprobe Zustand der Provisorien.
- Abb. 12\_** Eingegliederte Veneers.
- Abb. 13\_** Kontrolle der Lachlinie.

### Die Kommunikation mit dem zahntechnischen Labor

Die Kommunikation (in diesem Fall das Eigenlabor der Zahnarztpraxis) erfolgte über den Abdruck der Situation des von uns im Mund modellierten Wunschzustandes. Ob-

wohl die Modellation von dem Zahntechniker auch angefertigt und auf die Situation im Mund hätte übertragen werden können (eine umfangreiche Schilderung dieser Technik ist in dem Buch „Kunst und Wissenschaft der Verblendschalen“ von Dr. Galip Gürel, Quintessenz Verlag nachzulesen), bevorzugten wir diese Alternative auf Grund des vom Zahnarzt beeinflussten Resultats, ohne auf den Techniker angewiesen zu sein und längere Anlaufzeiten zu vermeiden. Auf Grund der einfachen Zahnaufstellung mussten nicht gewisse Bereiche der natürlichen Zähne vorher abgetragen werden. Falls dies der Fall wäre, ist die Wahl über den Techniker vom Gipsmodell gegebenenfalls präziser.

### Das direkte Verfahren wird hier nun vorgestellt

Die klinischen Bilder des Patienten von Anfang bis Fertigstellung werden vom Behandlungszimmer in das Computernetzwerk der Praxis gespeichert. Durch

rial aus der Kartusche in den vestibulären Bereich des Abdruckes hinein appliziert. Der Abdruck sollte im Mund unter ganz leichtem Anpressdruck platziert und das Material dort zur Aushärtung gebracht werden. Im Gegensatz zu den Kronen- und Brückenprovisorien lässt man hier dieses Material vollständig auf den Zähnen aushärten. Erst nach Erreichen der verarbeitbaren Härte werden die Überschüsse im Bereich des Zahnfleischrandes mit einer flammenförmigen Hartmetallfräse im Mund entfernt. Ein Herausnehmen der Provisorien ist nicht ratsam, da das Material auf der Dentin-Schmelzoberfläche des Zahnes durch Verkeilung in den Zwischenräumen gut fixiert ist. Die kohäsiven Kräfte halten auch das Dentin für die nächsten Tage dicht.

### Die Voraussetzungen für die Eingliederung und der Zustand des Zahnfleisches

Wir empfehlen die Stellen an den Zähnen, welche mit

Provisorien versorgt sind, ca. drei bis vier Tage vor dem Eingliederungsdatum mit einer desinfizierenden Mundspüllösung (Chlorhexamed fluid 2%) gut zu putzen. Durch die Borsten der Zahnbürste sollte die Lösung in den subgingivalen Bereich der Zähne verteilt werden.

Die Abbildung zeigt die Provisorien nach zwei Wochen mit einer reizlosen Gingiva. Nur bei einem gesunden Zustand des Zahnfleisches kann die Eingliederung erfolgen. Wenn nach Ätzen und Bonden des Dentins eine leichte Sulkusblutung anfängt, würde diese die Dentinadhäsion des Zahnes mit den Schalen verhindern. Unter schlechten Umständen eingesetzte Schalen könnten dann zur Sekundärkariesbildung sowie farblichen Veränderungen und zu Reizungen des Dentins, der Gingiva und der Pulpa führen. Manche dual aushärtende Composit-Kleber brauchen keine zusätzliche Vorbehandlung des Dentins (z. B. Relayx Cem, 3M ESPE in Kapseln zum Anmischen). In kritischen Fällen sollten diese verwendet werden. Vor dem Eingliedern wäre eine Reinigung der Den-



Abb. 14

**Abb. 14\_** Halbfertige Verblendschalen zur Anprobe wegen Form und Farbe.

**Abb. 15\_** Zähne wirken heller auf schwarzem Hintergrund.

**Abb. 16–19\_** Unterschiedliche Farbwahrnehmung auf unterschiedlichem Hintergrund.

einen Clientcomputer, welcher auch aus dem Labor bedient werden kann, macht der Techniker sich ein genaueres Bild der Situation von Patient und Mund. Wir empfehlen jedoch für Kollegen ohne ein praxiseigenes Dentallabor neben den Modellen und Abdrücken sowohl die Bilder des Patienten als Porträt als auch qualitativ hochwertige Bilder der Zähne an das Labor per E-Mail zu versenden.

### Die Provisorienherstellung

Die Herstellung der Provisorien erfolgt mit dem Situationsabdruck des vormodellierten Kiefers. In diesem Fall wurde ein Provisoriummate-



Abb. 15



Abb. 16



Abb. 17



Abb. 18



Abb. 19

tinoberfläche mit rotierenden kelchförmigen Bürsten mit Bimssteinpulver sehr empfehlenswert. Eine Desinfektion ist meist auch eine übliche Praxis. Dazu stehen gelartige spezielle Präparate zur Verfügung. Des Weiteren kann man auch Chlorhexidinlösung mit Wattekügelchen auftragen.

### Die Eingliederung

Das Eingliedern der Veneers ist eine ganze Wissenschaft für sich. In diesem Beitrag näher darauf einzugehen, würde den Charakter eines Fallberichtes überschreiten. Die Gebrauchsanweisungen der Hersteller für die einzelnen Komponenten sind gut durchzulesen, weil bei jedem Produkt unterschiedliche Zeiten und Applikationsreihenfolgen zu beachten sind.

Wichtig ist die Entfernung der Zementreste an den Zahnzwischenräumen. Je nach Erfahrung des Behandlers ist eine einzelne Eingliederung zu empfehlen. Dabei fängt man an den distal gelegenen Schalen an und arbeitet bis zur Mittellinie hin. Um Kontaminierung der nicht zu verklebenden Zähne mit Bondern und Zementen zu verhindern, sollten die Veneers schützend wie ein Schild am besten mit einer Try-In-Paste auf dem Zahn in situ gehalten werden.

### Die Farbanpassung

In den Fällen, bei denen eine perfekte Farbanpassung zu den Nachbarzähnen notwendig ist, werden die Veneers vor der Eingliederung anprobiert. Die umliegenden Farben lassen die Zahnfarbe anders erscheinen als im Labor angefertigt. Die Dentinfarbe hat auch einen starken Einfluss auf die Farbe der transluzenten Veneers und somit auf die endgültige Farbe der restaurierten Zähne im Mund.

Die fünf verschiedenen Farbbeispiele hier an ein und demselben Bild lassen erkennen, dass die Farben auf unterschiedlichem Umfeld anders wahrgenommen werden. Dies nicht nur durch die von unten reflektierende Farbe des Hintergrundes, da diese Farbe fototechnisch nur die Umrisse einschließt, sondern auch durch die rein unterschiedliche optische Wahrnehmung des Auges, bedingt durch das verschiedenfarbige Umfeld, erkennt man andere Farbtöne. Diese Farbvariierungen sind auch im Labor und im Mund ähnlich, daher die mögliche Ursache der meisten Farbprobleme.

Der endgültige Glanzbrand sollte aber nach der Anprobe in derselben Sitzung durchgeführt werden. Ein Mittelklasse-Keramikofen und die komplementären Farb- und Glanzpasten können in der Praxis aufgetragen werden. Bei extrem hohen Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit der Veneers ist es ratsam, diese von einem versierten Zahntechniker in der Praxis vornehmen zu lassen.

Eine optimale Ästhetik mit Veneers zu erreichen, bedarf etwas Erfahrung. Aber es ist eine minimalinvasive Therapiealternative zu Kronen.

#### Literaturhinweise

**Gürel, G.** Predictable, precise, and repeatable tooth preparation for porcelain laminate veneers. *Pract Proced Aesthet Dent.* 2003 Jan-Feb;15(1):17-24; quiz 26.

**Fradeani M, Redemagni M, Corrado M.** Porcelain laminate veneers: 6- to 12-year clinical evaluation--a retrospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2005 Feb;25(1):9-17.

**Willhite C.** Diastema closure with freehand composite: controlling emergence contour. *Quintessence Int.* 2005 Feb;36(2):138-40

**Aykent F, Usumez A, Ozturk AN, Yucel MT.** Effect of provisional restorations on the final bond strengths of porcelain laminate veneers. *J Oral Rehabil.* 2005 Jan;32(1):46-50

### Kontakt

**Dr. Orcan Yüksel**

Bockenheimer Landstraße 92, 60323 Frankfurt am Main, E-Mail: oyueksel@aol.com

Fanny Röhne  
Spielerin des Deutschen Hockey-Nationalteams  
Gold bei Olympischen Spielen, Athen 2004

# BioStyle®

Das neue Ästhetik-Komposit  
mit System.



- Premium Qualität
- Dentinmassen in abgestufter Intensität
- Opakdentinmassen
- Flowable Schmelzmassen

Drewe Dentamid GmbH  
Max-Planck-Straße 31 · 59423 Uthmanneby  
Tel +49 2303 8807-0 · Fax +49 2303 8807-55  
Email info@drewe.de · www.drewe.com



Offizieller Ausrichter der  
Deutschen Hockey-Nationalmannschaften

# In-Office- Bleaching en vogue

in Kombination mit Chip-Veneering minimalinvasiv zum strahlenden Weiß

**Autorin** \_ Dr. Catrin Kramer, MSc



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5

weißes Lachen haben? Stellt sich nur immer die Frage nach dem Aufwand, dieses zu erlangen.

Schon im Mittelalter wurde mit verdünnter Salpetersäure versucht, Zähne aufzuhellen. Dass dies für den Zahnschmelz nicht ohne Folgen blieb, liegt auf der Hand.

Aber auch manchmal verwandte Hausmittel wie Backpulver, Zitronensaft oder gar Erdbeermus sind obsolet und sollten den Weg ins Badezimmer erst gar nicht finden. Hier beruht die sehr geringe Bleichwirkung lediglich auf dem Anlösen der Schmelzoberfläche und somit können Verfärbungen teilweise mit entfernt werden. Zudem wird der Schmelz zunehmend dünner und das ohnehin gelblichere Dentin wird sichtbar, zudem die Sensibilität der Zähne dauerhaft erhöht.

## Wann wird gebleicht?

Als „ästhetisches finish“ bei einer nicht im eigentlichen Sinne behandlungsbedürftigen Zahnreihe, dem Patientenwunsch nach weißeren Zähnen folgend.

Als Vorbehandlung vor einer geplanten Sanierung mit Keramik-inlays-/Teilkronen oder vor der Versorgung der Frontzähne mit Veneers.

Bei leichten Fehlstellungen der Zähne erübrigt sich der Patientenwunsch nach Stellungskorrektur oftmals nach einem erfolgreichen

**Abb. 1** \_ Durch Wangenhalter und Schutztücher Isolation des Arbeitsumfeldes.

**Abb. 2** \_ Aufgetragenes Gingiva-schutzgel (blau) und Bleichgel (auf dem Zahn).

**Abb. 3** \_ Aufgesetzte Schutzbrille und UV-Schutz der Haut.

**Abb. 4** \_ Die Zähne werden in einer Sitzung zwei- bis dreimal gebleicht. Die Aktivierung des Gels erfolgt mit der ZOOM® Metall-Halogenidlampe ohne Wärmewirkung auf die Zähne.

**Abb. 5** \_ Zustand direkt nach dem Bleichen, die noch sichtbaren kreidigen Verfärbungen verschwinden nach ein paar Tagen – keine Sensibilitäten der Zähne beim ZOOM® System (Discus Dental).

**Ob Zahnärzte oder Patienten,** das Aufhellen der Zähne erfreut sich weiterhin zunehmender Beliebtheit. Ein strahlend weißes und dennoch natürliches Lächeln ist heute ein Inbegriff für Attraktivität, Vitalität, Jugendlichkeit, Reinheit, Dynamik und somit Erfolg. Dabei scheint es unerheblich zu sein, welches der ursächliche Grund der störenden gelblichen oder fleckigen Ausgangsfarbsituation ist. Oftmals genetisch angelegt oder aber durch Genuss von Nikotin, Kaffee, Tee, Rotwein oder die Gabe von Tetracyclinen in der Zahnentwicklung entsprechend ausgeprägt.

Wer möchte heute kein strahlend

Bleaching, da die Fehlstellung nun weniger auffällt.

### \_ Fallbericht

Im beschriebenen Patientenfall handelt es sich um den Wunsch der Korrektur der frakturierten Kante an Zahn 22 und um ein vorheriges Aufhellen der Zähne.

Zunächst wurden die Zähne durch ein In-Office-Bleaching in 90 min (ZOOM® Zahnaufhellungssystem) aufgehellt. Patienten lieben diese bequeme, effiziente und schonende Aufhellungsmethode.

### \_ In-Office-Bleaching mit ZOOM® Zahnaufhellungssystem

Die Gingiva wird nach Isolierung des Arbeitsfeldes mit einem speziellen Schutzgel abgedeckt, um die Schleimhaut zu schonen. Um das optimale Ergebnis nach Auftragen des Bleichgels zu erhalten, empfiehlt sich die Verwendung einer speziellen Bleichlampe. Sie sollte ein exakt justierbares und genügend großes Belichtungsfenster besitzen, um ein gleichmäßig intensives Aufhellen der oberen und unteren Zahnreihe zu ermöglichen (wie z.B. die Metall-Halogenidlampe der Firma Discus Dental). Sollte während des Bleichvorganges trotz Schutz des Zahnfleisches und freiliegender Zahnhäse ein blitzartiges Ziehen an einem Zahn mit Füllung auftreten, ist das ein sicherer Hinweis dafür, dass die Füllung einen eventuell röntgenologischen nicht sichtbaren Randspalt aufweist. Füllungen sollten daher generell vor einem Bleaching abgedichtet werden. Die definitive Versorgung durch Schmelz-/Dentinadhäsion sollte etwa zehn Tage nach dem Bleichen durchgeführt werden, da dann der Zahn wieder komplett remineralisiert ist und daher wieder eine optimale adhäsive Verankerung und auch passende Farbauswahl möglich ist. Die bei uns im Hause zahlreich durchgeführten In-Office-Bleaching Sitzungen mit dem ZOOM® Zahnaufhellungssystem führten in keinem Fall zu deutlicher Postsensibilität der Zähne, und kann daher aus meiner Sicht uneingeschränkt für das schnelle, wirkungsvolle und dennoch schonende In-Office-Bleaching empfohlen werden. Um den Bleachingeffekt und die farbliche Brillanz des Lachens langfristig zu erhalten, wird dem Patienten nach dem In-Office-Bleaching ein „homekit“ (z. B. 10 %iges Carbamidgel am besten mit Kalziumphosphattechnologie, um auch hier die Postsensibilitäten



Abb. 6



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9

geringstmöglich zu halten), mitgegeben. Bei 10%igem Carbamidperoxid werden etwas mehr als 3% Wasserstoffperoxid freigesetzt, wodurch die Bleichwirkung erzielt wird. Je nach persönlichen Lebensgewohnheiten (starke Raucher und Kaffeetrinker) kann der Patient dieses homekit alle fünf bis zehn Monate anwenden, am besten nach Absprache mit dem behandelnden Zahnarzt oder seiner Prophylaxespezialistin. Vor dem In-Office-Bleaching werden dafür nach Abdrucknahme Modelle für passgenaue Tiefziehfolien hergestellt, die ähnlich wie beim Home-Bleaching mit Bleichgel (z. B. Nite White ACP) gefüllt und über einige Stunden getragen werden.

### \_ Patientenfall

#### Chip-Veneering nach Bleaching

Sowohl die direkte Versorgung mit Komposit ist möglich, als auch die indirekte mit einem Chip-Veneer aus Sinterkeramik oder Presskeramik. Auf Grund der Langzeitfarbstabilität wurde im beschriebenen Fall die indirekte Methode bevorzugt.

Der dargestellte Patientenfall wurde nach dem Bleaching durch Versorgung der Schneidekantenfraktur an Zahn 22 optimiert. Hierfür wurde nach Abdrucknahme die Keramik direkt auf ein feuerfestes Modell geschichtet und gebrannt.

#### Chip-Veneering nach dem Bleaching

Abb. 6\_ Ausgangszustand nach dem Bleichen.

Abb. 7\_ Zahn 22 nach dezenter Hohlkehrlpräparation.

Abb. 8\_ Abschlussbefund.

Abb. 9\_ Im Anschluss an diese Behandlung ist noch eine kieferorthopädische Stellungskorrektur des Zahnes 23 durch Intrusion und Kippung der Krone nach palatinal geplant.

### \_ Autor

cosmetic dentistry



#### Dr. Catrin Kramer, MSc

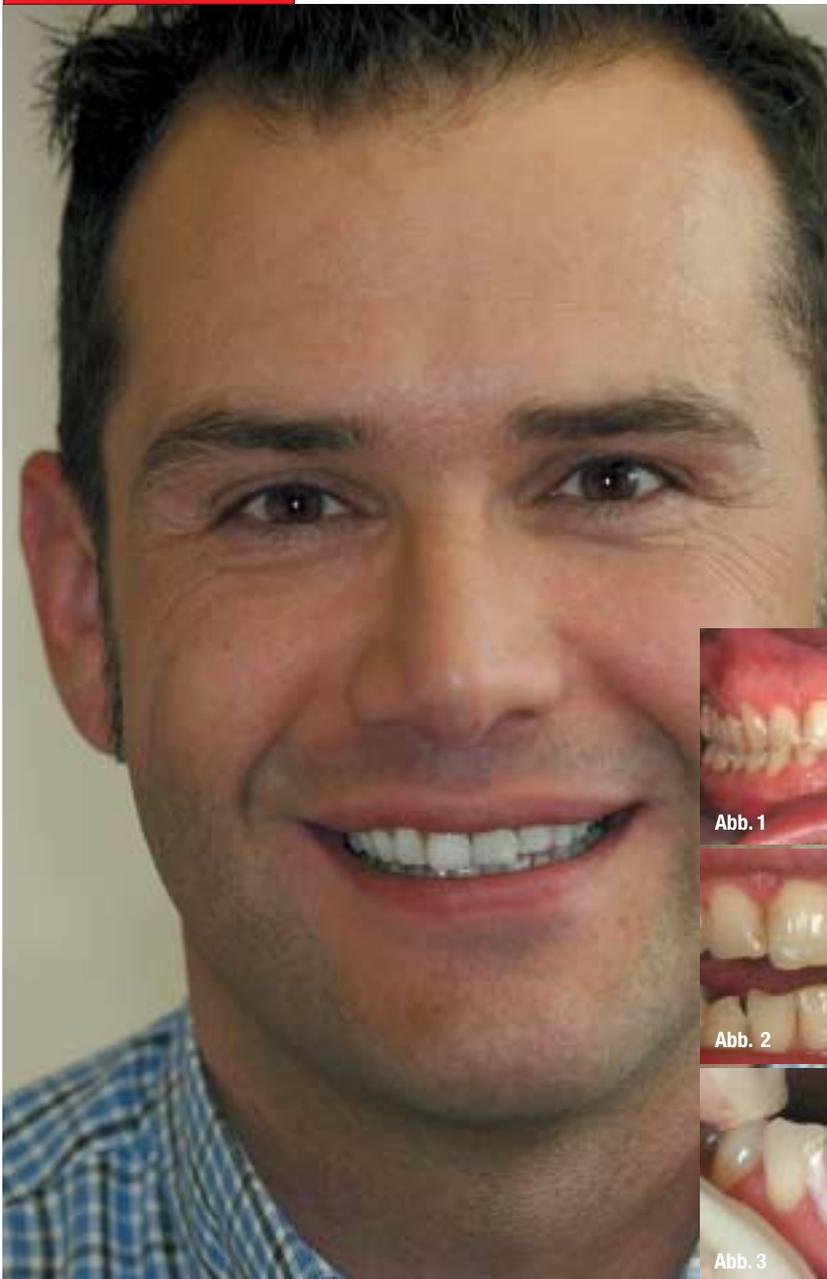
1992–1997 Studium der Zahnheilkunde in Tübingen, 1997–1999 wissenschaftliche Mitarbeiterin der Abteilung für zahnärztliche Prothetik (Prof. H. Weber) der Uniklinik Tübingen,

1999–2001 angestellte Zahnärztin Praxis Prof. Einweg (Landes Zahnärztekammer Baden-Württemberg), seit 2002 Sozia in einer großen zahnärztlichen Praxisklinik in Kamen. Schwerpunkt: Implantologie und Ästhetik, 2004 Abschluss Master of Science Implantologie (Donau-Universität Krems), Buchautorin: „Schöne Zähne gewinnen“ homepage: www.all-dente.com

# Ein schönes Lächeln minimalinvasiv unter **maximaler Schonung** der Zahnschubstanz

Autor\_ Dr. Marcus Striegel

## \_ Fallbeispiel



## \_ Einleitung

**\_ Oberstes Ziel ärztlichen Handelns** ist die Vermeidung von Erkrankungen. In der Zahnmedizin sollte nicht das ständige Reparieren und reaktive Behandeln, sondern die Vermeidung und wenn notwendig systematische Behandlung von Erkrankungen des oralen Systems an erster Stelle stehen. Nur auf Grundlage eines Behandlungskonzepts unter besonderer Beachtung von Funktion und Schonung der Zahnhartsubstanz kann ästhetische Zahnmedizin als „unsichtbare Zahnmedizin auf höchstem Niveau“ verstanden 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 hochzufrieden. Der große Wunsch des Patienten nach einem strahlenden Lächeln gibt dem Zahnarzt hierbei ein probates Mittel an die Hand, seine Patienten zu motivieren und darüber hinaus für Prophylaxe und hochwertige Zahnmedizin zu begeistern.

Eine besondere Stellung kommt in diesem Zusammenhang der Aufhellungsbehandlung endodontisch versorgter und stark verfärbter Einzelzähne zu. 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.

Um dieses Verfahren in der Praxis sicher und vorhersagbar zu machen, bedarf es jedoch der ge-



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

nauen Kenntnis der Ätiologie der Verfärbung, sowie eine strenge Indikationsstellung hinsichtlich der damit verbundenen Risiken und Grenzen.

## \_Case Report

Der 34-jährige Patient stellte sich in unserer Praxis mit einem Kostenplan über vier Metallkeramikronen in der Oberkieferfront von 12 bis 22 vor mit dem Wunsch einer zweiten zahnärztlichen Meinung und intensiveren Beratung.

Nach eingehender Untersuchung wurde dem Patienten ein sehr minimalinvasives Vorgehen unter maximaler Schonung der Zahnhartsubstanz durch Bleaching und Compositeschichttechnik angeraten, um zunächst seinen ästhetischen Wünschen nach einem schöneren Lächeln gerecht zu werden, da ihm dies nach eigener Aussage „auf's Gemüt drückte“.

Der Patient wurde durch diese einfachen Behandlungsschritte sehr schnell zum „Zahnarztfan“, sodass mit ihm im weiteren Behandlungsablauf ein Stufenplan hinsichtlich seiner funktionellen Störung eingehend erörtert und im Team Zahnarzt, Orthopäde und Physiotherapeut aufeinander abgestimmt werden konnte.

## \_Fallstricke

Diese Verfahren, eine Kombination aus Homebleaching aller Zähne und In-Office-Bleaching mit anschließender Walking-Bleach-Behandlung und temporärer Bleachingeinlage bei endodontisch versorgten Zähnen, kann bei unsachgemäßer Anwendung zu erheblicher Schädigung des Parodonts führen, wie folgender Fall demonstriert.

Die 21-jährige Patientin stellte sich in unserer Praxis nach alio loco durchgeführter Bleachingbehandlung bei einem wurzelbehandelten Zahn 12. Auffallend war eine massive ödemative Schwellung der benachbarten Weichteile, insbesondere der rechten Wange mit allgemeinen Krankheitsgefühl.

Es zeigte sich eine viel zu tiefe Trepanationsöffnung deutlich unter Knochenniveau bei zugleich undichter und unvollständiger Wurzelfüllung mit deutlicher apikaler und periapikaler Läsion. Auf Grund dieser Leckage kam es zum Eindringen von 35 % H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in die umgebenden Weichteile mit entsprechendem nekrotisierendem Effekt und kli-



Abb. 5

Abb. 4



Abb. 6



Abb. 7



Abb. 8

nisch eindrucksvoller Symptomatik. Bei fraglicher Prognose wurde in o.g. Patientenfall der stark geschädigte Einzelzahn intraoperativ mit einem Wurzelstift versorgt und eine Wurzelspitzenresektion durchgeführt

Um solche Misserfolge zu vermeiden, ist eine röntgenologische Abklärung durch den Zahnarzt und Sicherstellung einer erfolgreichen endodontischen Therapie vor der internen Bleachingmaßnahme zwingend erforderlich.

Der Trend „hin zu einem perfekten, strahlenden und weißem Lächeln“ hat sich bereits sehr stark in der Bevölkerung etab-

liert. Nur auf der Basis einer Zahnmedizin auf höchstem Niveau, deren erstes und oberstes Ziel ein gesundes Kauorgan ist, hat die Schaffung eines „schönen Lächelns“ in der ästhetischen Zahnmedizin ihre Berechtigung.

## \_Fazit

Wie wir wissen, ist die zahnärztliche Behandlung in der Regel mit einem gewissen Missempfinden des Patienten und mit einer daraus resultierenden mehr oder minder großen Schwellenangst verbunden.

Zwischen 1996 und 2002 ist der Anteil der Haushalte, die bleichende Zahncreme gekauft haben, um das 5,5-fache angestiegen. Dies zeigt deutlich den enormen Wunsch der Bevölkerung nach einem schöneren, weißeren Lächeln.

**Abb. 1\_** Ausgangssituation: stark verfärbter und endodontisch vorbehandelter Zahn 21; Zahnfarbe A3.

**Abb. 2\_** Lachlinie und Display der OK-Front mit insuffizienten Füllungen an 12,11,22; Ausgangszahnfarbe A3, deutliche Dunkelverfärbung 21 im zervikalen Drittel.

**Abb. 3\_** In-Office-Bleaching des endodontisch behandelten Zahnes 21 von extern und intern mit 35 % H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.

**Abb. 4\_** Aktivierung der chemischen Reaktion mit Licht (Led Blue Phase).

**Abb. 5\_** Deutlicher Bleachingerfolg am Zahn 21 nach In-Office-Bleachingbehandlung.

**Abb. 6\_** Detailaufnahme 21 nach interner und externer Bleachingbehandlung.

**Abb. 7\_** Deutlicher Farbunterschied der aufgehellten Zähne nach Homebleaching im Vergleich zu der ursprünglichen Zahnfarbe der Metallkeramikronen an 26 und 36.

**Abb. 8\_** Die aufgehellte OK-Front nach Versorgung mit Composite in Bleachfarbe.



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.

Weg vom „zum Zahnarzt gehen, wenn's weh tut“, hin zum aufgeklärten, interessierten und eigenverantwortlichen Patienten.

Dieser Wunsch vieler Zahnärzte kann gerade durch die konsequente Einbindung von Bleachingmethoden in den Praxisablauf unproblematisch realisiert werden, denn „ein schönes Lächeln sagt mehr als tausend Worte“.

**Abb. 9** \_ Mögliche Komplikationen. Das Aufhellen verfärbter Zahnschubstanz lässt sich sinnvoll in ein Praxiskonzept einbinden, welches dem Patienten leicht die Schwellenangst „Zahnbehandlung“ nimmt. Unkompliziert und mit einer hohen Erfolgsquote kann dem Patient ein schöneres Lächeln geschenkt werden.

<b>_Kontakt</b>	<b>cosmetic</b> <small>dentistry</small>
<p><b>Dr. Marcus Striegel</b> Praxis Dres. Skopek, Schwenk, Striegel Ludwigsplatz 1a 90403 Nürnberg www.praxis-striegel.de</p>	

ANZEIGE



**Referenten:**  
Dr. Marcus Striegel  
Dr. Thomas Schwenk  
Spezialisten der Ästhetischen Zahnheilkunde DGÄZ

**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.

Bewertung nach Konsensus BZÄK und DGZMK		Kursgebühr € inkl. MwSt.
1/2-Tag-Seminar	6 Punkte	280,-
1-Tag-Workshop (Theorie & Hands-on) mit LZK	11 Punkte	480,-
1 1/2-Tag-intensiv-Workshop (Theorie & Hands-on) mit LZK	15 Punkte	680,-

**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



# Home-Bleaching unter zahnärztlicher Anleitung

Autorin\_ Dr. Constanze Polisensky



die Zähne allein durch diese Maßnahme wieder weißer erscheinen. Sind die färbenden Substanzen jedoch in hypo- bzw. demineralisierten Schmelz oder entlang von Schmelzrisse bereits eingelagert, reicht eine Zahnreinigung nicht mehr aus und eine Aufhellung der Zähne kann ausschließlich durch Bleaching erreicht werden.

Interne Zahnverfärbungen dagegen haben endogene Faktoren als Ursache. Dazu zählen präeruptive Farbstoffeinlagerungen wie zum Beispiel Tetracycline. Aber auch systemische Erkrankungen wie Gelbsucht, Blutungen und Nekrosen der Pulpa, Wurzelkanalfüllmaterialien oder Amalgam können solche interne Verfärbungen hervorrufen.

Entwicklungsbedingte Störungen wie Amelogenese oder Dentinogenese imperfecta sind mit Bleaching-Produkten dagegen nicht behandelbar.

## Einleitung

Die Nachfrage in der zahnärztlichen Praxis nach helleren Zähnen nimmt stetig zu, sei es bei jungen Erwachsenen zur Optimierung der Ästhetik oder auch bei Patienten fortgeschrittenen Alters im Rahmen einer Totalsanierung. Die Palette an Produkten, die zur Auswahl stehen, ist allerdings ebenfalls sehr groß. Grundlegend für die Wahl des richtigen Bleichmittels ist zunächst, die Ursache der Verfärbung zu eruieren. Dabei wird prinzipiell zwischen externen und internen Zahnverfärbungen differenziert.

Externe Zahnverfärbungen haben ihre Ursachen in Ablagerungen an der Zahnoberfläche, welche meist von Nahrungs- und Genussmitteln wie Kaffee, Tee und Rotwein oder Tabakwaren herrühren. Leicht verfärbte Beläge können mit einer professionellen Zahnreinigung entfernt werden, sodass

## Ausführliche Befundaufnahme

Es ist daher unerlässlich, vor der Behandlung eine ausführliche Befundaufnahme durchzuführen. Diese sollte den aktuellen klinischen Befund, Röntgenaufnahmen zum Ausschluss pathologischer Veränderungen an den zu bleichenden Zähnen und den angrenzenden Geweben, Sensibilitätsprüfungen sowie Fotos des Ausgangszustandes und der Ausgangsfarbe beinhalten.

Werden bei dieser Befunderhebung insuffiziente Füllungen oder unversorgte Primär- bzw. Sekundärkaries festgestellt, sollte zuerst das Aufhellen der Zähne erfolgen, damit die Farbe der notwendigen Restauration den gebleichten Zähnen angepasst werden kann.

Liegen allerdings Allergien gegen bestimmte Inhaltsstoffe der Bleichmittel vor, kann die Behandlung nicht durchgeführt werden. Ebenso gelten

Schwangerschaft und Stillzeit, starkes Rauchen, Alkoholkonsum, schlechte Mundhygiene und fragliche Einstellung seitens des Patienten als Kontraindikationen.

### Unterschiedliche Bleachingtechniken bei vitalen und devitalen Zähnen

Die verschiedenen Bleichpräparate unterscheiden sich in ihren wirksamen Inhaltsstoffen. Dabei handelt es sich meist um Wasserstoffperoxid, Carbamidperoxid, Natriumperborat und Natriumpercarbonat. Auch die Techniken betreffend gibt es unterschiedliche Möglichkeiten, Zähne zu bleichen. Grundsätzlich muss zwischen Bleichen vitaler und devitaler Zähne differenziert werden. Devitale Zähne werden meist mit einem Natriumperborat-Wasserstoffperoxid-Gemisch intern gebleicht. Durch die stetige Einwirkung des Bleichmittels bis zu einer Woche wird dieses Verfahren als auch Walking Bleach bezeichnet. Bei vitalen Zähnen dagegen wird ausschließlich ex-

### Home-Bleaching unter zahnärztlicher Anleitung

Beim Homebleaching, für welches in der Regel 10–20%iges Carbamidperoxidgel verwendet wird, wird bisher zur sicheren Applikation des Bleichgels die Herstellung einer individuellen Schiene als Bleichmittelträger empfohlen. Dies bedeutet zwar einen zusätzlichen zeitlichen und finanziellen Aufwand, jedoch kann nur auf diese Weise eine kontrollierbare Handhabung seitens des Patienten zu Hause gewährleistet werden.

Mit der Einführung von VivaStyle Paint On bzw. VivaStyle Paint On Plus gibt es heute eine echte Alternative für Patienten, die gerne unter Anleitung eines Zahnarztes bleichen möchten, ohne die Kosten für das In-Office- oder At-Home-Bleaching mit einer Schiene aufbringen zu müssen.

Um den prinzipiellen Wirkungsmechanismus eines Bleichmittels verstehen zu können, müssen die chemischen Prozesse während des Bleichvorganges betrachtet werden.

Durch eine Änderung des pH-Wertes, das Vorhandensein von Katalysatoren (Speichelenzyme wie Peroxidase, Katalase) und Wärmezufuhr kommt es zu einer chemischen Reaktion, einem Zerfallsprozess, aus welchem hochreaktive Sauerstoff- und Perhydroxyradikale hervorgehen. Diese wiederum bewirken eine Oxidation ungesättigter Doppelbindungen bzw. eine Reduktion chromogener Metallooxide. Eingelagerte Farbstoffe werden also primär aufgehellt und nach einer gewissen Zeit vollständig verändert. Mit Bleichmitteln kann also nur eine Zahnaufhellung bis zur natürlichen Zahnfarbe und keine grundsätzliche Farbänderung der Zähne erzielt werden. Der mineralische Anteil in der Zahnhartsubstanz wird von freien Radikalen nicht angegriffen.

Im nachfolgenden Fall werden Home-Bleaching-Präparate vorgestellt, welche durch ihre einfache Handhabung und effektive gleichmäßige bleichende Wirkung für Zahnärzte und Patienten gleichermaßen interessant sind. Zu Beginn der Behandlung gibt der Zahnarzt dem Patienten eine Einführung in den Umgang mit dem Produkt. Zu Hause wird der bleichende Lack vom Patienten selbst auf die Zähne aufgetragen und nach einer kurzen



**Abb. 1** Die Frontzähne der jungen Patientin sollten von A3 auf A2 aufgehellt werden.  
**Abb. 2** Eine professionelle Zahnreinigung vor Bleachingbeginn sollte obligatorisch sein.  
**Abb. 3** Der Zahnarzt demonstriert der Patientin die Handhabung des Bleaching Lacks.  
**Abb. 4** Diese Menge VivaStyle Paint On reicht normalerweise für die Behandlung von Oberkiefer- und Unterkieferzähnen.

tern gebleicht. Dabei gibt es prinzipiell zwei Verfahren: das Chairside- oder auch In-Office-Bleaching genannt, und das At-Home-Bleaching. Das In-Office-Bleaching wird, wie der Name bereits sagt, in der Praxis, am Behandlungsstuhl durchgeführt. Grund dafür ist die hohe Konzentration an Wirkstoffen, welche bei inkorrekt häuslicher Anwendung zu Komplikationen führen kann. Je nach Präparat beinhalten einige Bleichmittel 35–44% Carbamidperoxid, in manchen Fällen handelt es sich sogar um reines 30–50%iges Wasserstoffperoxid. Um Irritationen der Gingiva zu vermeiden, sollte so eine Behandlung stets unter Kofferdam erfolgen.

Einwirkzeit wieder abgebürstet. Auf die Herstellung einer Tiefziehschiene kann also gänzlich verzichtet werden, die Kosten für den Patienten werden erheblich reduziert. Der Zahnarzt wiederum vermeidet auf diese Weise, dass sein Patient irgendein Bleichpräparat im Supermarkt oder in der Drogerie ersteht.

## Produkt

„VivaStyle Paint On“ (Ivoclar Vivadent) kann zur Aufhellung verfärbter vitaler als auch devitaler Zähne verwendet werden und wird einfach mit einem Pinsel direkt auf die Zähne aufgetragen. Der Lack enthält als Wirkstoff 6%iges, in Ethanol gelöstes Carbamidperoxid. Weitere Inhaltsstoffe sind Ethylcellulose, welches als Trägermaterial dient und D-Panthenol, ein Provitamin, welches bei Resorption zu Vitamin B5 metabolisiert wird. Nach dem Auftragen verflüchtigt sich das Ethanol und eine gut haftende, nicht wasserlösliche Lack-schicht mit einer fünfmal höheren Peroxidkonzentration bleibt auf der Zahnoberfläche zurück.

So ist zu erklären, warum nur 6% Carbamidperoxid ausreichen, um Verfärbungen effektiv aufzuhellen. Wie klinische Studien belegen, erzielte dieses Präparat ähnliche Ergebnisse wie ein wesentlich höher konzentriertes 30%iges Carbamidperoxid-Gel oder Whitestrips (Glockner, Cocchi, Navarro, Krejci, Kielbassa). Ein großer Vorteil dieser relativ niedrigen Konzentration liegt natürlich in der Schonung von Hart- und Weichgeweben. Nebenwirkungen wie Zahnfleischirritationen oder Hypersensibilitäten zeigen sich deutlich seltener als bei den anderen Produkten (Kielbassa, Glockner, Cocchi, Krejci, Forner, Yotuel). Auch die Mikrohärtigkeit oder die Oberflächenbeschaffenheit des natürlichen Schmelzes werden in keiner Weise beeinträchtigt.

Da Carbamidperoxid zu Harnstoff und Wasserstoffperoxid zerfällt, wurde bei den Untersuchungen besonderes Augenmerk auf eine mögliche Toxizität des bleichenden Wirkstoffes gelegt. Bei versehentlichem Verschlucken konnte weder eine systemische noch eine zytotoxische oder genotoxische Veränderung festgestellt werden. Hautirritations- und Allergietests waren ebenfalls negativ.

## Patientenfall

Im nachfolgenden Fall handelt es sich um eine junge Patientin, die ihre damalige Zahnfarbe von A3 auf A2 im sichtbaren Bereich von 14–24 und 34–44 aufhellen wollte (Abb. 1).

Vor dem ersten Termin wurde die oben beschriebene Befunderhebung von einem Zahnarzt durchgeführt, um mögliche Kontraindikationen auszuschließen.

Der erste Bleichdurchgang sollte ebenfalls immer in der Praxis stattfinden. Eine professionelle Zahnreinigung mit der Entfernung eventueller Beläge und Zahnstein sowie der Politur aller Glattflächen einschließlich des Interdentalraumes sollte dem vorausgehen. Oberflächlich abgelagerte Verfärbungen werden dadurch bereits schonend entfernt. Zusätzlich kann dabei die häusliche Mundhygiene des Patienten überprüft werden, welche mit ausschlaggebend für den Erfolg der Behandlung ist (Abb. 2).

Anschließend wird der Patient mit der richtigen Handhabung vertraut gemacht – am besten, indem der Zahnarzt ihm den Ablauf des Bleichens anschau-



lich anhand eines ersten „Durchganges“ demonstriert (Abb. 3).

Eine Packung VivaStyle Paint On beinhaltet 14 Pinsel und 14 Portionierungsschälchen, eine Tube Lack und ein Flow Chart, worauf der Ablauf der Behandlung als Erinnerungshilfe für den Patienten nochmals bildlich dargestellt ist. Der Bleichinglack wird bis zum Rand des Portionierungsschälchen aufgefüllt. Diese Menge reicht normalerweise für die Behandlung von Oberkiefer- und Unterkieferzähne (Abb. 4).

Wenn möglich, sollten Gingiva, Lippen und Wangen mit dem Lack nicht in Kontakt kommen, bevor er getrocknet ist. Um dies zu vermeiden, verwenden wir den OptraGate (Ivoclar Vivadent). Dieses Hilfsmittel

**Abb. 5\_** Mit dem OptraGate werden die Lippen und Wangen zirkulär von den Frontzähnen bis zu den Molaren sanft abgehalten.

**Abb. 6\_** Der OptraGate ist auch von den Patienten leicht zu benutzen.

**Abb. 7\_** Der Lack wird in mehreren Schichten übereinander aufgetragen.

**Abb. 8\_** Mit einer weichen Zahnbürste ohne Zahnpasta wird der Lack wieder entfernt und der Mund gründlich ausgespült.

**Abb. 9\_** Bereits nach einer Woche Behandlung konnte die Zahnfarbe um eine Stufe auf A2 aufgehellt werden.

(Latexfrei) zur einfachen und patientenfreundlichen Erweiterung des Behandlungsraumes, dient der zirkulären Abhaltung von Lippen und Wangen sowie der relativen Trockenlegung. Auf Grund seiner dreidimensionalen Flexibilität ist er für den Patienten auch während längerer Zeit sehr angenehm zu tragen und bietet einen wesentlich erleichterten Zugang zu einem stark vergrößerten Behandlungsraum. Die Lippen und Wangen werden zirkulär von den Frontzähnen bis zu den Molaren sanft abgehalten. Zudem werden die Lippen komplett abgedeckt und somit gut geschützt (Abb. 5). Um der Patientin das Aufpinseln des Lackes zu erleichtern, stellten wir ihr OptraGate für den häuslichen Gebrauch zur Verfügung (Abb. 6).

Grundsätzlich ist zu beachten, dass der Lack auf eine gut getrocknete Zahnoberfläche aufgetragen wird, da seine Haftung sonst erheblich reduziert ist. Er wird als dünne gleichmäßige Schicht bis zum Interdentalraum und bis zum Gingivarand verteilt. Wie bereits erwähnt ist die direkte Benetzung der Gingiva dabei zu vermeiden.

Nach 30 Sekunden Einwirkzeit hat sich das Ethanol verflüchtigt und der primär klare Lack erscheint nun als weißlicher, nicht homogener Überzug auf dem Schmelz. Das Aufbringen einer dickeren Lackschicht oder mehrerer Lackschichten übereinander führt nicht zu einem besseren Ergebnis (Abb.7).

Auf Grund der guten mechanischen Haftung auf der Zahnoberfläche und der Wasserunlöslichkeit des Lackes kann der Patient während der Einwirkzeit von 20 Minuten den Mund wieder schließen; es sollte allerdings nicht gegessen, getrunken oder geraucht werden. Danach wird der Lack mit einer weichen Zahnbürste ohne Zahnpasta wieder entfernt und gründlich ausgespült (Abb.8).

Für jede Behandlung sind aus hygienischen Gründen ein neuer Pinsel und ein neues Portionierungsschälchen vorgesehen.

VivaStyle Paint On kann jeden Tag ohne Unterbrechung angewendet werden. Mit einer Vorgabe von 14 Einheiten kann die Behandlung entweder zweimal täglich, über einen Zeitraum von einer Woche oder einmal täglich, zwei Wochen lang, durchgeführt werden. Mit beiden Methoden wird letztendlich dasselbe Ergebnis erzielt.

In der oben beschriebenen Patienten-Dokumentation erfolgte die Anwendung ein- bis zweimal täglich. Das gewünschte Ergebnis wurde bereits nach einer Woche erreicht: die Zahnfarbe hatte sich von A3 auf A2 aufgehellt, ohne dass es zu Nebenwirkungen wie überempfindliche Zähne oder Schleimhautirritationen kam. Erwähnt werden muss, dass sich die Patientin

strikt an die Anweisungen der Zahnärztin hielt und während dieser Woche Obstsaften und Zitrusfrüchte mied, den Kaffeeconsum reduzierte und auf schwarzen Tee, Rotwein, Cola und Rauchen gänzlich verzichtete (Abb. 9).

### \_Tipp

Handelt es sich nicht um leichte, sondern eher um hartnäckige Verfärbungen, empfiehlt es sich, auf das Nachfolgerprodukt VivaStyle Paint On Plus (Ivoclar Vivadent) zurückzugreifen. Es unterscheidet sich vor allem in seinem Wirkstoff. Mit 6 % Wasserstoffperoxid enthält es im Vergleich zum Vorgängerprodukt die dreifache Konzentration an Wasserstoffperoxid. Nach dem Auftragen des Lackes und der Verflüchtigung des Lösungsmittels entsteht hier eine zirka fünfmal höhere Wirkstoffkonzentration auf der Zahnoberfläche.

Die Einwirkzeit wird dadurch erheblich verkürzt – nach nur zehn Minuten kann der Lack wieder abgebürstet werden. Für viele lässt sich dadurch das Bleichen besser in ihren Tagesablauf integrieren. Die Toxizität und die Biokompatibilität betreffend, sowie in der Art und der Dauer der Anwendung, unterscheiden sich die beiden Produkte sonst nicht.

Allerdings kann es wie bei anderen höher konzentrierten Bleichmitteln eher zu vorübergehenden Irritationen der Gingiva oder zu Hypersensibilitäten kommen.

Bei der Handhabung von VivaStyle Paint On Plus sollte also wie bei allen peroxidhaltigen Präparaten nicht nur der Kontakt mit den Schleimhäuten, sondern auch mit der Haut, den Augen und der Kleidung gänzlich vermieden werden.

### \_Zusammenfassung

Zusammenfassend ist zu sagen, dass sich die beiden neuartigen Produkte von Ivoclar Vivadent für das Home-Bleaching bewährt haben und eine kostengünstige Alternative zum Schienenbleichen darstellen. Durch die Möglichkeit, je nach Schweregrad der Verfärbung die Zähne entweder mit VivaStyle Paint On oder VivaStyle Paint On Plus zu behandeln, kann in jedem Fall individuell auf das Bedürfnis des Patienten eingegangen und ein zufrieden stellendes Ergebnis erzielt werden. Auch aus zahnmedizinischer Sicht und auf Grund der unkomplizierten Anwendung können beide Produkte ohne Bedenken für das At-Home-Bleaching empfohlen werden.



<b>_Kontakt</b>	<b>cosmetic</b> dentistry
<p><b>Dr. Constanze Polisensky,</b> 73033 Göppingen E-Mail: constanze@polisensky.de</p>	





# Veneers und Bleaching

**Autoren\_** Dr. Jürgen Wahlmann, Dr. Ralf Grieße



hensweise ist der vorliegende Fall. Die 48-jährige Patientin stellte sich in unserer Kosmetik-Sprechstunde vor. Die Patientin war mit dem Aussehen ihrer Zähne extrem unglücklich. Sie wünschte sich eine hellere Zahnfarbe und ein strahlendes Lächeln.

Abbildung 1 zeigt den Fall vor Beginn der Behandlung. Die aktuelle Zahnfarbe war VITA C2. Dominiert wurde die kosmetische Situation vom extrem verfärbten, endodontisch behandelten Zahn 22. Darüber hinaus waren alte, zum Teil frakturierte Kunststofffüllungen sowie starke Verfärbungen vorhanden. Da bei der Patientin, wie in Abbildung 2 ersichtlich, beim Lachen die Unterkieferzähne kaum sichtbar sind, schlugen wir der Patientin vor, nur den Oberkiefer mit Veneers zu versorgen und den Unterkiefer später zu bleichen. Die im dritten Quadranten vorhandene Brückenversorgung (34–38, Zahnfarbe ebenfalls C2) konnte belassen werden, da sie auf Grund des schiefen Verlaufes der Unterlippe beim Lachen nicht sichtbar war: In diesem Zusammenhang sei ausdrücklich auf die Wichtigkeit einer exakten Analyse des Lippenverlaufes beim Lachen, Sprechen etc. für die Behandlungsplanung hingewiesen.

Nach Abschluss der Veneerversorgung erfolgte das Bleichen des Unterkiefers. Im Oberkiefer wählte die Patientin die Zahnfarbe VITAA1. Abbildung 4 zeigt das Bleichen mit Pola Office (SDI). Dieses Präparat besteht aus einer 2 ml Spritze mit



**Der Einsatz eines Bleaching-Verfahrens** stellt bei Veneerversorgungen häufig eine ideale Ergänzung dar, insbesondere bei Smile-Design Fällen, da es zur Erzielung eines optimalen kosmetischen Ergebnisses häufig ausreicht, nur den Oberkiefer mit Veneers zu versorgen und der Unterkiefer mittels Bleaching an den Oberkiefer anzupassen. Ein gutes Beispiel für diese Vorge-

35% Wasserstoffsuperoxyd sowie 0,3g Pulver in einem separaten Behältnis. Direkt vor der Anwendung werden Pulver und Flüssigkeit vermischt, wodurch Überlagerungsprobleme weitgehend vermieden werden können. Zur Verminderung postoperativer Sensitivitäten enthält Pola Office Kaliumnitrat zur Densibilisierung. Als Wangenhalter wurde Optragate (Ivoclar Vivadent) verwendet, um ein optimal vorbereitetes Arbeitsfeld für die ZMF zu erreichen und einen Kontakt zwischen Bleachingmittel und Schleimhaut sicher zu verhindern. Nach Auftragen und Aushärten der Gingiva-Barriere (30 Sekunden) wurde das Bleaching-Gel frisch angemischt. Es sollte mindestens 2 mm dick aufgetragen werden (Abbildung 5) und für 30 Sekunden mit einer herkömmlichen Polymerisationslampe aktiviert werden. Nach drei Minuten wird das Gel abgesaugt und der Vorgang wiederholt, bis die gewünschte Farbstufe erreicht ist. Die Abbildung 6 zeigt die Situation direkt nach dem Bleachen. Die Zahnfarbe konnte perfekt an die Veneers angepasst werden. Lediglich die Brückenversorgung im dritten Quadranten passt nicht zur neuen Zahnfarbe. Wie jedoch aus Abbildung 7 ersichtlich, fällt dies auf Grund der bereits zuvor beschriebenen Lippenverhältnisse nicht auf, sodass auf eine Neuanfertigung der Versorgung verzichtet werden kann. Die Erwartungen der Patientin hinsichtlich ihrer neuen Zahnfarbe konnten durch die Veneerversorgung in Kombination mit Bleaching vollständig erfüllt werden. \_

## \_Autoren

cosmetic  
dentistry

**Dr. Jürgen Wahlmann**  
**Dr. Ralf Grieße**

1982 bis 1987 Studium der Zahnheilkunde in Göttingen. Seit 1989 niedergelassen in eigener Praxis in Edewecht. Erste Fortbildungen auf dem Gebiet der kosmetischen Zahnheilkunde 1992 bei A.Lacy. 2004 „Master in Aesthetics“ am Rosenthal Institute der New York University. Goldmedaille AACD Smile Gallery Kategorie indirekte Restaurationen.

April 2004 Teilnahme an der

10. Smile Gallery der AACD, Gewinn des „Best of Show Award“.

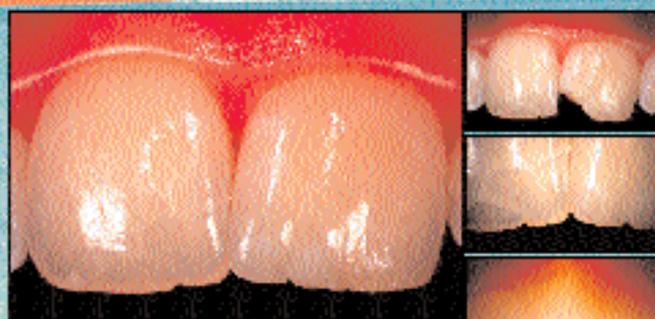


**ENAMEL plus**  
**HFO**

**Z.B. OBN -**  
**„OPALESCENT BLUE NATURAL“**  
**MIT EINZIGARTIG NATÜRLICHER**  
**FARB-OPALESZENZ!**

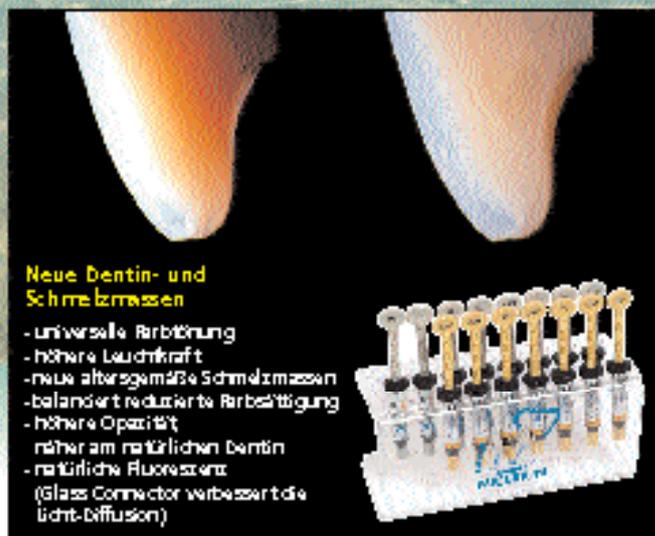
So wie die Staubpartikel in der Luft die Farbe des Himmels von blau über bennstein bis rot je nach Lichteinfall verändern, filtert der spezielle Füllstoff von ENAMEL PLUS HFO OBN das Licht.

Dies erzeugt die einzigartig natürliche Farb-Opaleszenz aller Restaurationen mit Enamel plus HFO „NEW GENERATION“



Das ENAMEL plus HFO System wurde weiterentwickelt und vereinfacht. Dabei konnte die Qualität so deutlich verbessert werden, dass wir den kritischen Vergleich mit anderen Systemen empfehlen.

Die Forschungen von Dr. Lorenzo Vainini zur Ästhetik und Farblehre begründen unseren Entwicklungs Vorsprung und verdeutlichen die Unterschiede.



**Neue Dentin- und**  
**Schmelzmassen**

- universelle Anbrütung
- höhere Leuchtkraft
- neue altersgemäße Schmelzmassen
- balanciert reduzierte Anbrütung
- höhere Opazität
- näher am natürlichen Dentin
- natürliche Fluoreszenz
- (Glass Connector verbessert die Licht-Diffusion)

**M**  
Loser & Co  
GMBH

**LOSER & CO**

10711 10711 10711 10711

GERD LOSER & CO GMBH · VERTRIEB VON DENTALPRODUKTEN  
BENZSTRASSE 1-3, D-51381 LEVERKUSEN  
TELEFON: 02171/70 66 70, FAX: 02171/70 66 66  
e-mail: info@gl-loser.de



# Direkter **Lückenschluss** mit Komposit als ästhetische Restaurationsmaßnahme

## Welche Faktoren beeinflussen die Effizienz der Schichttechnik?

**Autor** \_ Priv.-Doz. Dr. Claus-Peter Ernst

### \_Einleitung

Direkte Kompositanbauten zum approximalen Lückenschluss bewähren sich seit Jahren, wenn nicht schon in ausgewählten Fällen seit Jahrzehnten, als minimal- bis noninvasive direkte Restaurationsmaßnahme. Casereports mit entsprechend schönen Ergebnissen existieren zuhauf und geben dem Behandler die Therapieideen für diverse klinische Indikationsbeispiele. Dies ist sicherlich die wertvollste Aufgabe derartiger Fallberichte – die Augen für ästhetische Behandlungsindikationen zu öffnen, die minimalinvasiv<sup>2, 10</sup> bis noninvasiv als vollwertige Alternativen zur Verblendschalen<sup>-1, 9</sup> oder gar Kronenversorgung<sup>6</sup> stehen. Die Crux bei derartigen direkten Restaurationen<sup>11</sup> ist allerdings,

dass entgegen den immer (oder nahezu immer) perfekten indirekten Laborwerkstücken, bei der eine Korrektur oder Neuanfertigung dem Patienten nicht auffällt, die direkten Restaurationen etwas mehr von der individuellen Tagesform, der nur einmal ganz zu Beginn der Behandlung zu treffenden Farbauswahl und schlussendlich auch von der Leidsfähigkeit und Mitarbeit des Patienten abhängig sind. Dies ist sicherlich ein Argument, das für indirekte Versorgungen spricht – dennoch können mit einem gewissen Aufwand an präoperativer Diagnostik relativ zielsicher ein ästhetisch ansprechendes Ergebnis erzielt werden.

Bei der präoperativen Diagnostik kommt speziell der Bestimmung der erforderlichen Opazitäten des gewählten Restaurationsmaterials eine größere

Bedeutung zu als dem Material selbst. Sogar die korrekte Auswahl der Zahnfarbe steht prinzipiell hinter der korrekten Opazität zurück; eine zu transluzente Restauration fällt deutlich negativ auf, während die Verwendung einer A3 anstelle einer A3,5 bei korrekter Anwendung der Schichttechnik aus opaken Kernmaterialien und transluzenteren Schmelzmassen weniger stark ins Gewicht fällt und kaum negativ auffallen würde.

Somit kommt es weniger auf die Auswahl des Restaurationsmaterials denn auf seine individuelle Anwendung an. Den Vaninis, Putignanos, Hugos, Klaibers, Dietschis usw. dieser Welt wird man prinzipiell jedes Kompositmaterial, das eine gewisse Schichttechnik und eine akzeptable

Politur erlaubt, in die Hand geben können, das Ergebnis wird immer alle begeistern! Was aber mit uns Rest „normaler“ Zahnärzte? Hier muss man sicherlich auf das eine oder andere Handling-optimierte Material ausweichen, das einem die Schichttechnik etwas erleichtert, abnimmt oder zumindest einfachere Anwendungsregularien erlaubt als komplexe Techniken wie die nach Vanini. Sehr bedeutsam, wenn nicht gar am bedeutsamsten, ist hierbei die Auswahl eines geeigneten opaken Kernmaterials, das ein optisches „Verdunkeln“ der Restauration durch das Durchscheinen der dunklen Mundhöhle verhindert. Derartige opake „Kern“-Komposite bieten heute nahezu alle High-End-Kompositmaterialien an. Weiter differenzieren lassen sie sich ferner lediglich durch ihre Politurfähigkeit, die allerdings in der Reihenfolge der Bedeutung erst hinter der Form- und Oberflächentexturgestaltung zu liegen kommt. Prinzipiell sollte ein Kompositmaterial so gut wie möglich polierbar sein, entsprechende Ergebnisse liefern heute nahezu alle Submikrometer-Hybridkomposite<sup>3</sup> – es kommt aber auch auf den Erhalt – die Persistenz dieses Glanzes an. In diesem Punkt ist das Mikro-Füller-Komposit bislang einfach unschlagbar. Nicht umsonst überschichten vorrangig unsere US-amerikanischen Kollegen ihre Hybridkompositrestaurationen labial mit einem Mikrofüller, um die Persistenz der Oberflächenpolitur zu gewährleisten.

Einen innovativen Weg ging zur Lösung dieses Problems im Jahr 2002 die Firma 3M ESPE mit der Markteinführung des so genannten „Nanofüller-Komposites“ Filtek Supreme.<sup>3,8,12</sup> Hier sollte die Persistenz des nach der Politur erzielten Hochglanzes mit der Stabilität eines Hybridkomposites und der damit verbundenen Indikationsvielfalt „gekreuzt“

„Es kommt weniger auf die **Auswahl** des Restaurationsmaterials denn auf seine individuelle **Anwendung** an.“

werden. Zwar verliert auch Filtek Supreme über die Zeit trotzdem ein wenig von seinem initial geschaffenen Oberflächenglanz, es steht dennoch hinsichtlich der Persistenz dieses Glanzes über den klassischen Hybridkompositen. Seit der Einführung dieses Nano-Komposites kamen nach und nach weitere „Nanohybrid“- oder „Nano-optimierte“ Komposite auf den Markt. Den Effekt der verbesserten

Politurfähigkeit konnten diese jedoch nicht aufweisen, ist dieser doch primär durch den größten im Material enthaltenen Füllkörper bedingt. Somit nützen hinzugefügte „Nanopartikel“ kaum der Verbesserung der Politurfähigkeit; auch die postulierte Reduktion der Polymerisations-

schrumpfung relativiert sich über die nur bedingte Reduktion der Polymerisationsschrumpfkraft und konnte bislang noch keinerlei klinischen Nachweis einer Verbesserung der Randqualität adhäsiver Restaurationsmaßnahmen führen.<sup>5</sup>

Filtek Supreme konnte sich allerdings nicht perfekt im Bereich der High-End-Ästhetik-Komposite positionieren, da die Restaurationen oftmals zu „grau“ erschienen. Dies ergab sich gehäuft in der vom Hersteller empfohlenen Schichttechnik aus Body- und Schmelzfarbe. Eigene Überlegungen zur optimalen Füllungsgestaltung führten zur Annahme, dass das Material generell eine für die empfohlene Schichtung zu geringe Opazität aufweist. Deswegen konnte auf Grund des vielseitigen Angebots an unterschiedlichen Filtek Supreme-Opazitäten einfach auf die Kombination Dentin + Body-Farbe zurückgegriffen werden. Generell sollte man sich eher von den vom Hersteller vorgegebenen Bezeichnungen wie „Dentin“- „Body“- oder „Schmelz“-Farbe lösen und sich darüber im Klaren sein, dass es sich hierbei um drei Komposite handelt, die sich lediglich in ihrer Opazität unterscheiden<sup>7</sup> – und daraus natürlich zur Restauration unterschiedlicher anatomischer Strukturen am Zahn unterschiedlich gut geeignet sind. Man ist aber nicht gezwungen, stets eine derartige „Dreischichttechnik“ anzuwenden; in den meisten Fällen sind Zweischichttechniken einfacher und mindestens genauso erfolgreich. Hierbei muss vom Behandler in Abhängigkeit der am Zahn vorhandenen Opazität die entsprechende Materialauswahl getroffen werden: Der ältere Zahn hat in der Regel durch seine längere „Gebrauchsperiode“ viel seiner transluzenten Schneidekante verloren, während der jugendliche Zahn mit mehr Schneidekantenmasse aufgebaut werden muss.

**\_Fall 1**



Abb. 13

**Abb. 1\_** 24-jähriger Patient mit multiplen approximalen Lücken im Frontzahnbereich. Er wünschte lediglich die Schließung zwischen den 1ern und 2ern sowie zwischen den 2ern und den 3ern.

**Abb. 2\_** Ansicht des Ausgangsbefundes von rechtslateral.

**Abb. 3\_** Ansicht des Ausgangsbefundes von linkslateral.

**Abb. 4\_** Phosphorsäurekonditionierung der Klebeflächen.

**Abb. 5\_** Generiertes Ätzmuster in Ansicht der zu versorgenden Zähne von rechtslateral.

**Abb. 6\_** Generiertes Ätzmuster in Ansicht der zu versorgenden Zähne von linkslateral.

Deswegen ist es unabdingbar, sich die vorhandene und damit benötigte Opazität und Transluzenz des Zahnes vor dem Beginn der Behandlung zu vergegenwärtigen. Dies muss unbedingt vor jeglicher Trocknung des Zahnes erfolgen, da selbst bei relativer Trocknung mit Watterollen oder durch die Einwirkung des großen Saugers eine adäquate Bestimmung der Zahnfarbe und der Transluzenz durch die schnell eintretende Austrocknung nicht mehr realisierbar ist. So ergibt sich aus der Filtek Supreme-Farbpalette die Zweischicht-Kombinationsmöglichkeiten „Body“ + „Enamel“ (welche sicherlich am häufigsten angewendet wird) aber auch die Kombination „Dentin“ + „Enamel“ beim Vorliegen recht „dünnere“ Zähne, bei denen mit wenig transversaler Schichtstärke genügend Opazität geschaffen werden muss, um ein Durchscheinen der dunklen Mundhöhle zu verhindern. Auch die Kombination „Dentin“ + „Body“ hat bei sehr opaken Zähnen ihre Daseinsberechtigung. Diese Kombination ergab dann entgegen der ursprünglichen Schichtungsempfehlung ästhetisch sehr ansprechende Ergebnisse ohne den vereinzelt berichteten „Grauschleier“. Dies soll im ersten vorgestellten Fall demonstriert werden.

**\_Fall 1**

Der 24-jährige Patient stellte sich mit dem Wunsch nach Schließung seiner approximalen Lücken zwischen den mittleren und seitlichen Schneidezäh-

nen sowie zwischen den seitlichen Schneidezähnen und den Eckzähnen vor (Abb. 1–3). Interessanterweise wünschte er kein Schließen des spatiums intermediale; er sah dies eine Art „Markenzeichen“ an, die er mit seiner eigenen Identität verknüpfte. Dies verdeutlicht, dass es sehr wichtig ist, den Patienten über seine Wünsche und Erwartungen detailliert zu befragen. Die Abbildungen 1–3 zeigen, dass trotz des noch jungen Alters des Patienten relativ opake Zahnstrukturen vorlagen. Aus diesem Grunde fiel die Wahl auf die Kombination aus opa-

ker Dentinfarbe A2D und der Body-Farbe A2B als Schmelzerersatz. Bei eher opakeren Zähnen weist die Body-Farbe ausreichend Transluzenz auf, um den Zahn nicht „tot“ erscheinen zu lassen. Die Verwendung der Dentinfarbe A2D stellte sicher, dass genügend Farbsättigung vorhanden war, um ein Durchscheinen der dunklen Mundhöhle zu verhindern. Nach leichtem mechanischem Anrauen der Schmelzoberfläche mit einem Feinkorndiamanten zur Entfernung der oberflächlichen prismatischen Schmelzschicht erfolgte nach Kofferdamisolierung und Reinigung der Klebeflächen die Phosphorsäurekonditionierung der Oberfläche (Abb. 4). Die Abbildungen 5 und 6 zeigen das so generierte Ätzmuster. Nach Anwendung eines Mehrflaschenadhäsivs (Optibond FL, sds Kerr)<sup>4,13,14</sup> wurde mithilfe zweier Spatel frei Hand jeweils der Dentinkern (A2D) aufmodelliert. Dabei wurde dieser bewusst gegenüber einem nativen Dentinkern etwas über die hypothetische Schmelz-Dentin-Grenze hinaus extendiert. Dies sollte sicherstellen, dass auf keinen Fall

zu wenig Opakmasse zur Anwendung kam, da dies eher negativ in Erscheinung treten würde als bei Verwendung von etwas zuviel Kernopazität. Die Anbauten erfolgten, wie aus Abbildung 7 und 8 ersichtlich ist, ausschließlich distal an den vier zu versorgenden Zähnen. Dies geschah auf Grund der Breitenoptimierung der Frontzähne; eine Verbreiterung der seitlichen Schneidezähne nach mesial und distal hätte diese gegenüber den mittleren Schneidezähnen als optisch zu breit erscheinen lassen. Dies wäre eher möglich gewesen, wenn die mittleren Schneidezähne jeweils auch nach mesial



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

**\_Fall 1**

extendiert worden wären; dies war aber, wie eingangs beschrieben, entgegen dem Patientenwunsch. Die Abbildung 9 zeigt das Endergebnis der inzwischen mit der Body-Masse A2B überschichteten Restauration bei einer Nachkontrolle nach zwei Wochen in der Enface-Ansicht; die Abbildungen 10 und 11 die Versorgungen von links- und rechtslateral. Die Formgestaltung der Oberfläche geschah unter Zuhilfenahme der Hawe Angulus-Matrizen (KerrHawe, Bioggio, Schweiz), unilaterale transparente Formkappchen, mit denen ähnlich den Frasaco-Strip-Kronen die letzte Kompositschicht auf das opake Kernmaterial „gepresst“ wird. Diese Formhilfen, erhältlich für obere mittlere und seitliche Schneidezähne, ermöglicht eine einfache und anatomisch korrekte Formgestaltung und weist bei exakter Positionierung eine erstaunlich authentische Oberflächenstruktur auf.

Vergleichbar mit den Ansichten der Abbildungen 9–11 zeigen die Abbildungen 12–14 dieselbe Situation nach zwei Jahren: Die nahezu perfekte Farb- und Formadaptation der Restauration war zur vollsten Zufriedenheit des Patienten, dem als Zahnmedizinstudent durchaus Fachkompetenz und ästhetischer Anspruch unterstellt werden darf. Auch der Oberflächenglanz blieb der Restauration erhalten – ein nicht zu unterschätzender Vorteil der ausschließlichen Verwendung kleinerer Füllkörper im nm-Bereich.

Bei exakter Begutachtung der Bilder kann hingegen eventuell der eingangs erwähnte leichte Grauschimmer in die Supreme-Restaurationen hineininterpretiert werden, dies aber auch nur wenn man konkret danach suchen würde! Dennoch modifizierte der Hersteller die Supreme-Farben auf Grund von Anwenderberichten über ein zu „grauen“ Erscheinungsbildes der Restaurationen. Was aus eigener Interpretation einer zu geringen Opazität des Materials durch eine differenzierte Schichttechnik kompensiert wurde, die nicht der anfänglichen Empfehlung des Herstellers entsprach, stellte sich bei detaillierterer Farbanalyse nicht als ein Defizit in der Opazität als eher eine zu geringe Farbhelligkeit dar: Dem kam der Hersteller mit einer Anhebung des „Values“ der Farben (= Farbhelligkeit) sowie durch ein leichtes Heraus-



**Abb. 14**



**Abb. 7**



**Abb. 8**



**Abb. 9**



**Abb. 10**



**Abb. 11**



**Abb. 12**

nehmen der Farben aus dem Rotbereich und eine diskrete Anhebung der Opazität der Body-Farben nach: Mit den neuen Filtek Supreme XT-Farben stehen über den angehobenen Parameter „Value“ Farben mit optimierten Farbeigenschaften zur Verfügung, die derer anderer High-End-Ästhetik-Komposite wie Artemis, Reenamel oder EsthetX entspricht. Zusammen mit der beibehaltenen Füllertechnik und der daraus resultierenden optimalen Politurfähigkeit steht nun in der Neuauflage ein sehr viel versprechendes ästhetisches Restaurationsmaterial zur Verfügung, bei dem ein Grauschleier definitiv der Vergangenheit angehört – es sei denn man setzt bewusst viel Schmelzmasse der VITA Farbe C ein, um ihn zu generieren! Ein Beispiel einer Schichtung mit dem neuen Filtek Supreme XT-Material bei Vorliegen einer mit Fall 1 vergleichbaren Behandlungssindikation zeigt Fall 2.

**Abb. 7\_** Opake Kernaufbauten (A2D) an den Zähnen 11 und 12.

**Abb. 8\_** Opake Kernaufbauten (A2D) an den Zähnen 21 und 22.

**Abb. 9\_** Enface-Ansicht der fertig gestellten Restaurationen.

**Abb. 10\_** Ansicht der ausgearbeiteten und polierten Anbauten von rechtslateral.

**Abb. 11\_** Ansicht der ausgearbeiteten und polierten Anbauten von linkslateral.

**Abb. 12\_** Der Frontzahnbereich des Patienten bei einer Nachkontrolle nach zwei Jahren.

**Abb. 13\_** Rechtslaterale Aufnahme derselben Versorgung nach zwei Jahren.

**Abb. 14\_** Linkslaterale Aufnahme derselben Versorgung nach zwei Jahren.

**\_Fall 2**

Die 29-jährige Patientin stellte sich mit dem Wunsch nach einem Lückenschluss ihrer Oberkieferfront vor. Entgegen dem Fall 1 wünschte sie das Schließen des spatiums intermediale. Das Vorgehen war vergleichbar mit dem eingangs beschriebenen; in diesem Fall wurden nur alle zu versorgenden Zähne mit Anbauten nach mesial versorgt; im ersten Fall geschah die ausschließlich nach distal. Zur Generierung optisch ansprechender Zahnbreiten ist es

**\_Fall 2**



Abb. 20

- Abb. 15\_** Multiple Frontzahnlücken bei einer 29-jährigen Patientin mit dem Wunsch nach einem Lückenschluss mit Kompositanbauten.
- Abb. 16\_** Detailansicht der Zähne 12 und 11.
- Abb. 17\_** Detailansicht der Zähne 21 und 22. Der Zahn 22 wurde vor Jahren bereits alio loco mit einem Kompositaufbau zur Kaschierung des Zapfenzahnes versorgt.
- Abb. 18\_** Ansicht der Versorgung der Zähne 12 und 11.
- Abb. 19\_** Ansicht der Versorgung der Zähne 21 und 22.
- Abb. 20\_** Enface-Aufnahme bei geschlossenen Zahnreihen.
- Abb. 21\_** Aufnahme der fertigen Versorgung mit leicht geöffnetem Mund. Zu beachten die natürliche Transluzenz der aufgebauten Zahnschmelzareale.

bedeutsam, vor der Behandlung eine Analyse des vorhandenen Platzes und des Bedarfs nach einer Zahnverbreiterung vorzunehmen. Hiernach entscheidet sich, ob die Zahnverbreiterung nach mesial, distal oder in beide Richtungen erfolgt. Hierbei hat die Schaffung harmonischer, gleichmäßig verteilter Zahnbreiten den Vorrang über eine exakte anatomische Abbildung der Mittellinie. Einen Versuch einer Zahnverbreiterung erfuhr der Zahn 22 bereits vor Jahren alio loco – der Zahn, der fast einem Zapfenzahn ähnelte, wurde in direkter Technik vor zehn Jahren mit Komposit angebaut. Nach zehn Jahren ein Ergebnis, welches eindeutig für das Funktionieren derartiger adhäsiver aditiver Verfahren spricht! Lediglich eine etwas mattere Oberfläche und gewisse Abnutzungsphänomene an der mesio-inzisalen Kante lassen die existierende Restauration, die allerdings in Vorbereitung der anstehenden Versorgung entfernt wurde, erkennen. Die übrigen zu versorgenden Zahnflächen wurden wie beschrieben mit einem Feinkorndiamanten angeraut. Nach Legen des Kofferdams erfolgte eine erneute Reinigung der Oberflächen, um verbliebene Speichelreste zu entfernen. Die Adhäsivvorbehandlung erfolgte konservativ mit einem Mehrflaschenadhäsiv nach Phosphorsäurekonditionierung (Optibond FL). Nachdem nun die neuen Filtek-Supreme-Farben zur Verfügung standen, die einen nach oben angepassten „Value“, also eine höhere Farbintensität aufwiesen, kam nun die Materialkombination aus

Body + Schmelz-Farbe zum Einsatz. Da der bestimmte Farbton zwischen A1 und A2 lag – mit einer leichten Verschiebung zur A2 hin – wurde die Kombination der Bodyfarbe A2B mit der Schmelzfarbe A1E ins Auge gefasst. Die Verwendung der reinen Schmelzfarbe in etwas größerem Umfang war auf Grund der in diesem Fall doch deutlich höheren Transluzenz der Schmelzareale der Patientin erforderlich. Dies verdeutlicht nochmals die Notwendigkeit der exakten Bestimmung der benötigten Transluzenz/Opazität vor der Behandlung; exakte Regeln

lassen sich auch nicht aufstellen – obwohl die Patientin in diesem Falls älter war als der Patient aus Fall 1, zeigte sie wesentlich transluzentere Schmelzbereiche.

Die Modellation des Kernaufbaus (A2B) erfolgte frei Hand mithilfe zweier spatelförmiger Modellierinstrumente. Die A2B wurde im labialen Bereich komplett auf die Schmelzfläche geführt. Die Schmelzmasse hatte nur im inzisalen Bereich Kontakt mit der ursprünglichen Zahnhartsubstanz. Die Applikation der Schmelzmasse A1E erfolgte ebenfalls frei Hand ohne weitere Verwendung von Formhilfen – lediglich ein approximal eingefügter Frasco-Streifen verhinderte ein Ankleben der Restauration an den Nachbarzahn. Die Abbildungen 18 und 19 zeigen die mit mesio-inzisalen Anbauten versorgten seitlichen Schneidezähne. Die Abbildungen 20 und 21 die gesamte Front in Enface-Ansicht. Sehr schön zu erkennen ist das Lichtspiel im Bereich des transluzenten Schmelzmantels: es konnte exakt der vorhandenen Zahnhartsubstanz angepasst werden. Der Halo-Effekt der Schneidekante (Reflexion der Dentinfarbe in der Inzisalkante)

ergab sich primär auf Grund der gewählten Schichttechnik und der Formgestaltung. Das Endergebnis verdeutlicht die perfekte Anwendbarkeit der Kombination aus Body und Schmelzfarbe für dergestaltete Restaurationen.

**\_Fall 3**

Die Erfahrungen mit den neuen Bodyfarben und ihrer nun optimal eingestellten Opazität ließ die Body-Farbe als neues Standard-Restaurationsmaterial der Hauptmasse der im Frontzahnbereich zu



Abb. 15

Abb. 16

Abb. 17

Abb. 18

Abb. 19

Abb. 21

**\_Fall 3**

ersetzenden Zahnhartsubstanz geeignet erscheinen. Zudem schien sie in geringeren Schichtstärken noch genügend Transluzenz aufzuweisen, um nicht zu opak zu wirken. Aus diesem Grunde konnte durchaus in Betracht gezogen werden, bei Vorliegen recht opaker Schneidekanten ausschließlich mit der Body-Farbe zu restaurieren. Dies geschah in dem vorliegenden Fall (Abb. 22): Die Patientin wurde nach kieferorthopädischer Behandlung, in der traumatisch bedingt verloren gegangene mittlere Schneidezähne durch kieferorthopädischen Lückenschluss durch die seitlichen Schneidezähne „ersetzt“ worden sind, überwiesen. Die Aufgabe bestand in einer restaurativen Änderung der Zahnform- und -größe, sowie einem optischen Kaschieren des leicht nach mesial gekippten linken mittleren Schneidezahnes. Nach Isolierung (Abb. 23), Reinigung und Konditionierung (Abb. 24), kamen nach identischer Adhäsiv-anwendung wie in den vorher beschriebenen Fällen erneut die Kerr-Hawe Angulus-Matrizen zur Formgestaltung zum Einsatz. Nach der freihändigen Modellation (und Polymerisation) eines ersten Inkrementes mesio-inzisal direkt an die Zahnhartsubstanz, wurde mit dem in die Formhilfe eingebrachten identischen Material (Filtek Supreme A3B) die endgültige Form gestaltet. Die Abbildung 25 zeigt die ausgearbeiteten Restaurationen direkt nach der Politur, die Abbildung 26 bei einer weiteren Kontrolle zur Detektion noch möglicherweise vorhandene Überstände nach zwei Wochen. Die mesio-inzisalen Bereiche erscheinen etwas dunkel; man könnte vermuten, dass hier eventuell besser die A2 zum Einsatz gekommen wäre. Dieser Anschein liegt aber daran, dass in diesem Fall keine weißen Malfarben zur Mimik der vorhandenen weiß-opaken Flecken zum Einsatz kam – somit entsteht ein höherer Farbkontrast zwischen den weiß-opaken existierenden Zahnarealen und den mit Komposit restaurierten Anteilen. Sicherlich hätte die Restauration durch die Verwendung entsprechender Malfarben auf dem ersten Inkrement noch profitieren können.

**\_Fazit**

Die vorgestellten Fälle verdeutlichen, dass bei exakter Analyse nicht nur der vorhandenen Zahnfarbe, sondern primär der vorhandenen Opazität bzw. Transluzenz der Schneidekanten, sich nach Auswahl der entsprechend erforderlichen Opazitäten eines



Abb. 23



Abb. 22



Abb. 24



Abb. 25



Abb. 26

Komposit-Restaurationsmaterials ansprechende ästhetische Ergebnisse schaffen lassen. Hierbei ist es von besonderer Bedeutung, die unterschiedlichen Opazitäten der einzelnen in einem Komposit-Kit enthaltenen Komponenten zu erforschen, und ihre Umsetzung nach eigenem Gusto – und nicht unbedingt nach Vorgaben der Hersteller zu verwenden; entsprechend dem Motto „Entdecke die Möglichkeiten“! Oftmals ergibt sich dann bei Auswahl der richtigen Opazität die Möglichkeit der deutlichen Reduktion der einzelnen unter-

schiedlichen Komponenten – und manchmal ergibt sich dann wirklich ein „Weniger ist Mehr“. Es zeigt auch deutlich, dass Hersteller auf Hinweise der Zahnärzteschaft reagieren und in der Lage sind, ihre auf dem Markt befindlichen Materialien durch die geringfügige Veränderung einzelner Parameter deutlich zu verbessern. Demzufolge muss aber herstellenseits detailliert über derartige Änderungen informiert werden; nur so kann sichergestellt werden, dass die gewünschten Effekte auch in der klinischen Realität ihre Wirkung zeigen.

**Abb. 22** \_ Klinische Ausgangssituation nach kieferorthopädischem Lückenschluss nach traumatischem Verlust der mittleren Schneidezähne. Es war eine Umformung der seitlichen in mittlere Schneidezähne durch direkte Kompositanbauten vorgesehen.

**Abb. 23** \_ Isolierung des Arbeitsfeldes mit Kofferdam.

**Abb. 24** \_ Phosphorsäurekonditionierung der Klebeflächen.

**Abb. 25** \_ Ansicht der fertig gestellten Restaurationen an den nun mittleren Schneidezähnen nach Ausarbeitung und Politur in Schlussbissposition.

**Abb. 26** \_ Ansicht bei leicht geöffnetem Mund bei einer weiteren Kontrolle nach zwei Wochen. Ein Einmalen weiß-opaker Flecken hätte das Endergebnis sicherlich noch optimiert. Dies wurde hier leider versäumt.

Literaturliste beim Verlag erhältlich.

**\_Kontakt**

**cosmetic**  
dentistry

**Priv.-Doz. Dr. Claus-Peter Ernst**  
Poliklinik für Zahnerhaltungskunde,  
Klinikum der Johannes Gutenberg-Universität Mainz  
Augustusplatz 2  
55131 Mainz

# Marktinformation

JAXEUROPE GMBH

## Das erste professionelle „Boil and Bite“ Tray für die Zahnaufhellung

Profi-Bleach-Tray® ist die erste professionelle anatomische Schiene zur Aufnahme von Bleichmitteln zur Zahnaufhellung. Sie wird in wenigen Augenblicken in der Zahnarztpraxis direkt angepasst und gewährleistet somit perfekten Komfort und Sitz wie individuell laborgefertigte Schienen. Durch die perfekte Haftung an den Zähnen erhöht sich die Bleichwirkung des Gels. Produktmerkmale: ergonomische Anpasshilfe, zentrale Öffnung zur Atmungserleichterung, zwei Farben zur Unterscheidung von Ober- und Unterkiefer, kompatibel mit allen Bleaching-Gels.

### Die Anwendung ist ganz einfach:

1. Den Halter zum Anpassen in die entsprechenden



Öffnungen vorne am Profi-Bleach-Tray® einsetzen (Abb. A).

2. Halten Sie die Vorrichtung wie in der Abbildung gezeigt. Tauchen Sie Profi-Bleach-Tray® dann fünf Sekunden lang komplett ins kochende Wasser (Abb. B). Achtung: Die Zeitspanne von fünf Sekunden nicht überschreiten, da Profi-Bleach-Tray® sich sonst übermäßig verformen könnte.

3. Profi-Bleach-Tray® aus dem Wasser nehmen und kräftig schütteln, um die verbliebenen Wassertropfen zu entfernen.

4. Profi-Bleach-Tray® nun sofort in den Mund führen: Die Schiene ist zwar noch warm, verursacht aber keine Verbrühungen (Abb. C). Die Zähne schnell, aber behutsam zusammenbeißen und die Zunge nach vorne gegen die obere Zahnreihe drücken. In dieser Position mehrere Sekunden lang die gesamte enthaltene Luft und das Wasser einsaugen, damit die Schiene besser an den Zähnen haftet. Dabei gleichzeitig Lippen und Wangen kräftig drückend massieren.

5. Profi-Bleach-Tray® nach etwa einer Minute aus dem Mund nehmen und mindestens drei Minuten in dem Behälter mit kaltem Wasser belassen. Danach aus dem Wasser nehmen und den Halter entfernen. Profi-Bleach-Tray® ist nun einsatzbereit. Day white mit ACP ab sofort erhältlich.

### JaxEurope GmbH

Tel.: 0 61 28/48 76 75

Fax: 0 61 28/48 76 81

E-Mail: jaxeurope@

www.myjaxdive.com

DISCUS DENTAL EUROPE B. V.

## Durchbruch bei der „take home“ Zahnaufhellung

Nite White ACP von der Firma Discus Dental verbindet die patentierte amorphe Kalziumphosphattechnologie (ACP) mit der erprobten Effektivität von Kaliumnitrat, um einen neuen Maßstab des Patientenkomforts zu etablieren.



Nicht nur, dass Nite White ACP die Reduzierung von Sensibilitäten erreicht, seine patentierte Kalziumphosphattechnologie wurde entwickelt, um den chemischen Aufbau des Zahnes zu imitieren. Klinische Tests haben gezeigt, dass Patienten sechs Monate nach der Aufhellung mit Nite White ACP weniger Verfärbungen aufwiesen. Die patentierte amorphe Kalziumphosphattechnologie füllt mikroskopisch kleine Defekte in der Zahnoberfläche, um den gesamten Hochglanz der Zähne zu verbessern ... und das Lächeln Ihrer Patienten.

### Discus Dental Europe B.V.

Tel.: 0 72 43/3 24 30

Fax: 0 72 43/32 43 29

E-Mail: deutschland@discusdental.com

www.discusdental.com

SHOFU

## HiLite

HiLite ist ein Bleaching-System auf Wasserstoffperoxid-Basis. Das Produkt ist für vitale und devitale Zähne geeignet. Die Aktivierung kann sowohl chemisch als auch mit Licht erfolgen. Es ist ein einfaches Praxisbleachingssystem mit Farbindikator zur Überprüfung der Einwirkzeit. Die Vorteile dieses Zahnaufhellers liegen darin, dass er einfach und Zeit sparend anzuwenden ist. Je nach Indikation kann

das Produkt punktuell oder großflächig auf der Zahnoberfläche oder direkt in der Kavität angewandt werden. HiLite kann außerdem ohne Bleaching-Schiene verwendet werden und es löst keine Sensibilisierungen beim Patienten aus. Das Produkt ist einfach zu handhaben: Nach dem Mischen von Pulver und Flüssigkeit entsteht eine grüne Paste, die direkt auf die zu bleichenden Bereiche aufgetragen wird. Die Aktivierung von HiLite

erfolgt nun automatisch auf chemischem Wege und kann durch eine Polymerisationslampe unterstützt und beschleunigt werden. Die aufgetragene Paste verfärbt sich während des Oxidationsprozesses von grün zu cremefarben/weiß.



### SHOFU Dental GmbH

Tel.: 0 21 02/86 64-0

Fax: 0 21 02/86 64-64

E-Mail: info@shofu.de

www.shofu.de

## KETTENBACH

**Weißer Zähne schonend und professionell**

Das neue Zahnaufhellungssystem VISALYS® Whitening der Firma Kettenbach wurde auf der IDS 2005 dem internationalen Publikum vorgestellt. Eine schonende Rezeptur, komfortable und einfache Anwendung sowie beständig hohe Wirkung bei langer Haltbarkeit zeichnen das neue Produkt aus. Es wird ausschließlich über Zahnärzte angeboten.

VISALYS® entfaltet seine aufhellende Wirkung auf schonende Weise. Denn durch den Zusatz von Wasser wird eine Dehydrierung und Sensibilisierung der Zähne minimiert. Das hochwirksame, hochviskose Zahnaufhellungs-Gel im 2-Kammersystem ist in zwei Konzentrationen erhältlich: als 13,5 Professional für In-Office-Anwendungen sowie als 7,5 Patient

Kit für Homebleaching. Durch das 2-Kammersystem werden die aktiven Bestandteile erst kurz vor der Anwendung in einer neuartigen Mischkanüle vermischt. Die getrennte Aufbewahrung der Komponenten gewährleistet eine hohe Qualität der Emulsion und lange Haltbarkeit bei unkomplizierter Lagerung, da keine Kühlung erforderlich ist.

Weiterhin zeichnet sich VISALYS® durch seine sichere und zeitsparende Anwendung aus. Mit zwei halbstündigen Anwendungen pro Tag erreicht der Patient zu Hause in nur zwölf Tagen eine nachhaltige Wirkung. Der strahlende Erfolg der Zahnaufhellung bleibt für mindestens zwei Jahre erhalten.

Der strahlende Erfolg der Zahnaufhellung bleibt für mindestens zwei Jahre erhalten.

**Kettenbach GmbH & Co.KG**

Tel.: 0 27 74/70 50

Fax: 0 27 74/7 05 33

E-Mail: info@kettenbach.de

www.kettenbach.de

## WHITESMILE GMBH

**WHITEsmile Bleaching-Produkte****Das WHITEsmile Home-Bleaching**

Home-Bleaching mit individuellen Schienen bietet für Patienten und Praxis viele Vorteile. Die individuell angefertigten Zahnschienen haben einen hohen Tragekomfort und können je nach Belieben nachts oder tagsüber stundenweise getragen werden. WHITEsmile verwendet eine spezielle Rezeptur, die Sensitivitäten weitestgehend vermeidet. Das Gel gibt es in verschiedenen Konzentrationen: 10%, 16% und 22% Carbamid-Peroxid. Der Patient kann die Behandlung jederzeit wiederholen.

Home-Bleaching bedeutet zunächst nur das Nehmen einer Abformung. Die Zahnschienen können vom Labor oder direkt in der Praxis hergestellt

werden. Bei den höherprozentigen Konzentrationen empfiehlt WHITEsmile, die Modelle auszublocken und so ein Reservoir für das Gel in den Zahnschienen anzulegen.

**WHITEsmile Office-Bleaching**

Wenn Zahnschienen für den Patienten angefertigt wurden, können Sie die Behandlung im Wartezimmer mit 35%igem Carbamidperoxid-Gel beginnen. Das kann die Gesamtbehandlungsdauer bei starken Verfärbungen reduzieren. Bei krankhaften Verfärbungen kann man mit diesem Material die Behandlung gezielt in Gang setzen. Manchmal ist es dem Patienten angenehmer, die erste Anwendung in der Praxis unter Ihrer Obhut durchzuführen. Auch die kurze Tragezeit der Schienen wird vom Patienten begrüßt. Für dieses Material ist kein Gingivaschutz erforderlich. Die Folgebehandlung führt der Patient als Home-Bleaching zu Hause durch.

**WHITEsmile Power-Bleaching Plus**

WHITEsmile Power-Bleaching Plus kann z.B. direkt nach einer professionellen Zahnreinigung angeboten werden sowie vor prothetischen Maßnahmen. Für den Patienten werden so notwendige Maßnahmen um einen echten Spaßfaktor ergänzt. In weniger als einer Stunde ist der Patient von seinen schönen weißen Zähnen begeistert.



WHITEsmile Power-Bleaching Plus ist optimal einsetzbar, mit oder ohne zusätzliche Aktivierung. Für den Erfolg sind so keine speziellen Geräte erforderlich. Die zusätzliche Aktivierung mit einer herkömmlichen Polymerisationslampe ist ausreichend, um die Behandlung etwas zu beschleunigen. Natürlich kann man auch spezielle Zahnaufhellungslampen oder Laser verwenden.

**WHITEsmile GmbH**

Tel.: 0 62 01/8 43 21 90

Fax: 0 62 01/8 43 21 99

E-Mail: info@whitesmile.de

www.whitesmile.de

# Wirksamer Schutz beim Laser-Bleaching – Kofferdam versus Gingival Protector

Autoren\_Dr. Rolf Lützenkirchen, Marc Gierich

Wie die Erfahrungen aus der Patientenberatung zeigen, werden strahlend weiße Zähne für viele Patienten immer wichtiger: Sie machen sympathisch, strahlen Sympathie aus und sind oft auch Erfolgs- und Karrierefaktor. Unter den professionellen Methoden der Zahnaufhellung nimmt das Laser-Bleaching ohne Frage mittlerweile die Spitzenposition ein: Die Hauptursachen dafür sind der rasche ästhetische Erfolg wie auch die hohe Sicherheit des Verfahrens. Um hohe Si-

cherheit bei maximalem Behandlungserfolg zu gewährleisten, sind allerdings der Schutz der Gingiva und des umliegenden Weichgewebes sowie die Trockenhaltung der Zahnhartsubstanz unbedingt erforderlich. Nur wenn beide Bedingungen erfüllt sind, kann sich der optimale Behandlungserfolg einstellen.

Zum Schutz von Gingiva und Weichgewebe und Trockenhaltung der Zahnhartsubstanz bieten sich beim Laser-Bleaching zwei Techniken an: der klassische Kofferdam und der Gingival Protector. Der Kofferdam bietet zweifelsohne die bestmögliche Lösung zur Isolierung und Trockenhaltung der Zahnhartsubstanz, ist aber von der Handhabung her „umständlich“, für einen Ungeübten sehr aufwändig und wird vom Patienten oft als unangenehm empfunden. Der Gingival Protector wird als lichthärtende Substanz auf die Gingiva aufgetragen und ist insgesamt leichter zu handhaben. Allerdings bedarf er zum Schutz des umliegenden Weichgewebes der Ergänzung durch weitere Präparate (z. B. medizinische Vaseline, Vitamin-E-Salbe). Im kommenden Patientenfall kommen beide Verfahren zur Anwendung.

## Fallbeispiel



Abb. 13



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5 a



Abb. 5 b

**\_Fallbeispiel**

Der Patient stellte sich mit dem Wunsch nach helleren Zähnen in unserer Praxis vor. Der intraorale Befund zeigte ein konservierend versorgtes Gebiss. Parodontal lag kein Befund vor, die Gingiva war klinisch unauffällig, die Mundhygiene gut (Abb. 1 und 2). Da der Patient Wert auf ein rasch sichtbares Ergebnis legte, wurde ihm in der Beratung das Laser-Bleaching empfohlen. Vor dem Bleaching erhielt der Patient eine professionelle Zahnreinigung ohne Fluoridierung. (Die Situation nach der PZR ist in den Abbildungen 3 und 4 zu sehen.) Zum Schutz der Gingiva und zur Dehydratation der Zahnschubstanz wurde im Unterkiefer ein Kofferdam gelegt (Abb. 5a und 5b). Anschließend wurde auf die Zahnoberflächen und die Inzisalkanten das Bleachinggel aufgetragen. Das Bleaching selbst wurde mit dem Diodenlaser (Typ Star, DLV, Alzey, Abb. 6 und 7) und einem Bleachinghandstück durchgeführt. Jeder Zahn wurde für jeweils 30 Sekunden mit einem Watt Laserleistung bestrahlt. Nach jedem Durchgang wurde das aktivierte Gel sorgfältig von den Zähnen entfernt. Da der Patient den Kofferdam als unangenehm empfand (er fühlte sich eingeengt, die Kommunikation war stark eingeschränkt), waren zunächst nur zwei Durchgänge möglich.

Auf Patientenwunsch wurde im Oberkiefer zu Gunsten des Gingival Protectors auf die weitere Anwendung des Kofferdams verzichtet. Der Gingival Protector wurde entlang des Gingivalsaumes mithilfe einer Applikationsspritze aufgetragen und unter UV-Licht gehärtet. (Wichtig ist hierbei, dass der Gingival Protector die Zahnhartsubstanz nicht abdeckt, da an einer abgedeckten Stelle keine Bleichwirkung erfolgen kann.) Das umliegende Weichgewebe wurde mit einem Vitamin-E-Präparat vor Irritationen geschützt. Anschließend wurde auch hier nach Auftragen des Bleachinggels (Abb. 8 und 9) das Laser-Bleaching bei gleicher Laserleistung und Anwendungsdauer wie im Unterkiefer vorgenommen. Auch hier wurde in zwei Durchgängen gebleicht. Da das Ergebnis (Abb. 10 und 11) den Patienten noch nicht zufrieden stellte, wurde in beiden Kiefern unter Gingival Protector nachgebleicht (Abb. 12) und die Zähne abschließend fluoridiert. Mit dem ästhetisch überzeugenden Ergebnis (Abb. 13) war der Patient hochzufrieden.

**\_Fazit**

Nach den gewonnenen Erfahrungen ist der Gingival Protector beim Laser-Bleaching einfacher anzuwenden und im Schutz völlig ausreichend. Vor allem aber ist er für den Patienten wesentlich angenehmer als der klassische Kofferdam. Somit unterstützt die Anwendung des Gingival Protectors die Patientenorientierung der Lasertherapie als sanfte und schonende Behandlungsmethode und unterstreicht letztlich das moderne und innovative Image der Praxis.

**\_Fallbeispiel**



Abb. 12



Abb. 6



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11

<b>_Kontakt</b>	<b>cosmetic</b> dentistry
<p><b>Dr. Rolf Lützenkirchen und Marc Gierich</b>                  Am Rebstock 14, 68309 Mannheim                  Fax: 06 21/72 26 64</p>	





# Laser-Bleaching mit dem Nd:YAG-Laser

**Autor\_** Dr. Sven T. K. Hotz

Der Wunsch nach einem gesunden, jungen und schönen Aussehen ist in den letzten Jahren immer mehr Bestandteil unserer Behandlungskonzepte geworden. So verzeichnet die ästhetische Medizin, nach anfänglicher Zurückhaltung, heute einen regelrechten Boom. Daher werden auch Zahnärzte immer häufiger mit der Frage nach modernen, schonenden und vor allem schnellen Zahnaufhellungsmöglichkeiten konfrontiert. Eine Möglichkeit des schonenden und schnellen Bleachings bietet der Nd:YAG-Laser.

**\_Für die Zahnaufhellungen** werden generell mehrere unterschiedliche Verfahren eingesetzt. Zum einen sind dies die Home-Bleaching-Produkte, in Form von Gels oder Strips, die alle als Wirkstoff schwache Peroxidlösungen enthalten. Zum anderen werden in den Praxen die so genannten In-Office-Bleachingverfahren eingesetzt, bei welchen hochkonzentrierte Wasserstoffperoxidlösungen zum Einsatz kommen. Bekannt sind die Verfahren, bei welchen mittels Polymerisationslampen, Plasmalampen oder im Zwei-Komponentenverfahren eine Aktivierung der Bleichsubstanz erfolgt. Auf die gleiche Weise kann ein auf die Längswelle abgestimmtes Gel, mittels eines Lasers aktiviert, eingesetzt werden. Unter den Laseranwendern sind hier bereits zwei Wellenlängen bekannt, mit welchen sehr gute und schnelle Ergebnisse erzielt werden können. Das eine, noch jüngere Verfahren, bietet das so genannte SmartBleach-KTP. Diese von der Firma DEKA in Zusammenarbeit mit den Universitäten Leuven, Queensland und Wien entwickelte Methode stellt eine sehr effiziente Möglichkeit des Bleachings dar. Der KTP-Laser (KTP=KTiOPO<sub>4</sub>; Ka-

lium-Titanyl-Phosphat) emittiert Licht der Wellenlänge 532 nm (grünes Farbspektrum). Diese Wellenlänge koppelt an den im Bleaching-Gel enthaltenen roten Farbstoff an.

Durch das optimierte Absorptionsverhalten ist die Bleichwirkung effizient und eine nur geringe Laserleistung ist notwendig (Bestrahlung 30 Sekunden je Zahn mit 0,6 bis 1 Watt). Bei der anderen Variante des Laser-Bleachings kommt ein Diodenlaser zum Einsatz. Wie auch beim KTP-Laser-Bleaching wird ein auf die Längswelle des Diodenlasers (810 nm bzw. 980 nm) abgestimmtes Gel auf die Zähne aufgetragen und mittels Laserstrahl aktiviert.

Zu den noch weniger bekannten Methoden zählt das Bleaching mit dem Nd:YAG-Laser. Dieses soll im Folgenden im Verfahren und Vergleich mit den anderen Wellenlängen, sowie mit den Home-Bleaching-Verfahren, dargestellt werden.

## **\_Material und Methode**

Vor dem Bleaching ist eine professionelle Zahnreinigung vorzunehmen. Dabei sollten keine ölhalti-

**Abb. 1\_** Esthet-X Farbring, DENTSPLY und VITA-3-D-Farbring mit Bleachingfarben.

**Abb. 2\_** Menge TiO<sub>2</sub>-Pulver für 1ml 30%iges Wasserstoffperoxid.

**Abb. 3\_** Angemischtes Bleaching-Gel.



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

gen Pasten mit Antioxidantien verwendet werden, da diese den Bleachingprozess negativ beeinflusstigen können. Am besten sollte zwischen der professionellen Zahnreinigung und dem Bleaching eine Wartezeit von mehreren Tagen bis eine Woche eingehalten werden. Unmittelbar vor dem Bleaching werden die Zähne nochmals mit einem feinkörnigen Bimspulver (Aluminiumoxid) gereinigt.

Für das Bleaching werden unter anderem folgende Hilfsmittel benötigt:

1. Nd:YAG-Laser, gepulst 50 µs–150 µs (DEKA SmartFile)
2. Retraktor
3. Beißschiene (Orthoarch)
4. Flüssiger Kofferdam (Opal Dam)
5. 30%iges H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>
6. TiO-Pulver (ca. 1g für OK und UK, für ca. je drei Durchgänge)
7. 70%iger Alkohol
8. Vitamin E-Gel (als Antioxidans) und Hyaluronsäure-Gel (Gengigel)
9. SnF-haltiges Gel (Colgate Gel-Kam).

### Vorbereitung

Nach der Reinigung wird die Ausgangszahnfarbe im OK und UK mittels eines geeigneten Farbschlüssels, der auch schon Farben heller als die Farbe A1 des VITA-Farbbrings enthält, verwendet (Abb. 1). Anschließend sollten zur Dokumentation und für den Patienten Fotos angefertigt werden. Ein Lippenretractor und eine Beißschiene werden eingesetzt. Der lichthärtende Kofferdam wird auf die marginale Gingiva bis 1 mm den Schmelzrand überlappend aufgetragen.

Für das Anmischen des TiO-Pulvers ist folgende Besonderheit zu beachten:

Das TiO-Pulver ist sehr ergiebig und bindet eine große Menge H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (Mischungsverhältnis ca. 1 g TiO auf 40 ml H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>). Es empfiehlt sich daher zuerst das für das Bleaching notwendige Volumen H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in ein Anmischglas zu füllen und anschließend messerspitzenweise das TiO-Pulver hinzuzugeben (Abb. 2 und 3).

### Bleachingdurchgang

Das angemischte TiO-Bleaching-Gel (weiße Farbe) wird in einer 1 mm starken Schichtdicke auf einen gesamten Zahnbogen aufgetragen, sodass bis zum eigentlichen Bestrahlungsvorgang das Gel ca. 4–5 Minuten auf die Zahnschicht einwirken kann. Die Freisetzung der bleichenden Sauerstoffradikale erfolgt mittels eines Nd:YAG-Lasers (1.064 nm) und einer 600 µ-Faser mit einer Spezialoptik, die den Laserstrahl defokussiert (Abb. 4). Mit dem Handstück wird jeder Zahn in einem Abstand von 1–2 cm 30 Sekunden bei einer Einstellung von 40 Hz bei 50 mJ (2 Watt, gepulst bei

**Abb. 4\_** Handstück für 600 µ-Faser mit defokussiertem Strahl.

**Fall 1:**

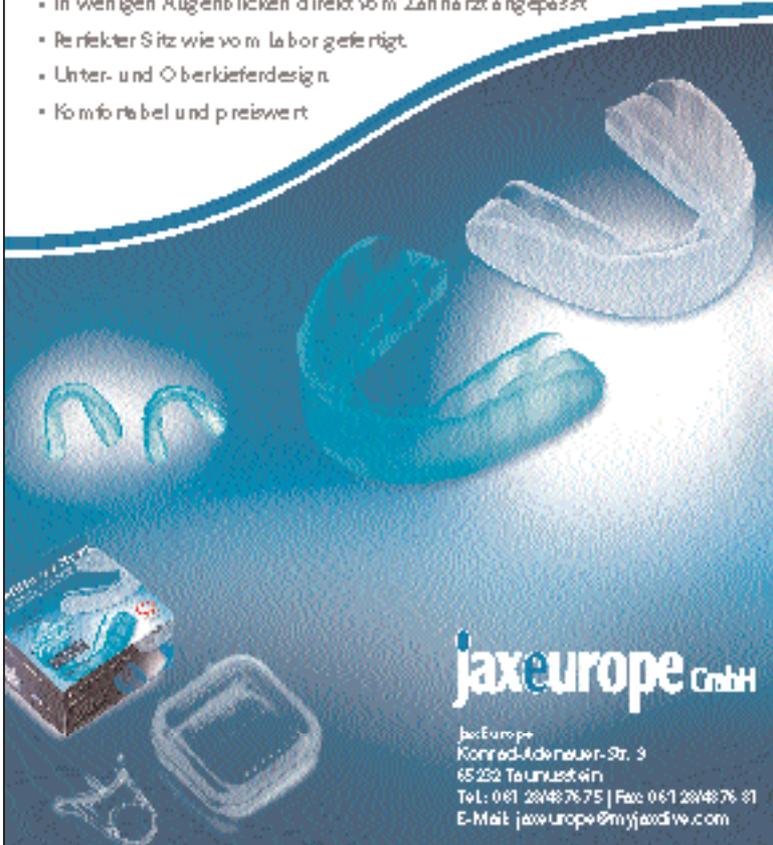
**Abb. 5\_** Vor Laser-Bleaching Farbe A2.

**Abb. 6\_** Bleaching nach sechs Durchgängen OK und drei Durchgängen im UK.

ANZEIGE

# ProfiBleachTray

- Das erste professionelle, patentierte „Boil and Bite“-Tray für die Zahnaufhellung.
- Kompatibel mit allen Bleaching-Gels.
- In wenigen Augenblicken direkt vom Zahnarzt angepasst.
- Reflektierender Sitz wie vom Labor gefertigt.
- Unter- und Oberkieferdesign.
- Komfortabel und preiswert.





JaxEurope  
 Konrad-Adenauer-Str. 9  
 65232 Taunusstein  
 Tel.: 061 28487675 | Fax: 061 284876 81  
 E-Mail: jaxeuropa@jaxeurope.com



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9

**Abb. 7–9**\_ Bleaching von A2 auf XL.

**Fall 1:** 150 µs) mit kreisenden Bewegungen bestrahlt. Nach Abschluss der Aktivierung des Gels, wird dieses vorsichtig mit einem Sauger entfernt und anschließend die Zahnschubstanz mit 70%igem Alkohol gereinigt. Nach erster Farbkontrolle und Wunsch des Patienten, können weitere Bleachingdurchgänge erfolgen (drei bis sechs, maximal neun Durchgänge in einer Sitzung).

**\_Nachbereitung**

Nach dem letzten Bleachingdurchgang wird die gebleichte Zahnschubstanz ebenfalls mit einem zinnfluorhaltigen Gel bei 2 Watt und defokussiertem Laserstrahl 10 Sekunden je Zahn versiegelt und fluoridiert. Der Kofferdam wird entfernt und etwaige Gingivareizungen werden mit Vitamin E-Gel und Hyaluronsäuregel behandelt.

Abschließend werden nochmals Fotos zur Dokumentation sowie eine erneute Farbbestimmung durchgeführt. Ein Nachbleicheffekt in den nächsten Tagen ist hierbei nicht unüblich. Der Patient sollte unbedingt für die nächsten drei Tage weder Rauchen, Rotwein, Tee oder Kaffee trinken, noch sonstige stark verfärbende Genussmittel zu sich nehmen. Die Erfahrungen haben gezeigt, dass insbesondere Nikotin in direktem Anschluss an das Bleaching das Ergebnis nachhaltig negativ beeinflussen kann.

**Fall 2:**

**Abb. 10**\_ Vor Bleaching Farbe A3,5.

**Abb. 11**\_ Nach acht Durchgängen im UK, zweite Bleaching-Sitzung.

**Abb. 12**\_ Nach zwölf Durchgängen im UK, dritte Bleaching-Sitzung.



Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12

**\_Falldarstellungen**

*Fall 1 (Abb. 5–9):*

Der erste Fall zeigt einen 25-jährigen Patienten. Die Zähne zeigen im marginalen Bereich so genannte „white spots“, die beim Bleaching in der Weise Probleme bereiten können, dass sie nach der Prozedur noch heller werden. Die Ausgangsfarbe lag bei A2 (VITA-Farbring). Der Patient raucht nicht, trinkt weder Rotwein oder Kaffee, noch nimmt er sonstige unerwünschte Lebensmittel zu sich. Bereits nach drei Durchgängen im UK und sechs Durchgängen im OK konnte in einer Sitzung eine Aufhellung bis XL (Esthet-X Farbring, DENTSPLY) erreicht werden. Es traten weder während noch nach den Bestrahlungsvorgängen Sensibilitätsstörungen auf. Im Verlauf der folgenden Wochen konnte sogar eine Angleichung der „white spots“ an die übrige aufgehellte Zahnschubstanz erreicht werden.

„Generell verwendet man seit mehr als 70 Jahren Wasserstoffperoxid zur Aufhellung von Zähnen.“

*Fall 2 (Abb. 10–13):*

Der zweite Fall zeigt einen 50-jährigen Patienten. Im OK wurde eine PA-Behandlung mit Ultraschall, eine Taschensterilisation mit einem Nd:YAG-Laser und eine Vorbehandlung mit Langzeitprovisorien durchgeführt. Anschließend erfolgte ein Laser-Bleaching der UK-Front, die in der definitiven Phase

nicht überkront werden sollte. Besonders problematisch in diesem Fall stellte sich der Nikotinkonsum dar. Es waren insgesamt zwölf Bleachingdurchgänge, verteilt auf drei Sitzungen notwendig, um das gewünschte Ergebnis zu erreichen. Selbst beim Laser-Bleaching ist es in extremen Fällen nicht immer möglich in einer Sitzung das Endergebnis zu erreichen. Die Ausgangsfarbe war eine A3,5 (VITA-Farbring). Das Ergebnis lag zwischen A2 und A1 (VITA-Farbring). In der abschließenden korrektiven Phase wurden die Langzeitprovisorien durch Zirkonkronen ersetzt.

## Zusammenfassung und Diskussion

Die Aufhellungsergebnisse betragen bei den üblichen Dioden- und Nd:YAG-Laser-Bleachingverfahren 1,5 bis 2,5 Helligkeitsstufen auf der VITA-Farbskala (z.B. A3,5 bis A3 auf A1), je nach klinischer Situation des Zahnes. Ein bedeutender Vorteil des gepulsten Nd:YAG-Lasers gegenüber dem Diodenlaser ist die geringere Temperaturbelastung der Pulpa während des Bleachingvorgangs. Bei starken Verfärbungen, wie etwa durch Einnahme von Tetracyclin, findet das Bleichen mit diesen beiden Lasern ihre Grenzen. Hier liegen die Vorteile des KTP-Lasers. Jedoch kann dieser Laser ausschließlich zum Bleaching verwendet werden, was sein Indikationsspektrum stark einschränkt, zumal auf Grund seines komplizierten Aufbaus der Anschaffungspreis eines KTP-Lasers im Vergleich mit einem Dioden- oder Nd:YAG-Laser um einiges höher ist. Allerdings sind auch die Aufhellungsergebnisse sehr gut. Generell lassen sich mit den Laser-Bleachingverfahren in ein bis zwei Sitzungen sehr gute Ergebnisse erzielen,<sup>1,2</sup> für welche bei anderen Verfahren mehrere Tage bis Wochen benötigt werden. Beim Bleaching mit dem Nd:YAG-Laser können generell drei bis sechs Durchgänge in einer Sitzung durchgeführt werden, ohne dass es zu sensiblen Störungen kommt. Ein möglicher Grund hierfür liegt in der kurzen Zeit von maximal zehn Minuten, in der das Bleaching-Gel auf die Zahnschmelzoberfläche einwirkt. Studien hierüber haben gezeigt, dass bei einer Einwirkzeit von 15 Minuten unter Verwendung von 30%igem Wasserstoffperoxid auf die Schmelzoberfläche die Pulpa innerhalb von 15 Minuten erreicht wird.<sup>3</sup> Generell verwendet man seit mehr als 70 Jahren Wasserstoffperoxid zur Aufhellung von Zähnen.<sup>4</sup> Immer wieder wird auch von Sensibilitätsstörungen nach der Bleaching-Prozedur berichtet.<sup>5</sup> Ein möglicher Grund hierfür kann neben der langen Einwirkzeit der pH-Wert sein, der bei einer großen Anzahl von handelsüblichen Bleaching-Gels im sauren Bereich liegt. Hierin liegt, neben der Vermeidung von Pulpairritationen und -schädigungen, auch ein weiterer wesentlicher Vorteil des La-



### Fall 2:

Abb. 13\_ Ergebnis nach drei Sitzungen von A3,5 auf A2 bis A1.

ser-Bleachings in der Vermeidung von Schädigungen in Bezug auf die Härte und Struktur des Schmelzes und Dentins. Untersuchungen haben gezeigt, dass beim Einsatz von Wasserstoffperoxidlösungen im sauren Bereich es innerhalb von fünf Minuten im Bereich des Dentins und innerhalb von 15 Minuten im Bereich des Schmelzes zu Schädigungen kommen kann.<sup>6</sup> Bei dem mit dem Nd:YAG-Laser-Bleachingverfahren verwendeten Bleaching-Gel wird durch das Anmischen des speziellen TiO-Pulvers mit der 30%igen Wasserstoffperoxidlösung ein neutraler bis alkalischer pH-Wert erreicht. Dies mag neben der kurzen Einwirkzeit ein weiterer Vorteil dieses Verfahrens zu sein, wodurch die mehrfache Anwendung in einer Sitzung erst ermöglicht wird. \_

### Literatur

- Walsh LJ. Cosmetic Dentistry—the Discoloured tooth. Brisbane: Knowledge Books and Software, 2002.
- Walsh LJ, Wong KL, Liu YJ. Surface an intra-pulpal changes during laser photochemical and photothermal bleaching. Esola, Proc. 2nd Laser Congress, Florence, Italy, 2003.
- Cooper JS, Bokmeyer TJ, Bowles WH. Penetration of the pulp chamber by carbamide peroxide bleaching agents. J Endodont 1992;18:315–317.
- Yarborough DK. The safety and efficacy of tooth bleaching: a review of the literature 1988–1990. Compendium 1991; 12:191–196.
- Cohen SC. Human pulpal response to bleaching procedures on vital teeth. J Endodont 1979; 5:134–138.
- Lewinstein J, Hirschfeld Z, Stabholz A, Rotstein I. Effect of hydrogen peroxide and sodium perborate on the microhardness of human enamel and dentin. J Endodont 1994; 20:61–63.

### Kontakt

cosmetic  
dentistry

#### Dr. med. dent. Sven T. K. Hotz

Frohnstetterstr. 4  
72510 Stetten  
Tel.: 0 75 73/9 20 35  
Fax: 0 75 73/9 20 36  
E-Mail: info@dr-sven-hotz.de



# Dentallabor mit Ästhetikkonzept

Autorin\_ Heike Geibel

Die Gesundheitsreform mit der neuen Festzuschussregelung für Zahnersatz hat vielen Dentallaboren drastische Umsatzeinbrüche beschert und das diesbezügliche Wehklagen ist aller Orten zu vernehmen. Die Erfahrung hat gezeigt, dass Jammern keine Probleme löst und erst recht kein Umsatzwachstum erzeugt. Ein positiver Blick in die Zukunft und der Mut, neue Konzepte umzusetzen, bietet auch in vermeintlich schlechten Zeiten die Chance auf Erfolg und Wachstum. Ein Beispiel, wie ein solches Konzept aussehen kann, zeigt das Dentallabor Güntermann in Leipzig. Ästhetik als Gesamtkonzept – nicht nur in der Zahn-

arztpraxis, – sondern auch und gerade im Dentallabor, denn hier entsteht das, was der Patient als einzige der erbrachten Leistungen des Teams Zahnarzt/Labor selbst beurteilen kann: „Wie sehen die neuen Zähne aus? Gefallen sie, oder gefallen sie nicht?“

Diese Tatsache bildete die Grundlage der Philosophie des Dentallabors Güntermann, als man sich 2001 entschloss, in neue, moderne Räume zu ziehen, zu vergrößern (heute 20 Mitarbeiter), in modernste Technik zu investieren und die Gestaltung der Räume einem renommierten Architekten anzuvertrauen. Das Ambiente des Labors spielt eine sehr



wichtige Rolle, denn wer Ästhetik und hochwertige Arbeiten anbietet, kann dies glaubwürdig nur in einer adäquaten Umgebung tun. Da in diesem Labor sehr eng direkt mit dem Patienten und nicht nur über den Zahnarzt kommuniziert wird, ist es wichtig, die Umgebung, in der der Patient als Kunde empfangen wird, der Leistungsfähigkeit und dem Standard der Produkte anzugleichen. Der Empfang und die Beratungsräume bieten eine moderne und angenehme Atmosphäre, die auch gehobenen Ansprüchen genügt. Der Patient wird, je nach Versorgung, einen nicht unbeträchtlichen Geldbetrag in seine Prothetik investieren und hat, genau wie Kunden anderer hochwertiger Investitionsgüter, den Anspruch auf entsprechend freundliche Behandlung und das dazugehörige „Drumherum“. Das „Wohlfühl-Ambiente“ unterstützt die Akzeptanz des Labors und spiegelt auch das gesellschaftliche Standing oder Image wider, mit dem der Patient sich nach Möglichkeit gerne identifizieren sollte. „Hier bin ich in guten Händen. Hier wird das bestmögliche Ergebnis für meine prothetische Versorgung erzielt“ – dieses Gefühl soll er bereits im Wartebereich entwickeln. Natürlich muss diese Erwartung dann auch mit der entsprechenden Leistung untermauert werden, will man durch Folgeaufträge und Mund-zu-Mund-Propaganda auch in der Zukunft davon profitieren.

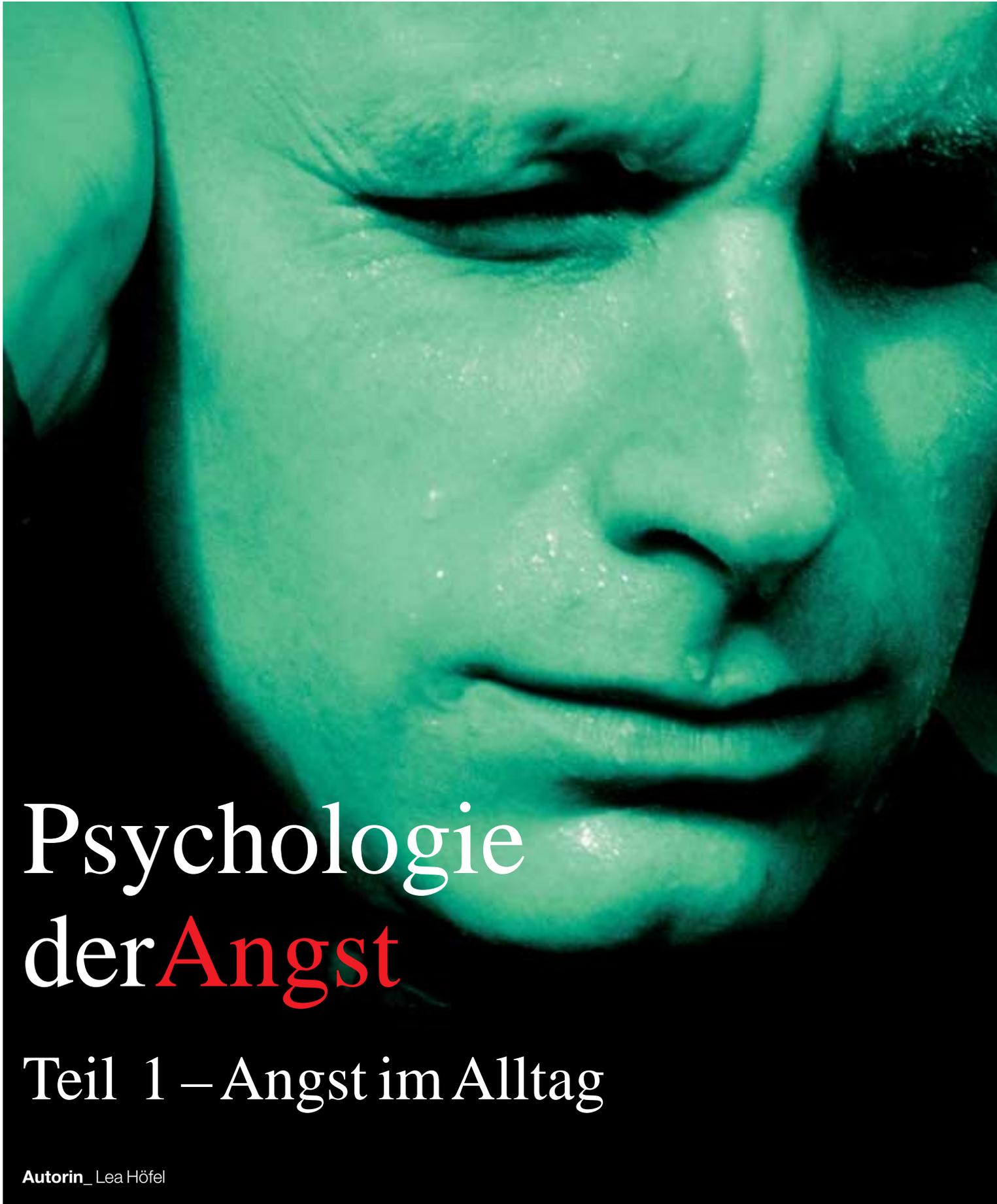
Neben der Schaffung eines entsprechenden Ambientes ist die Investition in Know-how – sprich fortwährende Weiterbildung aller Mitarbeiter – sowie in modernste Technik eine wichtige Voraussetzung, um hohe Ansprüche adäquat erfüllen zu können. Das Labor Güntermann arbeitet unter anderem mit CAD/CAM-Technik, bestimmt die Zahnfarbe digital, um unabhängig von Lichtverhältnissen ein optimales Ergebnis zu erzielen, bindet digitale Fotodokumentation in die zahntechnischen Abläufe ein, um dem Techniker z.B. während des Schichtvorganges alle wichtigen Informationen über die Zahnform, individuelle Charakteristika und Farbnuancen, also die Grundlage für eine perfekte Keramikverblendung zur Verfügung zu stellen und ist mit diesen Voraussetzungen in der Lage, Keramik-

schichtung nach Altersgruppen vorzunehmen, die neben moderner Technik auch besondere Kenntnisse über Abrasion, Zahnform, Oberflächengestaltung und vor allem über den Schichtaufbau erfordern. Das Zusammenspiel zwischen moderner Technik und hervorragenden Mitarbeitern, die durch Fortbildung immer auf den aktuellsten Stand der dentaltechnischen Entwicklung gebracht werden, sichern die hohen Qualitätsstandards des Dentallabors Güntermann.

Ein weiterer Schwerpunkt der Produktpalette ist die implantatgetragene Prothetik. Die Implantologie ist nach wie vor der am stärksten wachsende Teil der Zahnmedizin und verspricht auch in Zukunft die höchsten Wachstumsraten. Dies zu Grunde gelegt, können auch Dentallabore, die sich in diesem Bereich spezialisieren, im Zuge dieses Trends eine positive Entwicklung nehmen. Das Labor Güntermann macht's vor: Es werden Kronen, Brücken, Stege und Tertiärkonstruktionen mit Verschraubungen auf allen gängigen Implantatsystemen angeboten. Der Zahnarzt kann also frei bestimmen, mit welchem System er implantieren möchte – das Labor verfügt über alle notwendigen Materialien sowie das Know-how, für die verschiedenen Systeme optimale Prothetik zu fertigen.

Im Jahre 2001 waren die Visionen von Herrn Güntermann sicher zukunftsweisend und die Investitionen überaus mutig. Die Zeit aber hat ihm Recht gegeben und gezeigt, dass ein positiver Blick in die Zukunft und der Mut, neue Konzepte umzusetzen, auch in vermeintlich schlechten Zeiten die Chance auf Erfolg und Wachstum wahren kann. \_





# Psychologie der **Angst**

## Teil 1 – Angst im Alltag

Autorin\_ Lea Höfel



„Hast du Angst,  
machst du Angst,  
fürchtest du sie,  
vergrößerst du sie,  
fliehst du vor ihr,  
jagt sie dich“.

Dr. phil. Manfred Hinrich

Angststörungen, meist in Verbindung mit Flucht- oder Vermeidungsverhalten, gehören neben Depression zu den häufigsten psychischen Erkrankungen. Dabei muss unterschieden werden zwischen realer Angst auf der einen Seite und Angstneurosen auf der anderen Seite. Reale Angstreaktionen in bedrohlichen Situationen sind evolutionsgeschichtlich gesehen sinnvoll und hilfreich. Sie helfen, Gefahren als solche zu erkennen und physische Energien zu aktivieren, die eine Flucht oder einen aussichtsreichen Angriff ermöglichen (Kampf-Flucht-Reaktion). In folgender Situation würde sich höchstwahrscheinlich jeder äußerst unwohl fühlen:

*„Schwarze Gewitterwolken versammeln sich am Himmel, Blitze durchzucken das Dunkel, Donnertrollen lässt die Erde erbeben. Ich gehe zögernd die einsame Straße entlang, Äste knarren im Wind, irgendwo quietscht ein Fensterladen. Der schwelende Geruch von Rauch beißt in der Nase, 200 Meter hinter mir steht eine Scheune in Flammen. Zuerst langsam, dann immer schneller bedecken Regentropfen die Straße, ein einzelner Hund bellt, Vögel sind schon lange verstummt. Ich sehe mich zitternd um, irgendwo muss er sein: der Killer. Nur wir zwei sind noch da, ich und der Killer. Wieder jagt ein Blitz über den Himmel, es regnet in Strömen und im aufblackernden Licht sehe ich eine Gestalt auf mich zukommen, langsam und unaufhörlich, ein Messer blitzt in der Hand. Ich erstarre, mein Atem stockt, das Herz rast, meine Gedanken überschlagen sich und ich beginne zu rennen.“*

Angstneurosen hingegen versetzen den Menschen ohne offensichtlichen Grund in erhebliche Angst. Panik, Angst und Phobie werden dabei häufig synonym benutzt. Eine Phobie ist objekt- oder situationsbezogen, wie zum Beispiel Spinnenphobie oder Klaustrophobie (Angst in engen Räumen). Die frei flottierende Angst ist nicht oder kaum auf ein bestimmtes Objekt bezogen und setzt plötzlich und unerwartet ein. Sie ist vergleichbar mit der Panik, welche kürzer anhält, jedoch in ihrer Intensität und dem subjektiven Gefühl der Angst noch stärker ist (Frank, 2000). Der oder die Betroffene begegnen dabei häufig dem Unverständnis ihrer Mitmenschen, was dem Leser wahrscheinlich in folgender Situation ähnlich gehen wird:

*Kleine weiße Wolken ziehen am frühlingsblauen Himmel träge ihre Bahnen. Ich gehe einen Feldweg entlang, die Blüten wogen langsam im Wind, in der Ferne höre ich Geräusche spielender Kinder. Der Geruch von frisch gemähtem Gras kitzelt in der Nase, 200 Meter hinter mir dreht ein Rasenmäher gemächlich brummend seine Runden. Ein leichter Regen beginnt, bedeckt den Boden mit energiespendendem Wasser. Ich lasse es mir aufs Gesicht prasseln und genieße die Freiheit und Gelassenheit der Natur. Irgendwo bellt ein Hund. Ich sehe mich um und erblicke grüne Wiesen, einen verspielten Fluss in der Ferne und herumtollende Hasen. Nichts stört dieses Bild der Harmonie. Ich erstarre, mein Atem stockt, das Herz rast, meine Gedanken überschlagen sich und ich beginne zu rennen.“*

Die Reaktion der Angst ist für Außenstehende nicht klar, man vermutet eventuell auch hier einen Killer mit gezücktem Messer, der aus der Wiese gesprungen kommt. Ist dies aber nicht der Fall, so handelt es sich um eine psychisch bedingte Angststörung.

Ziel der Reihe „Psychologie der Angst“ in cosmetic dentistry soll es sein, Angst im Allgemeinen und Angst beim Zahnarzt im Speziellen zu erläutern. Des Weiteren werden Wege und Anwendungsbeispiele

zur Verbesserung des subjektiven Angstgefühls aufgezeigt.

## \_ Grundformen der Angst

Fritz Riemann unterscheidet grundlegend zwischen vier Formen der Angst (Riemann, 1993), aus denen sich unterschiedliche Persönlichkeitsstrukturen ableiten lassen. Depressive Menschen haben danach Angst vor der Selbstwertung. Sie halten sich vermehrt in Gruppen auf und empfinden eigenständiges Leben als Isolation und Ungeborgenheit. Beruf-

lich wählen diese Menschen meist helfende Tätigkeiten wie Arzt oder Pädagoge.

Im Gegensatz dazu steht der schizoide Mensch. Er ist eher Einzelgänger und hat Angst vor der Selbsthingabe. Er möchte selbstständig sein und fürchtet die Abhängigkeit von anderen Personen. Berufe wie Mathematiker oder Naturwissenschaftler werden bevorzugt.

Zwanghafte Menschen haben laut Riemann Angst vor dem Ungewissen und Unvorhergesehenen. Sie versuchen so gut wie möglich die Zukunft zu planen und vermeiden unsichere Situationen. Sie suchen sich Berufe, die

Macht verleihen, wie Politiker oder Jurist.

Solche unsichere Situationen werden von hysterischen Menschen bevorzugt, welche alle Veränderungen und Entwicklungen der einengenden Sicherheit vorziehen. Bei ihnen besteht Angst vor Ordnung, Notwendigkeit und Regeln. Fotomodelle und Personen im Hotelwesen sollen häufig zu dieser Gruppe gehören.

All diese Ängste sind sinnvoll für die menschliche Entwicklung. Sie stehen für Bedürfnisse des Menschen nach Gemeinschaft, Selbstverwirklichung, Sicherheit und neuen Anforderungen. Als krankhaft wird die Angst dann eingestuft, wenn sie den Menschen in seinem Verhalten und Erleben einschränkt.

## \_ Komponenten der Angst

Zu den Bestandteilen der Angst gehören körperliche, Gedanken- und Verhaltenskomponenten. In den eingangs genannten Beispielen fängt das Herz an zu rasen, die Gedanken überschlagen sich, die Flucht wird als Ausweg gewählt. In Situationen, in denen ein Killer vor einem steht, ist dies eine durchaus angebrachte Reaktion. Bei einem friedlichen Frühlingsspaziergang hingegen nicht. Die Interpretation der

Signale und die damit empfundene Angst sind jedoch gleich.

*Körperliche Komponente:* Bei Angst steigt die Erregung des autonomen Nervensystems an, das ohne Übung willentlich kaum beeinflusst werden kann. Adrenalin und Noradrenalin werden freigesetzt und versetzen den Körper in erhöhte Aufmerksamkeit und Anspannung. Die Herzfrequenz erhöht sich, um den Transport von Sauerstoff in die Muskeln zu erhöhen. Vorwiegend werden dabei wichtige Muskelgruppen wie Oberschenkel und Bizeps durchblutet, wohingegen geringerer Blutfluss in weniger wichtigen Bereichen wie Haut oder Finger stattfindet. Dies ist der Grund, warum Menschen in Angstsituationen blass werden und ein Kribbeln in Fingern und Füßen verspüren. Eine schnelle und tiefe Atmung führt dem Körper kurzfristig mehr Sauerstoff zu. Oft wird es jedoch als Atemnot interpretiert. Hält dieser Zustand zu lange an, kann es zu Schwindelgefühlen und dem Gefühl der Unwirklichkeit kommen.

*Gedankliche Komponente:* Bei Angststörungen treten häufig Gedanken des Kontrollverlustes oder Todesängste auf. Die Person beim Frühlingsspaziergang könnte zum Beispiel unter Agoraphobie leiden (Angst vor großen Plätzen). Sie sieht auf einmal eine große Wiese vor sich und ihr schießt der Gedanke durch den Kopf, dass sie hier jetzt ganz alleine ist. In unmittelbarer Nähe befindet sich niemand, der sie retten könnte. „Ich werde es nicht schaffen“ oder „ich erstickte“ könnten hier als Gedanken auftreten. Der Spinnenphobiker hat vielleicht eine kleine Spinne gesehen und befürchtet nun, dass sie auf ihn springt. Diese Gedanken führen zu körperlichen Reaktionen, die registriert werden. Nun ist die Person der Meinung, gleich einen Herzinfarkt zu bekommen oder zumindest in Ohnmacht zu fallen. (Dabei ist es äußerst unwahrscheinlich, dass Angst und Ohnmacht zusammen auftreten. Denn der Sinn der Angst ist es ja, den Organismus zu schützen, was im Falle einer Ohnmacht nicht möglich wäre.) Angstpatienten berichten häufig von einem Gedankenkarussell, das sie nicht mehr stoppen können. Aus einem kleinen Anlass wird eine große Katastrophe. Häufig befürchten die betroffenen Personen auch, verrückt zu werden.

*Verhaltenskomponente:* Angst steht immer im Zusammenhang mit einem Verhalten. Beim Anblick eines Killers wegzurennen ist ein sinnvolles Verhalten. Auf der grünen Wiese beim Frühlingsspaziergang wird die Angst beispielsweise dazu führen, dass die Person in ihr Haus zurückrennt oder aber um Hilfe ruft. Die Spinne könnte eventuell unter hysterischen Fußritten des Spinnenphobikers ihr letztes Netz gesponnen haben. Jedes Verhalten ist daraufhin ausgerichtet, der Situation und der damit verbundenen Angst zu entkommen.

Ein Teufelskreis aus körperlichen Veränderungen und Gedanken entsteht. Das daraus resultierende Flucht- oder Vermeidungsverhalten führt dazu, dass der Be-

### Ausflug in die Antike

Die Bezeichnungen Phobie und Panik leiten sich von den griechischen Göttern Phobos und Pan ab. Phobos hatte zusammen mit seinem Bruder Deimos besondere Fähigkeiten, die Feinde in Angst und Schrecken zu versetzen. Sein Abbild wurde auf Rüstungen gemalt, um so die Feinde in die Flucht zu schlagen. Er galt als Verkörperung des Schreckens und war somit das Objekt, auf das sich die Phobie bezog. Pan hingegen jagte lieber plötzlich und unvorhergesehen Angst ein. Seine furchtbaren Schreie brachten Ziegen dazu, sich kopflos in Felsabgründe zu stürzen. Wurde er im Mittagsschlaf gestört, erschreckte er Erwachsene mit seiner Hässlichkeit, indem er unerwartet vor ihnen erschien (s.a. Reinecker, 1998).

troffene immer häufiger angstmachende Situationen meidet. Dies kann soweit führen, dass die Person sich nicht mehr traut, das Haus zu verlassen. Die Angst vor unberechenbaren Situationen ist so groß, dass ein eigenständiges Leben nicht mehr möglich ist. Während Phobien noch häufig als solche erkannt werden, ist der Leidensweg bei Panikstörungen länger. Es fällt den Betroffenen schwer zu erkennen, dass es sich um Angst handelt. Meist werden viele Ärzte aufgesucht, um Herzleiden, Schlaganfall, Kreislaufstörungen und Ähnliches auszuschließen. Nicht selten werden körperliche Ursachen diagnostiziert, da Angstpatienten zum Beispiel häufig bedingt durch flache Atmung und geringe körperliche Betätigung einen niedrigen Blutdruck haben. Dieser kann zu Schwindel führen, die Ursache liegt jedoch primär im psychischen Bereich. Der Patient wird allerdings vorerst in seiner Meinung bestätigt, körperlich erkrankt zu sein.

### Erklärungsmodelle

Es gibt verschiedene Erklärungsmodelle für die Entstehung von Angst, auf die hier nicht im vollen Umfang eingegangen werden kann. In der westlichen Zivilisation treten verhaltenspsychologische und psychoanalytische Erklärungsmodelle in den Vordergrund. Die Verhaltenspsychologie geht davon aus, dass jedes Verhalten erlernt ist. Somit ist auch die Angst ein erlerntes Konstrukt. Erfahrungen führen dazu, dass Ängste erworben und verstärkt werden. So kann zum Beispiel ein Kind mitbekommen, wie dem Vater gesagt wird, er solle auf seine Gesundheit achten. Die Mutter schaut besorgt, das Kind überbewertet die Situation und verknüpft Krankheit unweigerlich mit Tod. Es entwickelt Ängste um den Vater und vor dem Alleinsein. Es fragt den Vater immer wieder nach dessen Gesundheit und befasst sich häufig mit dem Thema. Später können sich diese Ängste auch auf die eigene Gesundheit übertragen und die nun erwachsene Person hat große Angst vor Krankheiten. Weniger komplex ist zum Beispiel die Angst vor Hunden, wenn man einmal gebissen wurde. Da Ängste nach dieser Theorie erlernt werden, kann man sie auch wieder verlernen oder löschen. Therapeutische Ansätze versetzen den Patienten häufig bewusst in die angstauslösende Situation, damit gelernt wird, dass sie nicht gefährlich ist. Im Falle des Vaters kann dies imaginär geschehen. Der Patient stellt sich die ursprüngliche Situation noch einmal vor und erkennt, dass sie nichts Bedrohliches hatte. Dadurch können die daraus resultierenden Ängste schrittweise gelöscht werden. Im Falle des Hundes wird der Patient häufiger mit Hunden in Kontakt treten, um zu lernen, dass nicht alle Hunde beißen.

Psychoanalytische Theorien gehen davon aus, dass jeder Mensch Bedürfnisse hat, die je nach Lebensabschnitt erfüllt werden müssen. Geschieht dies nicht,

ist ein Defizit vorhanden, aus dem sich Angst entwickelt. Nach Freud müssen die Entwicklungsphasen in der Kindheit möglichst optimal durchlaufen werden (oral, anal, phallisch, latenz, genital), um eine weitere ungestörte Entwicklung zu ermöglichen. Säuglinge haben zum Beispiel in der oralen Phase (1. Lebensjahr) das Bedürfnis nach Nahrung und körperlicher Nähe, eine liebevolle Zuwendung und konstante Bezugspersonen sind wichtig. Nur im engen Kontakt fühlen sie sich sicher und geschützt. Wird dieses Bedürfnis zu häufig nicht erfüllt, kann in späteren Jahren eine extreme Angst vor dem Alleinsein auftreten. Nur wenn die Möglichkeit geboten wird, den verpassten Entwicklungsschritt nachzuholen, ist eine weitere komplikationsfreie Entwicklung möglich.

Ein ähnlicher Grundgedanke liegt östlichen Theorien zu Grunde. Jede Krankheit, ob physisch oder psychisch, steht in engem Zusammenhang mit Störungen im menschlichen Energiefluss (Indien: Prana; China: Chi). Die Energie fließt in ständig kreisenden Bewegungen durch den Körper (z.B. Indien: Prana fließt durch sieben Haupt-Energiezentren, Chakren). Die menschlichen Entwicklungszyklen werden durch die vorherrschenden Energiezentren bestimmt, welche alle sieben Jahre wechseln. Ist es einem Menschen nicht möglich, zeitgemäße Entwicklungsschritte zu machen, steht das Lebensgebäude auf wackligem Fundament, was zu Ängsten führt (z.B. Sharamon & Baginski, 2004). Ziel ist es hier, Blockaden im Energiefluss zu beheben.

### Internationales Klassifizierungssystem

Im psychiatrischen Bereich werden zur Klassifizierung psychischer Störungen der ICD (International Classification of Diseases) oder der DSM (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) herangezogen. Im Vordergrund stehen dabei Symptome, Erklärungsmodelle spielen eine untergeordnete Rolle. Da im europäischen Raum Einordnungen des ICD bevorzugt werden, sollen diese hier auszugsweise erläutert werden.

Angststörungen werden im ICD unter neurotischen, Belastungs- und somatoformen Störungen eingegliedert. Sie werden unterteilt in phobische Störungen und sonstige Angststörungen. Vergleichbar ist dies mit der oben genannten Unterteilung in Phobie (Gott Phobos) und Panik/frei flottierende Angst (Gott Pan).



## \_ Phobische Störungen

Phobische Störungen sind „eine Gruppe von Störungen, bei der Angst ausschließlich oder überwiegend durch eindeutig definierte, eigentlich ungefährliche Situationen hervorgerufen wird“. Befürchtungen beziehen sich auf Einzelsymptome wie Herzklopfen oder Schwäche, jedoch auch häufig auf sekundäre Ängste wie Kontrollverlust oder die Angst zu sterben. Meist beginnt schon bei der Vorstellung Erwartungsangst (Angst vor der Angst). Häufig tritt auch eine Depression auf.

### *Agoraphobie:*

- \_ Angst vor Menschenmengen, alleine Reisen, öffentlichen Plätzen etc.
- \_ körperliche Symptome (s. o.)
- \_ psychische Symptome wie Schwindel, Derealisationserleben
- \_ allgemeine Symptome wie Hitzewallungen, Kribbelgefühle

### *soziale Phobien:*

- \_ Furcht vor prüfender Beobachtung durch andere Menschen
- \_ Erröten, Angst zu Erbrechen

### *spezifische (isolierte) Phobien:*

- \_ eng umschriebene Situationen (z. B. Tiere, Höhen, Dunkelheit)
- \_ Furcht und Vermeidung

## \_ Sonstige Angststörungen

Angst ist das Hauptsymptom, ohne auf eine bestimmte Umgebungssituation bezogen zu sein. Depression und Zwangssymptome können sekundär auftreten.

### *Panikstörung:*

- \_ wiederkehrende, schwere Angstattacken (Panik)
- \_ nicht vorhersehbar
- \_ körperliche und psychische Symptome
- \_ Panikattacke beginnt abrupt
- \_ erreicht schnell ihr Maximum
- \_ dauert mindestens einige Minuten

### *generalisierte Angststörung:*

- \_ generalisierte und lang anhaltende Angst, tritt „frei flottierend“ auf.
- \_ Symptome variabel: Nervosität, Zittern, Muskelspannung, Schwitzen, usw. Häufig Angst vor Erkrankung der eigenen Person oder eines Angehörigen.
- \_ mindestens sechs Monate

### *Angst und depressive Störung, gemischt:*

- \_ gleich starke Symptome der Angst und Depression

## \_ Schlussfolgerung

Das Gebiet der Angst ist breit gefächert und lässt sich häufig nicht eindeutig klassifizieren. Sowohl situative als auch genetische und Erziehungseinflüsse führen zu verschiedenen Formen der Angst. Vorherrschende Symptome können sich ändern und die betroffene Person dadurch noch mehr verunsichern. Allgemein sollte man aber bedenken, dass Ängste an sich etwas Sinnvolles sind. Sie wollen den Menschen warnen, die vorhandene Situation zu ändern. Missachtet man zum Beispiel lange Zeit Stresssymptome wie Müdigkeit, Reizbarkeit und das Gefühl der Überforderung, kann der Körper dazu übergehen, Angstsymptome zu entwickeln. Spätestens bei der ersten richtigen Panikattacke wird kurz in der Arbeit innegehalten und dem Körper dadurch die verdiente Erholung gegönnt. Bei weiterer Nichtbeachtung kann sich die Angst so weit steigern, bis die Person in ihrer Lebensführung vollkommen eingeschränkt ist. Für den Organismus bedeutet dies aber vorerst, dass er der stressigen Situation nicht mehr ausgesetzt wird. Es gibt mehrere Möglichkeiten, den Körper rechtzeitig ins Gleichgewicht zu bringen. Dies kann sowohl größere Lebensbereiche wie die Lebensführung betreffen, aber auch kleinere Bereiche wie die Angst vorm Zahnarzt. Aus diesem Grund soll in der nächsten Ausgabe von „Psychologie der Angst“ in cosmetic dentistry die Angst vorm Zahnarzt näher beleuchtet werden. In weiteren Folgen werden dann Methoden aufgeführt, die ängstlichen Menschen helfen, angstfrei und entspannt täglichen Situationen und der Behandlung beim Zahnarzt entgegenzusehen. Damit es jedem ermöglicht wird, einen Frühlingsspaziergang in der Natur zu genießen und dabei den Göttern Phobos und Pan entgegenzulächeln.

### Referenzen:

- Frank, W. (2000). Psychiatrie. München, Jena: Urban & Fischer Verlag.
- Reinecker, H. (1998). Lehrbuch der Klinischen Psychologie. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe; Verlag für Psychologie.
- Riemann, F. (1993). Grundformen der Angst. München, Basel: Ernst Reinhardt Verlag.
- Sharamon, S. & Baginski, B. J. (2004). Das Chakra-Handbuch. Aitrang: Windpferd.

### \_ Autor

cosmetic  
dentistry



### Lea Höfel

Diplom-Psychologin  
Studium der Psychologie an der Universität Leipzig, zzt. Promovendin zum Thema „Experimentelle Ästhetik“.

Internationale Veröffentlichungen und Tagungsbeiträge zu kognitiven Grundlagen der Ästhetik.

Weiterer Interessenschwerpunkt: Berührungsfeld Psychologie und Zahnheilkunde, zusätzliche Ausbildungen: Entspannungstrainerin und Journalistin, Heilpädagogisches/Therapeutisches Reiten.



# „Frontzahnästhetik“ im Fokus

## 2. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin (DGKZ)

\_ Vom 03.06. bis zum 04.06.2005 fand im Düsseldorfer Hilton Hotel die 2. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin (DGKZ) statt. Nach dem großen Erfolg der Auftaktveranstaltung im letzten Jahr in Berlin nahmen auch in diesem Jahr wieder über 250 Teilnehmer das umfassende Fortbildungsangebot zu allen Bereichen der kosmetisch/ästhetischen Zahnmedizin wahr. Hochkarätige Referenten auf dem Podium und in den verschiedenen Workshops informierten umfangreich zum diesjährigen Schwerpunktthema „Frontzahnästhetik“. Noch im Jahr 2003 hatte die DGKZ das Thema „kosmetisch/ästhetische Zahnmedizin“ als den Trend für die Zukunft proklamiert. Heute kann man sagen, die Zukunft hat bereits begonnen. Seither haben unzählige Fachgesellschaften und Verbände im Rahmen ihrer Kongresse und Jahrestagungen genau dieses Thema aufgegriffen und schwerpunktmäßig behandelt. Es gab kaum eine Disziplin, die nicht auch unter kosmetisch/ästhetischen Gesichtspunkten beleuchtet worden wäre, und auch die meisten zahnärztlichen Fachpublikationen widmeten diesem Thema zahlreiche Beiträge.

Hierbei wurde eines immer wieder deutlich – die Qualität der zahnärztlichen Leistung ist entscheidend für den Erfolg. Um den Selbstzahler, der eine vor allem kosmetisch motivierte Behandlung wünscht, zufrieden stellen zu können, bedarf es absoluter Highend-Zahnmedizin. Mit ein bisschen Ästhetik wird er sich nicht begnügen – er erwartet das absolut bestmögliche Ergebnis. Da in diesem Zusammenhang eine intensive Fortbildung unabdingbar ist, bot die DGKZ auch in diesem Jahr wieder ein sehr anspruchsvolles Programm.

Im Rahmen der 2. Jahrestagung der DGKZ sprachen hochkarätige Referenten über alle relevanten The-

men zur „Frontzahnästhetik“. Diese Zahnregion ist die Visitenkarte eines jeden Lächelns und genießt somit besondere Aufmerksamkeit. Themen wie Zahnfarbestimmung (ZTM Bernd Egger), Bleaching (Dr. Wolfgang Richter), Restaurationen in Verbindung von Adhäsivtechnik, Kompositen und Keramiken (Prof. Dr. Andrej M. Kielbassa), Dentinadhäsive neueste Entwicklungen (Prof. Dr. Karl-Heinz Kunzelmann), Veneer-Technik (Dr. Josef Schmidsecker), CAD/CAM-Technologie (Dr. Klaus Wiedhahn, Dr. Oliver Hanisch), rot-weiße Ästhetik (Dr. Hans-Dieter John), Implantologie (Dr. Wolfgang Dinkelacker), Lasertherapie (Dr. Ingmar Ingenegeeren), Kieferorthopädie und Kieferchirurgie (Priv.-Doz. Dr. Nezar Watted), Komposit Schichttechnik nach Vanini (Gerd Loser) – alles immer unter den Gesichtspunkten der Frontzahnästhetik – wurden sowohl im Mainpodium als auch in diversen Workshops intensiv behandelt.

Die Teilnehmer waren mit dem Ambiente des Düsseldorfer Hilton Hotels sowie mit den angebotenen Inhalten der Veranstaltung sehr zufrieden und gaben durch die Bank ein positives Feedback. Der Besuch dieser innovativen Fortbildungsveranstaltung hat sich in jedem Fall gelohnt.

Das Thema der 3. Jahrestagung der DGKZ lautet: „Innovative Technologien in der kosmetischen Zahnmedizin“ und wird am 10./11. März 2006 in Hamburg stattfinden. \_

### \_Hinweis

cosmetic  
dentistry

Die 3. Jahrestagung der DGKZ findet vom 10. bis 11. März 2006 in Hamburg statt.

Abb. 1 \_ Unterspritzungskurs mit

Frau Dr. Ledermann.

Abb. 2 \_ Großes Interesse fand auch

die Industrieausstellung.

Abb. 3 \_ Vollbesetzter Tagungssaal.



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

# Zahnbleaching aus rechtlicher Sicht – Selbstständige **Bleaching-Shops** unzulässig

**Autor\_** Dr. Stefan Stelzl

**\_Bleaching-Shops**, Smile-Shops, Bleaching-Studios etc. schießen in jüngster Zeit wie Pilze aus dem Boden. In den meisten Fällen dürften diese unzulässig sein, da das Zahnbleichen in zahnärztliche Hand gehört. Nur im Delegationswege dürfen Hilfskräfte ohne zahnärztliche Approbation diese Tätigkeiten durchführen.

## **\_1. Unterscheidung der verschiedenen Bleaching-Methoden**

1.1. Es wird zunächst unterschieden zwischen externen und internen Zahnverfärbungen.

1.1.1. Externe Zahnverfärbungen sind als Auflagerungen auf der Zahnoberfläche zu verstehen. Diese ergeben sich z.B. nach dem Genuss von Tabak, Rotwein, Kaffee oder Tee. Medikamente (z. B. eisen- und nitrathaltige Präparate bzw. Chlorhexidin) können ebenfalls externe Verfärbungen hervorrufen. Externe Zahnverfärbungen lassen sich meist im Rahmen einer Prophylaxebehandlung unter Einsatz von Polierpaste oder Pulverstrahlgeräten beseitigen. Bei Verfärbungen, die sich durch solche Maßnahmen entfernen lassen, ist in der Regel keine Bleichtherapie indiziert.

1.1.2. Bei internen Zahnverfärbungen ist der Zahn mit einer verfärbend wirkenden Substanz (z. B. Tetracycline, Blutfarbstoffe) durchdrungen, die evtl. schon während der Zahnentwicklung in der Zahnhartsubstanz eingebaut wurde. Dabei können sowohl das Dentin als auch der Zahnschmelz betroffen sein. Ebenso sind Strukturanomalien häufig mit Farbveränderungen assoziiert. Die Veränderung kann auch durch periapikale Entzündungen oder Traumata von Zähnen, bestimmte Allgemeinerkrankungen, Mangelernährung (z.B. Vitamine, Kalzium, Phosphat) oder überhöhte Aufnahme von Fluorid sowie genetische Faktoren bedingt sein (Wissenschaftliche Stellungnahme der DGZMK, DZZ 56/01, Stand: 7/00).

1.2. Dementsprechend wird zwischen internem und

externem Bleichen unterschieden. Die Terminologie ist dabei im Einzelnen uneinheitlich.

1.2.1. Die primäre Indikation für das interne Bleichen stellt die Verfärbung endodontisch behandelter avitaler Zähne dar. Hierbei kommt es durch eine bakteriell oder traumatisch bedingte Hämolyse der Pulpa zu einem Freisetzen von Blutbauprodukten. Nach Diffusion in die Dentintubuli kommt es zur Umsetzung mit dem von Bakterien gebildeten Schwefelwasserstoff zu schwarzem Eisensulfid, woraus letztlich eine bräunlich gräuliche bis schwarze Verfärbung der betroffenen Zähne resultiert. Darüber hinaus können Zerfallsprodukte von Proteinen, der nekrotisch zerfallenen Pulpa sowie Pulparesten nach einer unvollständig durchgeführten Vitalextraktion zur Verfärbung beitragen. Schließlich können auch durch Wurzelkanalfüllmaterialien oder medikamentöse Einlagen in Form von Ledermix hervorgerufene Verfärbungen eine Bleichtherapie veranlassen.

Das interne Bleichen (auch „Walking-bleach-Technik“ genannt) wird durch die Einlage einer aufhellenden Substanz in die Zugangskavität durchgeführt. Es wird in der Regel eine Mischung aus dem Wasserstoffperoxid abspaltenden Natriumperborat und Wasser (bzw. 3%igem  $H_2O_2$ ) empfohlen. Nach Entfernung externer Verfärbungen sowie Qualitätskontrolle der Wurzelkanalfüllung, der bestehenden Zahnhartsubstanz und der restaurativen Versorgung des betroffenen Zahnes wird über der Wurzelkanalfüllung eine randdichte Unterfüllung zur Vermeidung der Penetration von  $H_2O_2$  durch das zervikale Dentin/Zement appliziert. Dann wird die Wirksubstanz eingefüllt und der Zahn mit einer provisorischen Füllung überdeckt.

1.2.2. Das externe Bleichen erfolgt in der Regel durch eine Schienenbleichung (sog. „home-bleaching“ bzw. „nightguard vital bleaching“) mit Applikation eines 10- bis 15%igen Carbamidperoxidgels mittels einer laborgefertigten Zahnschiene.

**\_Recht**



Die Ursachen interner Diskolorationen vitaler Zähne sind vielfältig und häufig erst nach genauer Anamnese (Allgemeinerkrankungen, Medikation) zu differenzieren. Die Einlagerung von Blutpigmenten, die bei verschiedenen Allgemeinerkrankungen wie

- \_ der kongenitalen erythro-poetischen Porphyrie
- \_ der neonatalen Hepatitis
- \_ verschiedenen Anämieformen sowie
- \_ Zahntraumata

freigesetzt werden, kann als eine rötliche, bräunliche oder grünlich-schwärzliche Farbänderung imponieren.

Ebenso können

- \_ medikamentöse Ursachen, wie eine systemische Tetracyclinmedikation in der Kindheit und Schwangerschaft gelb-bräunliche Verfärbungen oder
- \_ hochdosierte systemische Fluoridierungsmaßnahmen weiße fleckenförmige Opazitäten induzieren.

Genetisch bedingte Erkrankungen, wie

- \_ Amelogenesis imperfecta und
- \_ Dentinogenesis imperfecta können eine gelb-bräunliche Pigmentierung hervorrufen, die mit Strukturanomalien vergesellschaftet sein können.

Schließlich sind auch degenerative Veränderungen in Folge einer zunehmenden Sklerosierung des Dentins oder Farbpigmente aus Füllungswerkstoffen für eine Farbveränderung der Zahnhartsubstanz verantwortlich.

Während diese Verfärbungen eine eindeutige Indikation für eine externe Aufhellungstherapie darstellen, müssen durch ein internes Granulom oder eine avitale infizierte Pulpa sowie durch Karies verfärbte Zähne zunächst kausal therapiert werden. Ebenso können sehr starke oder unregelmäßige Verfärbungen in Verbindung mit Strukturanomalien häufig nicht allein durch ein Bleichverfahren therapiert werden, sondern bedürfen oftmals einer weitergehenden konservierenden oder prophetischen Versorgung.

Neben dem Bleichen mit Carbamidperoxidgel ist auch eine Bleichung mit den frei verkäuflichen so genannten „White-Strips“ möglich. Dabei wird ein mit 5,3%igem H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> imprägnierter Polyethylenstreifen von den Patienten zweimal täglich 30 Minuten auf die zu bleichenden Zähne adaptiert.

## 2. Allgemeines

Es stellt sich zunächst die Frage, ob die oben beschriebenen Bleaching-Maßnahmen „Heilkunde“ am Menschen darstellen oder rein kosmetischer Art sind. Liegt eine heilkundliche Behandlung vor, darf diese nur durch einen approbierten Arzt oder durch einen

Heilpraktiker durchgeführt werden (§1 Abs.1 Heilpraktikergesetz, HPG). Ggf. ist auch die Tätigkeit einer Helferin im Wege der Delegation möglich.

Liegt eine heilkundliche Tätigkeit vor, so stellt sich die Frage, ob die oben genannten Maßnahmen auch der „Zahnheilkunde“ gem. §1 Abs.3 Zahnheilkundengesetz (ZHG) zugerechnet werden können. Nur dann dürfen Sie auch von Zahnärzten – bzw. im Delegationswege von Zahnarztthelferinnen – erbracht werden.

## 3. Abgrenzung Heilkunde/kosmetischer Eingriff/Zahnheilkunde

Das Gebiet der Kosmetik fällt grundsätzlich nicht unter den Begriff „Heilkunde“. Die aus rein kosmetischen Zwecken beseitigten „Anomalien“ stellen weder eine Krankheit, noch ein Leiden oder einen Körperschaden dar.

**„Je nach  
Bleichmethode  
können sich  
unterschiedliche  
rechtliche  
Konsequenzen  
ergeben.“**

3.1. Das Bundesverwaltungsgericht hat allerdings schon früh entschieden, dass §1 Abs. 2 HPG auf kosmetische Behandlungen, die in die körperliche Integrität eingreifen,

- \_ die ihrer Methode nach der ärztlichen Krankenbehandlung gleich kommen und ärztliche Fachkenntnisse voraussetzen,
- \_ die gesundheitliche Schädigungen verursachen können analog anzuwenden ist.

Das Gericht hat deshalb „Schönheitsoperationen“ wie Nasenkorrekturen und Brustplastiken als Heilkunde eingestuft.

Wenig später hat das BVerwG den Anwendungsbereich des §1 Abs. 2 HPG noch weiter ausgedehnt und zwar auch auf kosmetische Eingriffe, bei denen die Behandlung selbst zwar keine medizinischen Kenntnisse voraussetzt, jedoch die Frage, ob sie im einzelnen Fall begonnen werden darf, ärztliches diagnostisches Fachwissen erfordert, um einer Gesundheitsgefährdung durch den Eingriff vorzubeugen.

Das Gericht hat derartige Kenntnisse z. B. bei der Entfernung von Leberflecken und Warzen im so genannten Kaltkauterverfahren gefordert, da der Behandler vor dem Eingriff entscheiden müsse, ob es sich um eine gutartige oder bösartige Hautveränderung handle. Dies erfordere ärztliches Fachwissen.

3.2. Wegen mehr oder weniger großer Gefahrenmomente wurde die eigenverantwortlich-selbstständige Anwendung folgender Verfahren als Ausübung der Heilkunde angesehen:

- \_ die Chiropraktik
- \_ Manuelle Therapie
- \_ die Fuß-Reflexzonen-Massage
- \_ Shiatsu/Akkupressur
- \_ Psychotherapeutische Behandlungen

– „Wunderheilung“ durch Handauflegen oder Bestreichen eines kranken Körperteils. Der Grund liegt darin, dass ein derartiges Tun bei den Behandelten den Eindruck erweckt, es ziele darauf ab, sie zu heilen oder ihnen Erleichterung zu verschaffen. Gerade der Glaube an angebliche übernatürliche Gewalt mit vermeintlichen oder vorgetäuschten übersinnlichen Kräften sei besonders gefährlich im Hinblick auf die Heilung tatsächlicher Krankheiten. Eine „Differenzialdiagnostik“ erfolgt nicht.

– Geistheilung, Heilbehandlung mit dem Pendel, Heilmagnetismus, Ausübung des USUI-Systems Reiki „Reikispende“

– Piercing

3.3. Das professionelle Zahn-Bleaching wird beispielsweise von der Landeszahnärztekammer Baden-Württemberg als Heilkunde angesehen. Anfragen von Helferinnen, die diese Tätigkeit selbstständig durchführen wollen, werden regelmäßig negativ beantwortet.

Über die Auslegung des Begriffs Heilkunde entscheiden im Endeffekt allerdings die Gerichte, nicht etwa die berufsständischen Kammern oder Autoren in der juristischen Wissenschaft. Betrachtet man den Verlauf der Rechtsprechung seit den frühen Entscheidungen des BVerwG, so geht die Tendenz eindeutig dahin, den Patientenschutz vor die Berufsausübungsfreiheit zu stellen.

Soweit die Bleaching-Maßnahmen nach den genannten Grundsätzen der Heilkunde zugerechnet werden müssen, liegt auch „Zahnheilkunde“ vor.

#### **4. Anwendung der genannten Grundsätze auf die einzelnen Bleaching-Methoden**

Je nach Bleichmethode können sich unterschiedliche rechtliche Konsequenzen ergeben.

4.1. Das interne Bleichen, welches eine Eröffnung des Zahnes und eine Einlage innerhalb des geöffneten Zahnes mit anschließender Füllung erfordert, stellt zweifellos eine zahnheilkundliche Tätigkeit dar, die vom Zahnarzt selbst durchgeführt werden muss und die auch nicht auf eine Helferin delegiert werden kann. Derartige Bleichmaßnahmen sind in einem „Bleaching-Studio“ nicht durchführbar.

4.2. Das externe Bleichen mittels „white-strips“ kann in Eigenanwendung des Patienten erfolgen. Es bedarf angesichts der konfektionierten „Schiene“ und des Fertigwirkstoffs keines besonderen zahnheilkundlichen Wissens und kann deshalb auch von einer Zahnarzhelferin durchgeführt werden. Richtigerweise wird man hier nicht von einem „(professionellen) Zahnbleaching“, sondern von einer bloßen „Zahnaufhellung“ sprechen.

4.3. Problematisch ist das externe Bleichen mittels laborgefertigter Zahnschiene und Carbamidperoxidgel.

4.3.1. Die Methode als solche ist leicht zu beherrschen und kann deshalb technisch auch von einer Helferin durchgeführt werden.

Wie oben dargestellt, fallen aber auch solche Behandlungsmethoden und Anwendungen unter den Heilkundebegriff, bei denen zunächst zahnärztlich diagnostisches Fachwissen gefragt ist, um eine ordnungsgemäße Indikation für die richtige Methode zu stellen. Da die Ursachen für Zahnverfärbungen vielfältig sein können (vgl. o.) und u.a. Allgemeinerkrankungen oder zahnheilkundlich zu therapierende Ursachen für eine Zahnverfärbung denkbar sind, ist zunächst eine zahnärztliche Indikationsstellung und Behandlungsvorgabe durchzuführen.

4.3.2. Nicht außer Acht gelassen werden darf in diesem Zusammenhang die Einordnung von Zahnweißern als Medizinprodukte, zumindest nach der herrschenden Rechtsprechung in Deutschland.

Die Einordnung von Zahnbleichprodukten als Medizinprodukt ist allerdings umstritten. Das OVG Nordrhein-Westfalen (a.a.O.) hat unter anderem ausgeführt:

„Die zentrale Frage des Rechtsstreits, ob die Zahnbleichmittel der Klägerin Kosmetika sind und deshalb die CE-Kennzeichnung als Medizinprodukte unzulässigerweise tragen, ist zu verneinen ...

Für die Prägung einer Verbrauchererwartung des Patienten ist – unabhängig von der Öffnung der Pulpahöhle bei avitalen Zähnen – wesentlich, dass die Wirkung der Anwendung der Gattung der Bleichmittel ... nicht äußerlich, sondern im Zahn selbst ... erfolgt ...



Dabei gilt zunächst, dass der innerliche Wirkmechanismus – wenn auch in umgekehrter Richtung – gleich ist, wobei bei avitalen Zähnen noch das Öffnen der Pulpahöhle prägend hinzukommt. Die innere Wirkungsweise ist für den Verbraucher gerade deshalb bedeutsam und nicht etwa eine technische Detailfrage, weil er durch die Wirkung im Inneren – anders als bei nur äußerlicher, mechanischer Wirkungsweise wie bei Zahnweißern ... Hoffnung auf ein dauerhaftes Ergebnis setzen kann, andererseits Fragen nach Schmerzen, Funktionsbeschränkungen und Nebenfolgen nahe gelegt werden. Dem Vorstehenden steht nicht entgegen, dass Anlass des Betroffenen für den Gang zum Zahnarzt regelmäßig das ihn störende Aussehen der Zähne sein wird, denn die Verbraucherverwartung ... geht auch bei vitalen Zähnen nicht dahin, dass der Vorgang äußerlich sei ... Vielmehr gehört zu dem interessierten und informierten Durchschnittsverbraucher angesichts des möglichen Eingriffs in seinen Körper und angesichts seiner Unkenntnis über Zeitaufwand, Kosten und Erstattungsmöglichkeiten, aber auch über Schmerzen, Funktionsstörungen und eventuelle Nebenwirkungen die Information durch den Zahnarzt. Dieser Durchschnittsverbraucher wird dann auch verstehen, dass es äußerliche Ablagerungen auf den Zähnen gibt, die mit anderen Aufhellungsmitteln, sog. Zahnweißern (im Gegensatz zu Bleichmitteln), beseitigt werden können ... Schließlich wird die Verbraucherverwartung an die Zweckbestimmung der Bleichmittel und auch der hier streitigen Produkte trotz des eher ästhetisch/kosmetischen Anlasses durch die zahnärztliche Aufklärung dadurch von der Annahme einer nur kosmetischen Zweckbestimmung der Bleichmittel hinzu einer eher medizinischen geführt, weil der Zahnarzt an dem (Behandlungs-)Vorgang wesentlich beteiligt ist und auch dann, wenn es nicht um devitale ... Zähne geht, wichtig erscheint, weil sonst das Zahnfleisch durch die Wirkstoffe in Mitleidenschaft gezogen werden könnte; hinzu kommt die Notwendigkeit der Anpassung einer individuellen Schiene durch den Zahnarzt für vitale Zahnreihen.“

Dem Urteil lässt sich Folgendes entnehmen:

- \_ es wird unterschieden zwischen bloß mechanisch/äußerlich wirkenden Zahnweißern- oder -aufhellern und äußerlich applizierten, aber innerlich wirkenden Bleichmitteln
- \_ Bleichmittel sind Medizinprodukte und nicht Kosmetika
- \_ die Mitwirkung des Zahnarztes bei der (äußer-

## „Das interne Bleaching stellt eine originäre zahnärztliche Aufgabe dar.“

lichen) Anwendung von Bleichmitteln ist erforderlich, nicht zuletzt auf Grund der Möglichkeit von Nebenwirkungen.

Wenn sich auch das Urteil nicht mit der Frage „Zahnheilkunde/Kosmetische Behandlung/Delegationsfähigkeit“ auseinandersetzt, ergibt sich doch ein Fingerzeig dahingehend, dass auf Grund der Nebenwirkungen zumindest eine Mitwirkung des Zahnarztes erforderlich ist.

4.3.3. Zusammenfassend ist deshalb auch das externe Zahnbleaching mittels Applikation eines 10- bis 15%igen Carbamidperoxidgels durch eine laborgefertigte Zahnschiene (und ähnliche im Zahn wirkende Methoden) als

Ausübung von Zahnheilkunde anzusehen und nicht als reine Kosmetik. Dies gilt insbesondere wegen der erforderlichen

- \_ Indikationsstellung
- \_ Differenzialdiagnostik im Hinblick auf die Ursachen der Zahnverfärbung
- \_ inneren Wirkung von Zahnbleichmitteln
- \_ Beobachtung von Nebenwirkungen

### **\_ 5. Delegation von Bleachingmaßnahmen**

5.1. Das bedeutet nicht automatisch, dass alle Bleachingmaßnahmen vom Zahnarzt selbst durchgeführt werden müssten. Eine Delegation von Leistungen ist grundsätzlich möglich (vgl. §1 Abs. 5 und 6 ZHG), allerdings nur an dafür qualifiziertes Personal.

5.2. Das interne Bleaching stellt eine originäre zahnärztliche Aufgabe dar.

5.3. Das externe „Zahnaufhellen“ mit Zahnweißern ist auf jede Helferin delegierbar, da keine besonderen Fähigkeiten oder Kenntnisse notwendig sind.

5.4. Das externe Bleaching mittels hoch dosierten Mitteln kann u.E. – auch bzgl. der Schienenherstellung – auf eine fortgebildete Helferin oder eine ZMF, ZMP oder Dentalhygienikerin delegiert werden, die zur Herstellung von Situationsabdrücken und Provisorien berechtigt sind.

Delegation bedeutet, dass die Indikationsstellung, Handlungsanweisung und Überwachung der Helferin beim Zahnarzt liegt. Die Durchführung durch die Zahnarztshelferin muss deshalb entweder in der Praxis oder in nahe gelegenen Räumen stattfinden, die eine jederzeitige Aufsicht ermöglichen. Eine Tätigkeit der Helferin ist nur bei Anwesenheit des Zahnarztes in der Praxis möglich.

Auf Grund der oben dargestellten Probleme ist die selbstverantwortliche Tätigkeit einer Helferin in einem (externen) Bleachingstudio als unzulässig an-

zusehen. Dies gilt auch für einfache „Zahnweißungen“, da zunächst eine Indikationsstellung und ggf. Vorbehandlung der Zähne (Zahnreinigung, Erneuerung von Füllungen etc.) erforderlich ist. Die HelferIn kann daher nur unter Aufsicht tätig werden.

## 6. Einrichtung eines Bleaching-Shops

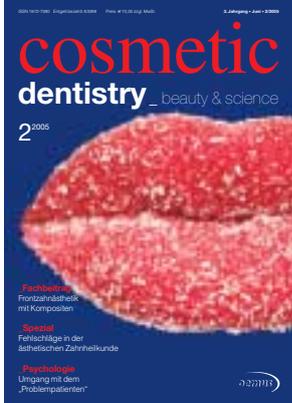
6.1. Dies steht aber der Einrichtung eines „Bleaching-Shops“ beispielsweise in einem anderen Stockwerk des Praxisgebäudes nicht zwingend entgegen. Die Patienten dürfen dort aber erst nach einer Untersuchung durch den Zahnarzt und nach Durchführung evtl. Vorbereitungsmaßnahmen von einer entsprechend qualifizierten HelferIn unter Aufsicht behandelt werden.

6.2. Bekanntlich gibt es viele gewerbliche Angebote zur Zahnaufhellung (vgl. z.B. Smile-Studio [www.smilestudio.de](http://www.smilestudio.de)). Nicht alles, was faktisch existiert, ist aber berufsrechtlich unproblematisch. Falls Sie das Risiko einer kammerrechtlichen Beanstandung nicht fürchten, muss sich die Behandlung im Bleachingstudio auf rein kosmetische Eingriffe beschränken. Das sind solche, die lediglich der Aufhellung der Zahnfarbe von gelblich zu weißer dienen und nicht der Behebung eines pathologischen Befundes dienen. Sobald Zweifel bestehen, muss die HelferIn den Kunden an eine Zahnarztpraxis verweisen. Umgekehrt kann der Zahnarzt, wenn er nach Bleachingmaßnahmen gefragt wird, bei nicht pathologischen, also rein kosmetischen Fällen, auf ein Bleachingstudio verweisen.

<b>_Autor</b>	<b>cosmetic dentistry</b>
	<p><b>Dr. Stefan Stelzl</b></p> <p>Rechtsanwalt &amp; Fachanwalt für Sozialrecht Rechtsanwalt seit 1992 Kanzlei Ratajczak Wellmann &amp; Partner, Sindelfingen, Berlin, Köln</p> <p>Tätigkeitsschwerpunkte: Kassen(zahn)arztrecht, Berufsrecht der Zahnärzte und Ärzte, (zahn)ärztliches Vertragsrecht Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Kassenarztrecht e.V., der Arbeitsgemeinschaft Rechtsanwälte im Medizinrecht e.V., der Arbeitsgemeinschaft Medizinrecht im Deutschen Anwaltverein e.V. und der ARGE Sozialrecht im Deutschen Anwaltverein. Telefon: 0 70 31/95 05-22, E-Mail: <a href="mailto:stelzl@rpmed.de">stelzl@rpmed.de</a></p>

# Probeabo

## 1 Ausgabe kostenlos!



**Erscheinungsweise:** 4 x jährlich  
**Abopreis:** 35,00 €\*  
**Einzelheftpreis:** 10,00 €\*  
\*Preise zzgl. Versandkosten + gesetzl. MwSt.

**Faxsendung an 03 41/4 84 74-2 90**

Ja, ich möchte das kostenlose Probeabo beziehen.  
Bitte liefern Sie mir die nächste Ausgabe frei Haus.

Soweit Sie bis 14 Tage nach Erhalt der kostenfreien Ausgabe keine schriftliche Abbestellung von mir erhalten, möchte ich die cosmetic dentistry im Jahresabonnement zum Preis von 35 EUR\*/Jahr beziehen. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht sechs Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird (Poststempel genügt).

Vorname: \_\_\_\_\_

Name: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

PLZ/Ort: \_\_\_\_\_

Telefon/Fax: \_\_\_\_\_

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

Unterschrift **X** \_\_\_\_\_

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

Unterschrift **X** \_\_\_\_\_

Oemus Media AG  
Holbeinstr. 29  
04229 Leipzig  
Tel.: 03 41/4 84 74-0  
Fax: 03 41/4 84 74-2 90

CD3/05



\*Preise zzgl. Versandkosten + gesetzl. MwSt.

# Zahn-Art beim Zahnarzt

**Autorin\_** Heike Geibel

**\_ Mit Zähnen kennt er sich gut aus.** Denn seit mehr als 20 Jahren arbeitet der Kommunikations-Designer Rüdiger Block aus Herborn bei Idar-Oberstein für die Dentalindustrie. Für Zahnarztpraxen entwickelt er Praxisflyer und Patienteninfos. Und da ihm die Thematik rund um den Zahn so sehr gefällt, begann er vor zwei Jahren das Thema Zähne mal von der künstlerischen Seite anzugehen. Er setzte sich hin und schuf seitdem jene

Zahngestalten, die in ihrer Originalität und liebenswerten Art wohl einzigartig sind. Da bekommen manche Zähne menschliche Züge oder „erzählen“ Geschichten in traumhafter Umgebung. Trotz der meist farbenfreundlichen Motive wirken seine Serigrafien auf den Betrachter beruhigend und unterhaltsam zugleich. Und genau das will Block mit seinen Bildern bewirken: „Meine Bilder sollen Patienten während ihrer Warte- und Be-





handlungszeit unterhalten und von möglichen Ängsten ablenken."

Keins der Bilder hat einen konkreten Titel. „Die Motive sollen dem Betrachter Raum für die eigene Fantasie lassen“, so Block. Mit ständig neuen Motiven gelingt es ihm immer wieder einprägsame und ideenreiche Motive für die Praxis zu schaffen. Der Zahn ist stets Mittelpunkt des Geschehens – und genau der Zahnbezug ist es, der seine Bilder so

unverwechselbar macht. Auf der Suche nach fantasievollen Blickfängen für die eigene Praxis findet man bei ihm eine Vielzahl innovativer Anregungen. Wir zeigen hier einige seiner Bildserigrafien exemplarisch. Wer sich einen Gesamtüberblick über seine Bildergalerie machen möchte, der kann sich im Internet unter [www.medicalBLOKart.de](http://www.medicalBLOKart.de) informieren oder einen Bildkatalog über die Fax-Nr.: 0 67 81/36 72 03 anfordern. \_



# Insel der Glückseligkeit: Koh Chang – Ein Trip ins Paradies

Autor\_Olaf Tegtmeyer

Langsam versinkt die Sonne im Meer. Für einige Zeit verwandelt sich der tagsüber so blaue Himmel in einen einzigartigen Farbteppich irgendwo zwischen Orange und Feuerrot. Do – unser Kellner – bringt uns den zweiten Tequila Sunrise, den die Eagles mit ihrem „Hotel California“ untermalen – und damit erfolgreich die Tatsache ignorieren, dass wir uns hier in Südostasien und nicht an der Westküste Amerikas befinden.



**\_ Willkommen auf Koh Chang,** einer Insel im Nordosten Thailands. 30 Kilometer von der kambodschanischen Grenze entfernt ist dieses Eiland der beste Beweis dafür, dass Thailand noch viel mehr zu bieten hat als Phuket und Pattaya, überfüllte Strände oder Sex-Tourismus. Hier ist die Welt noch in Ordnung: Traumhaft schöne weiße Sandstrände, gesäumt von unzähligen Kokospalmen, türkisblaues Wasser und eine üppig grüne Vegetation, was braucht man mehr?

Lange Zeit war Koh Chang – vor allem bedingt durch Lage und Verkehrsanbindung – ein echter Geheimtipp unter Thailand-Kennern. So blieb die zweitgrößte Insel des Landes auch bis heute vom Massentourismus verschont. Den zieht es noch immer in den besser erschlossenen Süden. Eigentlich unbegreiflich, wenn man erst einmal an den zum Teil beklemmend schönen Stränden der Insel gestanden hat oder einen der Wasserfälle erschließt.

### **\_ Die Einzigartigkeit der Natur**

Einer davon ist unser Ziel für den nächsten Tag. Mit dem Taxi geht es zunächst einmal quer über die Insel. Unser Fahrer stellt auf den abschüssigen Teilen der Straße immer wieder den Motor ab: Gegenüber den wenigen tausend Menschen auf der Insel sind die Affen hier eindeutig in der Überzahl und mit etwas Glück wird man optischer oder akustischer Zeuge dieser einzigartigen Tierart.

Überhaupt ist es die Natur- und Tierwelt, die Koh Chang so einzigartig macht. Ausgedehnte Sandstrände mit grünen Palmengürteln, geheimnisvolle Lagunen und wurzelwirre Mangrovenhaine als Umrandung einer faszinierenden Berglandschaft mit Gipfeln, die bis zu 743 Meter in den Himmel ragen. Oft von Wolken umwabert, haben die dichtbewachsenen Bergkuppen die Konturen einer Elefantenherde – daher auch der Name der Insel. Bedeutet Koh Chang doch nichts anderes als „Elefanten-Insel“.

Wir halten. 30 Gehminuten liegen vor uns, über Stock und Stein, vorbei an zahlreichen Durian-Bäumen. Doch das Ergebnis belohnt uns schon kurze Zeit später für die vollbrachte Anstrengung: Beeindruckende Wassermassen stürzen über hohe Kaskaden und eröffnen traumhafte Bademöglichkeiten im kühlen Nass. Ein Angebot, das wir bei den herrschenden Temperaturen nur zu gerne annehmen.

Zurück geht es zum White Sand Beach, „unserem“ Strand – und einer Liebe auf den ersten Blick. Ein etwa drei Kilometer langer feiner Sandstrand, das gewaltige Bergmassiv im Hintergrund und viele liebevoll erbaute Hotel- und Bungalowanlagen laden zum Verweilen ein. Die meisten der rund 2.000 Hotelzimmer von Koh Chang befinden sich hier – mit stark zunehmender Tendenz. Dafür hat alleine



schon die Elektrifizierung der Insel gesorgt, die Koh Chang vor einigen Jahren per Unterwasserkabel in ein neues Zeitalter katapultierte.

### Moderne trifft auf Natur

Und der nächste Schritt in der rasanten Entwicklung wurde ebenfalls bereits umgesetzt: 2003 wurde gegenüber auf dem Festland – rund 50 Flugminuten von Bangkok – der neue Flughafen der Provinzhauptstadt Trat eröffnet. Mehrmals täglich können 120-sitzige Boeings landen, die Koh Chang mit z. B. Phuket, Koh Samui oder den wichtigsten Sehenswürdigkeiten der Nachbarländer verbinden. Ganz langsam senkt sich die Sonne und kündigt das nahe Ende eines weiteren Tages an. Der beste Zeitpunkt, um unseren Magen ein weiteres Mal mit den zahlreichen kulinarischen Köstlichkeiten des Landes zu erfreuen.

### Genießen auf thailändisch

Davon, dass die Küche im „Alinas“ zu den besten der Insel zählt, konnten wir uns in den letzten Tagen bereits mehrmals überzeugen. Allabendlich strömen die Gäste der verschiedenen Anlagen hier zusammen, um die zahlreichen Köstlichkeiten zu genießen, die Pat Chai und all die anderen Engel aus der Küche zurechtzaubern. Aber auch die Tatsache, dass hier immer noch Öllampen und keine Neonröhren das Licht bestimmen, sorgt für eine einzig-

artig schöne Atmosphäre. Heute fällt die Wahl auf „Tom Yam Gung“ und „Tom Kah Gai“. Tom Yam Gung gehört zu den thailändischen Nationalgerichten, welches auf wirklich keiner Karte fehlen darf. Wie viele – aber längst nicht alle – der angebotenen Gerichte sind teuflisch scharf, aber auch himmlisch lecker. Verschiedenes Gemüse, ganze Shrimps, dazu viel Zitronengras und noch mehr Chili – bereits nach einigen Löffeln treibt es einem die Schweißperlen auf die Stirn. Glücklicherweise hilft der allgegenwärtige Reis, das Feuer im Hals halbwegs zu löschen.

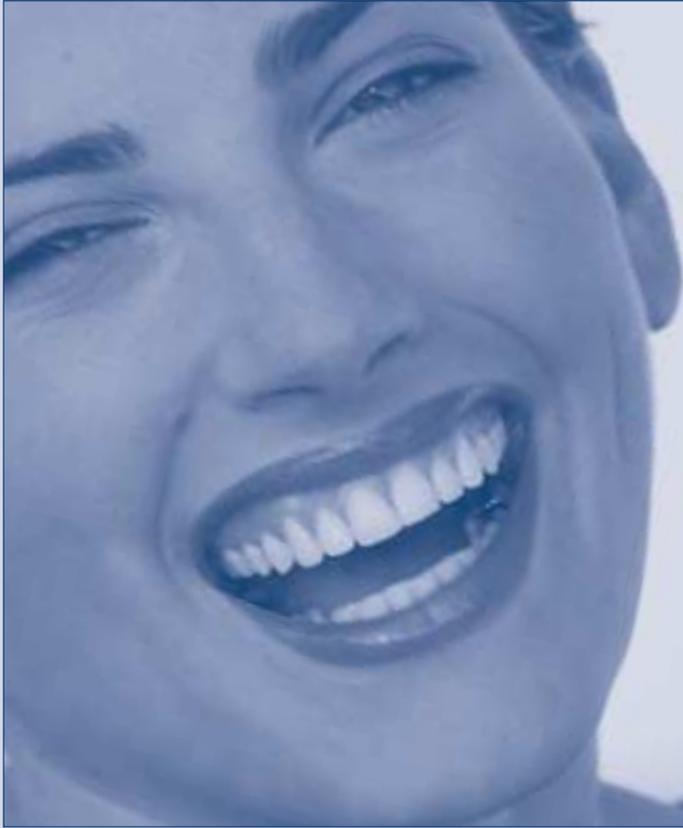
Ganz anders Tom Kah Gai: Angedickte Kokosmilch plus Kokosnusswasser, angereichert mit Hühnerbrust und Korianderwurzeln, weißem Pfeffer, viel Ingwer und einem Hauch von Zitronengras. Doch das Beste an der thailändischen Küche: Sie gilt gemeinhin als ausgewogenste Dauerdiät der Welt. Den ganzen Tag essen und trotzdem noch überflüssige Pfunde verlieren – wer kann das schon bieten? Heute abend verzichten wir auf den Cocktail. Dafür wenden wir uns dem thailändischen Getränk Nr. 1 zu: Mekong Whisky. Mit Cola, Eis und frischen Zitronenscheiben genau das Richtige, um den vom Mondschein hell erleuchteten Strand noch für einige Zeit zu genießen. Irgendwer hat mittlerweile seine Gitarre ausgepackt und gibt sein Repertoire zum Besten. Zwar nicht immer auf den Ton genau, aber das erwartet eigentlich auch keiner. Denn der Spaß steht auf Koh Chang noch immer an erster Stelle.





# DIE DGKZ – EINE NEUE FACHGESELLSCHAFT

## Deutsche Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e. V.



Kosmetische Zahnmedizin, das ist die Zahnmedizin des 21. Jahrhunderts. Schon längst haben wir eine 3-Klassenmedizin:

- Die gesetzlich Versicherten, die bekommen, was notwendig und zweckmäßig ist.
- Die privat Versicherten, die viel bekommen können, aber auch die privaten Versicherungen, allen voran die DKV, reduzieren ihre Leistungen ständig.
- Die Patienten, die sagen, diese Leistungen will ich.

Das klassische Modell der Zahnmedizin ist auf Dauer schwer zu vertreten: In Zeiten, in denen Karies und Parodontitis stark rückläufig sind, die Anzahl der Zahnärzte immer noch steigt und die Vergütung der Leistungen ständig sinkt, hat das klassische Modell der Zahnmedizin keine blühende Zukunft mehr. Anders sieht es mit der kosmetischen Zahnmedizin aus. Hier geht es um eine Zahnmedizin, die nicht notwendig und zweckmäßig, aber wünschenswert ist. Bisher ging der Patient zum Zahnarzt, weil er musste. Er hatte ein Problem, der Zahnarzt eine Lösung. In der Betriebswirtschaft wird dies als Nachfragemarkt bezeichnet. Dieser Nachfragemarkt bescherte uns Zahnärzten ein wahres Bonanza. Wir gehörten zu den am besten verdienenden Bevölkerungsgruppen. Die Folge war, jeder wollte Zahnmedizin studieren.

Nun gibt es Zahnärzte im Überfluss und für ein Problem gibt es dutzende von Lösungsmöglichkeiten, die von vielen Zahnärzten angeboten werden. Aus dem einstigen Nachfragemarkt ist ein Anbietermarkt geworden. In diesem Markt gelten andere Gesetze. Freier Wettbewerb, Preis-

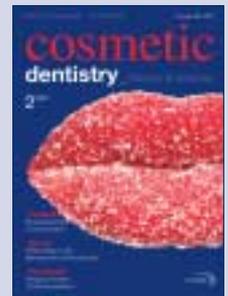
druck und alle Probleme eines übersättigten Marktes kommen zum Tragen. Junge Zahnärzte merken dies als erstes daran, wenn sie eine Praxis eröffnen möchten: Die Banken sind sehr restriktiv geworden. Die Zeiten sind vor allem für junge Zahnärzte hart.

Kosmetische Zahnmedizin ist eine Luxusdienstleistung. Aber Luxus muss verkauft werden. Um Luxus aktiv verkaufen zu können, ist ein Marketing- und Werbekonzept erforderlich. Ein einzelner Zahnarzt ist dabei überfordert.

Die Deutsche Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin (DGKZ) ist ein Zusammenschluss von Zahnärzten, die sich die Freude an dem Beruf unabhängig von kurzfristigen standespolitischen Strömungen erhalten wollen.

### Welche Vorteile bietet eine Mitgliedschaft bei der DGKZ?

- Doppelmitgliedschaft in DGKZ und ESED (European Society of Esthetic Dentistry)
- Fünf kostenlose Exemplare „my“ magazin zum Thema „Cosmetic Dentistry“ zur Information für Ihre Patienten
- Je 20 kostenlose Patienten Newsletter zu den Themen Bleaching, Veneers und professionelle Zahnreinigung (einmalig)
- Kostenloses Abo der „cosmetic dentistry“



- Rabatte bei Fortbildungen und Kongressen der DGKZ
- Veröffentlichung der Mitgliederliste auf der Homepage.



Die Zahnmedizin ist im Auf- und Umbruch. Hierfür ist es wichtig, dass wir in einer großen Gruppe zusammenstehen. Gemeinsame Fort- und Weiterbildung sichert uns den Vorsprung. Fortschritt durch Wissen, das ist die Maxime unserer Mitglieder. Wir werden unsere Interessen vertreten und verteidigen.

Wir würden uns freuen, wenn Sie uns unterstützen und Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e.V. werden.

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



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 74-290

Präsident: Dr. Josef Schmidseher, München  
Vize Präsident: Jürgen Isbaner, Leipzig  
Generalsekretär: Jörg Warschat, 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 ab 2006  
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!



**DGKZ**  
Deutsche Gesellschaft für  
Kosmetische Zahnmedizin

## cosmetic dentistry \_ beauty & science



Heike Geibel

### Impressum

#### Herausgeber:

Deutsche Gesellschaft für Kosmetische  
Zahnmedizin e.V.  
V. i. S. d. P. Dr. Josef Schmidseider

#### Redaktioneller Beirat:

Prof. Dr. Dr. Peter Diedrich, Aachen  
Prof. Dr. Dr. Werner L. Mang, Lindau  
Prof. Dr. Bernd Michael Kleber, Berlin  
Prof. Dr. Andrej M. Kielbassa, Berlin  
Priv.-Doz. Dr. Dr. Josip Bill, Würzburg  
Priv.-Doz. Dr. Nezar Wattet, Würzburg  
Dr. Georg Bach, Freiburg  
Dr. Fred Bergmann, Viernheim  
Dr. Hans-Dieter John, Düsseldorf  
Dr. Horst Mayer, Frankfurt am Main  
Dr. Thomas Ratajczak, Sindelfingen  
Dr. Wolfgang Richter, Düsseldorf  
Dr. Martin Jörgens, Düsseldorf  
Dr. Jürgen Wahlmann, Edewecht

#### 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 Döbbbecke · 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 Geibel  
Tel.: 03 41/4 84 74-2 21  
E-Mail: h.geibel@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 4 x 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 redaktionseigenen Signa oder mit Verfasseramen 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.



