

# Professionell begleitetes **Home-Bleaching** – ein sicherer und einfacher Weg zu schöneren Zähnen

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

„Allein im **Lächeln**  
liegt das beschlossen,  
was man die **Schönheit**  
eines **Gesichtes** nennt.“

(Lew Nikolajewitsch Graf Tolstoi, 1828–1910)

„Trotz der Gewissheit, dass innere Werte und Charaktereigenschaften sicherlich weit höher einzu-  
stufen sind als pure Schönheit und das äußerliche  
Aussehen, ist ein schönes Lächeln oft mitentscheidend für das, was wir allgemein als Ausstrahlung  
bezeichnen. Das strahlende, gewinnende Lächeln  
gibt Selbstbewusstsein, erzeugt Sympathie und  
macht ein interessantes Gesicht erst zu einem attraktiven, schönen Gesicht. Entscheidend für ein  
schönes Lächeln sind neben anderen Merkmalen  
wie Augen, Mund, Lippen vor allem auch die Zähne.  
Dabei spielen neben Farbe und Form der Zähne auch  
der Zahnfleischverlauf und eine allgemein harmo-  
nische Gesamtsituation eine wichtige Rolle. Ein nat-  
ürliches und gesundes Aussehen der Zähne emp-  
finden wir als schön. Bisweilen vorliegende Lücken,  
Asymmetrien, Mittellinienverschiebungen, Zahn-  
fehlstellungen, Missbildungen und Verfärbungen  
führen zu mehr oder weniger gravierenden ästheti-  
schen Beeinträchtigungen der betroffenen Pa-

tientinnen und Patienten. Sie leiden unter ihrem Lächeln, finden es oft nicht schön oder vermeiden es  
sogar zu lächeln oder zu lachen. Die Folgen sind  
nicht selten ein geringeres Selbstbewusstsein und  
eine permanente Unzufriedenheit mit sich und oft  
auch mit anderen. Obwohl betroffene Patienten  
keine Schmerzen im eigentlichen Sinn haben, kön-  
nen diese Probleme ähnlich „wehtun“. Es fällt den  
Betroffenen schwer, an allgemeine Empfehlungen  
wie „Lächle und die Welt lacht mit dir“ oder „Ein  
Lächeln kostet nichts“ zu glauben.

„Wer mit den **Haien**  
schwimmt muss **gute**  
**Zähne** haben.“

(Manfred Grau, geb. 1948)

Heutzutage ist es jedoch nicht nur die Bedeutung  
des Lächelns, die in uns den Wunsch nach schönen,  
weißen und gesunden Zähnen weckt. Wir alle ken-  
nen die sprichwörtlichen Äußerungen „sich Durch-  
beißen“ oder „dem anderen die Zähne zeigen“. In ei-  
ner von Wettbewerb in nahezu allen Lebenslagen  
und -situationen geprägten Welt sind schöne und  
gesunde Zähne mittlerweile nicht selten ein wich-  
tiger Faktor. Ein schönes, naturgesund aussehendes  
Gebiss vermittelt Attribute wie Stärke, Durchset-

**Abb. 1** \_Ausgangsbild der Patientin.

Sie ist unzufrieden mit ihrer Zahn-  
farbe.

**Abb. 2** \_Frontalansicht der Patientin.

Die Zahnfarbe ist infolge von Tabak-  
genuss möglicherweise dunkler als  
ursprünglich.

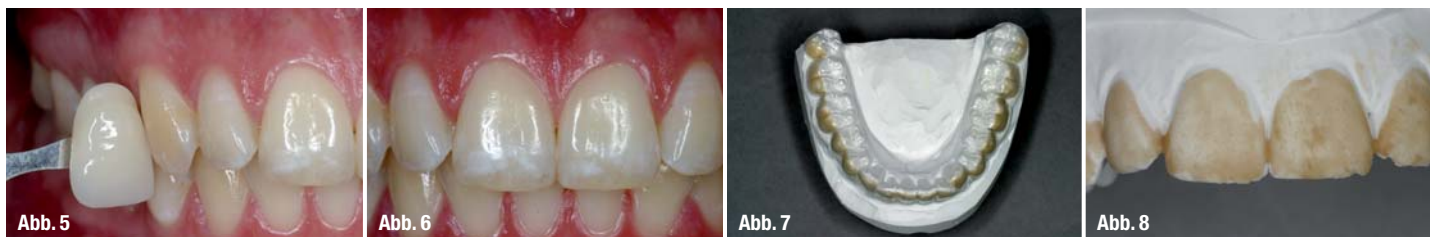
**Abb. 3** \_Detailansicht der Front-

zähne. Deutlich erkennbare Fluoro-  
sreflecken im Bereich der Schneide-  
zähne. Durch die dunklere Zahnfarbe  
fallen diese besonders auf.

**Abb. 4** \_Ausgangsfarbe A 3,5. Für

eine 23-jährige Patientin verständli-  
cherweise als zu dunkel empfunden.





**Abb. 5** Zielvorgabe in Absprache mit der Patientin: Farbe A1.

**Abb. 6** Bereits sichtbare Verbesserung der Zahnfarbe nach professioneller Zahnreinigung mit Pulverwasserstrahlgerät und Polierpaste.

**Abb. 7** Im Labor hergestellte weichbleibende Bleichschiene auf dem Modell.

**Abb. 8** Damit die Schiene Platz für das Bleichmittel bietet, wurden die Labialflächen mit Wachs ausgeblockt.

zungskraft und Erfolg. Des Weiteren verbinden wir unbewusst – geprägt von Fernsehen, Werbung, Internet und Kino – nicht selten Werte wie Jugend und Vitalität mit hellen und schönen Zähnen. Alles Eigenschaften, die für die persönlichen Chancen auf dem Arbeitsmarkt, bei der Partnersuche und im Umgang mit anderen mit Sicherheit vorteilhaft sind. Der Wunsch nach schönen Zähnen und einem sympathischen Lächeln ist daher nur allzu verständlich. Ästhetisch störende Probleme im Bereich der Zähne bedürfen einer modernen, hochwertigen zahnärztlichen Therapie, um den betroffenen Patientinnen und Patienten ein dauerhaft unbeschwertes, natürliches und gewinnendes Lächeln zu ermöglichen. Schöne Zähne, weiße Zähne, ein ästhetisch anmutendes und gepflegtes Gebiss sowie die Integration desselben in die individuellen Charakteristika eines Gesichts können in vielerlei Hinsicht die Wahrnehmung eines Menschen beeinflussen und die Lebensqualität der Patientinnen und Patienten positiv verändern. Daher ist es in heutiger Zeit nicht nur die Aufgabe des Zahnarztes, Patienten von Schmerzen zu befreien, Zähne zu extrahieren, Restaurationen einzugliedern und Lücken zu versorgen, sondern auch die Herausforderung anzunehmen, sich um die ästhetischen Probleme im Bereich der Zähne zu kümmern. Daher gehört heute zu einem attraktiven, gesunden Menschen auch ein sympathisches Lächeln mit strahlend weißen Zähnen.

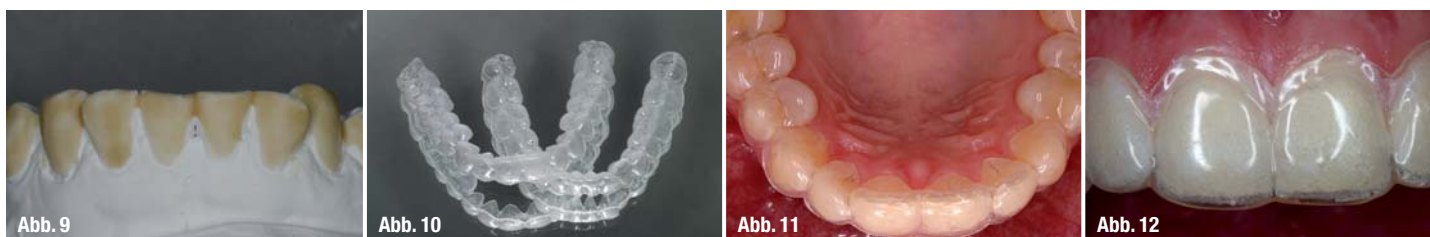
### Gründe für Zahnverfärbungen

Es gibt zahlreiche Gründe, die über die Zeit zu Verfärbungen der Zähne führen und eine Bleichtherapie notwendig machen können. Sie variieren in Ätiologie, Erscheinung und nicht zuletzt auch im Schweregrad der Verfärbung. Ein wichtiger Grund ist das altersbedingte, meist sehr langsam stattfindende Dunkeln der Zähne. Verantwortlich hierfür sind die durch den täglichen Gebrauch und durch Mundhygienemaßnah-

men bisweilen hervorgerufenen nicht kariogenen Zahnhartsubstanzverluste (Attrition, Erosion, Abrasion), die eine Reduktion des Schmelzmantels resultieren. Der gelblichere Dentinkern kommt daher deutlicher zur Geltung. Dieser natürliche Vorgang wird durch die Auflagerung extrinsischer Verfärbungen verstärkt, deren Entstehung durch Zahnauflagerungen (Zahnstein, weiche Beläge) begünstigt wird. Diese Auflagerungen können Farbstoffe aus Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Getränken sowie aus einigen Medikamenten und Desinfektionslösungen aufnehmen (Watts & Addy 2001). Die oberflächlichsten extrinsischen Verfärbungen lassen sich unter Verwendung spezieller Zahnpasten beseitigen, während die hartnäckigen einer professionellen Zahnreinigung mit Polierpaste und Gummikelch oder Pulverwasserstrahlgerät bedürfen. Intrinsische Verfärbungen werden durch eingelagerte Pigmente innerhalb des Dentins bzw. Schmelzes verursacht. Zu den präeruptiven Veränderungen gehören die Fluorose und die Verfärbung nach Tetrazyklingsgabe während der Zahnbildung (Suliman 2005). Posteruptive Verfärbungen treten nach Trauma oder auch infolge endodontischer Behandlungen auf. Grund hierfür ist oftmals das Infiltrieren des Dentins mit Blutabbauprodukten, Medikamenten und Wurzelfüllungsmaterialien (Poyser et al. 2004; Tredwin et al. 2005; Amato et al. 2006). Auch Füllungsmaterialien wie Amalgam können zu intrinsischen Verfärbungen führen (Harnirattisai et al. 2007), genauso wie der regelmäßige und langjährige Genuss von Tabak, Rotwein, Kaffee oder schwarzem Tee (Alkhatib et al. 2005). Diese tiefer in der Zahnhartsubstanz liegenden Verfärbungen stellen eine klassische Indikation für das Bleichen von Zähnen dar (Haywood 1992).

### Möglichkeiten des Bleichens

Patienten, die unter der Farbe ihrer Zähne leiden, können mehrere Möglichkeiten zur Aufhellung ihrer



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 sowie dem In-Office- und dem Home-Bleaching unterschieden (Suliaman 2006; Kihn 2007). 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 direkt vom

Zahnarzt (In-Office-Bleaching) als auch nach vorheriger Indikationsstellung durch den Zahnarzt zu Hause vom Patienten mit speziellen Home-Bleaching-Produkten durchgeführt werden. Vor dem Home-Bleaching sollte neben einer gezielten Befunderhebung zunächst eine professionelle Zahnreinigung durchgeführt werden. Bestehen nach der Zahnreinigung und der damit verbundenen Entfernung von harten und weichen Belägen immer noch ästhetische Einschränkungen, findet die Bleichtherapie mit meist individuell angefertigten Bleichschiene zu Hause statt. Regelmäßige Kontrollen in der Praxis sichern den Behandlungserfolg. Zahlreiche Produkte stehen für diesen Zweck zur Auswahl. Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über einige derzeit auf dem Markt erhältlichen Bleichmittel, die zur professionellen Anwendung geeignet sind.

Bleichmittel	Zusammensetzung	Home	In Office	Hersteller
Opalescence 10%,15%, 20%	10%, 15% oder 20% Carbamidperoxid	x		Ultradent Products
Opalescence PF 10%, 15%, 20%	10%, 15% oder 20% Carbamidperoxid, 0,11% Fluoridionen, 0,5% Kaliumnitrat		x	Ultradent Products
Opalescence Xtra Boost	38% Wasserstoffperoxid		x	Ultradent Products
Opalescence Quick PF45%	45% Carbamidperoxid		x	Ultradent Products
VivaStyle Paint On	Carbamidperoxid 6%, Ethanol, D-Panthenol, Ethylcellulose	x		Ivoclar Vivadent
VivaStyle Paint On Plus	Wasserstoffperoxid 6%, Ethanol, D-Panthenol, Ethylcellulose	x		Ivoclar Vivadent
VivaStyle	Carbamidperoxid 10% oder 16%, Propylenglykol, gepufferte Polycarbonsäure Pfefferminzöl, Natriumpyrophosphat	x		Ivoclar Vivadent
VivaStyle 30%	Carbamidperoxid 30%, Propylenglykol, gepufferte Polycarbonsäure Pfefferminzöl, Natriumpyrophosphat	x		Ivoclar Vivadent
Nupro White Gold	10% oder 15% Carbamidperoxid, Fluorid	x		DENTSPLY
Perfecta Ultra/Bravo/REV	6%, 9% oder 14% Wasserstoffperoxid	x		American Dental Systems
What a smile! 35	35% Wasserstoffperoxid		x	American Dental Systems
Perfect Bleach 10%	10% Carbamidperoxid	x		VOCO
Perfect Bleach 17%	17% Carbamidperoxid, Kalium, Fluor	x		VOCO
Hi Lite	35% Wasserstoffperoxid		x	SHOFU
Bleach'n Smile Home	11% oder 18% Carbamidperoxid	x		Schütz Dental Group
Bleach'n Smile In Office	35% Wasserstoffperoxid		x	Schütz Dental Group
WHITESmile	10%, 16% oder 22% Carbamidperoxid	x		WHITESmile
WHITESmile	35% Carbamidperoxid		x	WHITESmile
WHITESmile Power Bleaching	33% oder 38% Wasserstoffperoxid		x	WHITESmile
Rembrandt Xtra Comfort	35% Carbamidperoxid		x	US-Dental
Rembrandt Virtuoso	35% Wasserstoffperoxid		x	US-Dental
Visalys 7,5	7,5% Wasserstoffperoxid	x		Kettenbach Dental
Visalys 13,5	13,5% Wasserstoffperoxid		x	Kettenbach Dental



**Abb. 13** Ein stahlendes Lächeln.

Sichtbar weißere Zähne nach vierwöchiger Behandlung.

**Abb. 14** Frontalansicht am Behandlungsende. Schöne, weiße Zähne.

**Abb. 15** Zum Vergleich die Ausgangsfarbe A 3,5. Die Zielfarbe wurde erreicht. Die Patientin ist zufrieden.

**Abb. 16** Detailansicht des Behandlungsergebnisses.

## \_Bleichmittelwirkung

Wasserstoffperoxid und Carbamidperoxid sind, wie man der Tabelle entnehmen kann, die derzeit am häufigsten verwendeten Bleichmittel. Sie kommen in nahezu allen Home- und In-Office-Produkten vor. Natriumperborat wird dagegen in der Regel nur im Rahmen interner Bleichmethoden zum Aufhellen endodontisch behandelter Zähne benutzt. Die für Verfärbungen verantwortlichen Chromophore besitzen zahlreiche Doppelbindungen, diese absorbieren Licht und bestimmen dadurch die Farbgebung des Zahnes. Die genannten Bleichmittel spalten Sauerstoff ab und brechen diese Doppelbindungen auf. Dadurch werden die eingelagerten Farbmoleküle zu farblosen Substanzen umgesetzt. Die natürliche Zahnfarbe kommt wieder zum Vorschein (Wang et al. 2004).

Wasserstoffperoxid hat ein vergleichsweise niedriges Molekulargewicht und ist deshalb in der Lage durch die Zahnhartsubstanzen – Schmelz und Dentin – zu penetrieren und freie Radikale unter der Zahnoberfläche wirksam zu produzieren (Haywood 1992). Allerdings muss Wasserstoffperoxid relativ lange und häufig in situ einwirken können, um Verfärbungen durch Oxidation zuverlässig zu bleichen. Carbamidperoxid ist eine wasserstoffperoxidhaltende Verbindung; sein Wirkungsmechanismus ist daher dem des Wasserstoffperoxid identisch. Etwa ein Drittel der Carbamidperoxidkonzentration zerfällt nach Applikation in Wasserstoffperoxid und zwei Drittel in Harnstoff. Der Harnstoff zerfällt in die Produkte Ammonium und Kohlendioxid. Natriumchlorit setzt in Anwesenheit von Säuren Chloridioxid frei, welches ebenfalls aufhellende Potenz hat (Zantner et al. 2007). Die Halbwertszeit der im Rahmen des zahnärztlichen Bleichens verwendeten Produkte liegt bei etwa 30–60 Minuten.

## \_Falldokumentation

Die 23-jährige Patientin stellte sich mit dem Wunsch nach helleren, weißeren Zähnen in der Klinik vor. Die allgemeine Anamnese war unauffällig. Die eingehende intraorale Befunderhebung zeigte ein saniertes kariesfreies Gebiss. Frontzahnrestaurationen lagen keine vor. Die bestehenden Seitenzahnrestaurationen waren allesamt suffizient gestaltet. Die Farbbestimmung zeigte, dass die Zähne

etwa die Farbe A 3,5 aufwiesen. Die Wunschfarbe der Patientin lag bei Farbe A2 oder A1. Nach eingehender Beratung und Dokumentation des Ausgangszustandes wurde zunächst eine professionelle Zahnreinigung durchgeführt. Mithilfe von Pulverwasserstrahlgerät und anschließender Politur mit Polierpaste und Gummikelch konnte bereits eine sichtbare Verbesserung der Situation erzielt werden. Daraufhin wurden beide Kiefer abgeformt. Im Labor wurden weichbleibende Bleichschienen hergestellt. Um ausreichend Platz für das Bleichmittel zu gewinnen, wurden die bukkalen Zahnflächen vor dem Tiefziehen der Schienen mit Wachs ausgeblockt. Nach Anprobe der beiden Bleichschienen wurde die Patientin mit der Applikation des Bleichmittels und der Handhabung der Schienen vertraut gemacht. Als Bleichmittel wurde Perfect Bleach 10% (VOCO, Cuxhaven) verwendet. Um den Behandlungsverlauf zu kontrollieren, wurden wöchentliche Kontrollen in der Klinik durchgeführt. Nach vier Wochen stellte sich die Farbe bei A1, A2 ein und es konnten keine weiteren nennenswerten Verbesserungen erzielt werden. Die Patientin war mit dem Ergebnis sehr zufrieden. Der fotografisch dokumentierte Abschlussbefund zeigte eine deutliche Verbesserung gegenüber der Ausgangssituation. Die Aufhellung lag im Bereich von drei Farbstufen (A 3,5–A1). Während der gesamten Behandlung klagte die Patientin lediglich über leichte Hypersensibilitäten der Zähne. Diese traten direkt nach Applikation des Bleichmittels auf und waren jedoch jedes Mal reversibel und nach wenigen Stunden wieder abgeklungen. Irritationen des Weichgewebes wurden keine beobachtet.

## \_Nebenwirkungen der Bleichmittel

Zu den häufigsten Nebenwirkungen der Bleichtherapie gehört eine temporäre Überempfindlichkeit der Zähne auf Wärme oder Kälte. Diese Hypersensibilität wird möglicherweise durch Penetration des Bleichmittels in die Pulpa verursacht (Powell & Bales 1991; Cooper et al. 1992). Eine weitere Nebenwirkung können Irritationen im Bereich der marginalen Gingiva sein (Scherer et al. 1992). Diese sind jedoch ebenfalls reversibel. Ein viel diskutiertes Thema ist die Wirkung der unterschiedlichen Bleichmittel auf die Zahnhartsubstanz an sich. Zahlreiche Studien konnten zeigen, dass Bleichmit-



tel auf Wasserstoffperoxidbasis keine Gefahr für die Zahnstruktur darstellen (Kowitz et al. 1994; Nathoo et al. 1994; Leonard et al. 2001). Unmittelbar infolge einer Bleichbehandlung weisen Schmelz und Dentin eine reversible Reduktion der Mikrohärtigkeit auf, die infolge von Remineralisationsprozessen wieder auf ihren Ausgangswert zurückgeht (Ernst et al. 1996; Josey et al. 1996; Oltu & Gurgan 2000). In weiteren Studien wurden chemische Analysen durchgeführt, bei denen höher konzentrierte Carbamidperoxid-Gele zu einem Herauslösen von Kalzium und einer teilweisen Umwandlung des Hydroxylapatits zu Kalziumorthophosphat führten (Cimilli & Pameijer 2001).

Bei Wasserstoffperoxid-Gelen mit Konzentrationen von 30–38%, welche nur für die Anwendung in der Zahnarztpraxis bestimmt (in office) und zusätzlich noch durch Licht oder Wärme aktivierbar sind, konnten Autoren eine Erhöhungen der Pulpatemperatur von 5 °C bis 8 °C nachweisen, was möglicherweise Risiken für Pulpairritationen darstellen könnte (Baik et al. 2001). Die meisten Bleichgele enthalten Farbpartikel, um die Lichtabsorption zu verbessern und gleichzeitig die Erhitzung des Zahnes zu minimieren. Theoretisch ist die Reduktion des Temperaturanstiegs in der Pulpa durch Verkürzung der Bestrahlungszeit, erhöhte Schichtdicke des Bleichgels oder Verstärkung der Lichtabsorption durch das Bleichgel möglich (Luk et al. 2004). Absorptionsspektroskopische Analysen zeigten, dass hoch konzentrierte (35%ige) Carbamidperoxide zu strukturellen Alterationen des Schmelzes führen können (Oltu & Gurgan 2000).

Der größere Bleicheffekt des Power-Bleachings wird dabei kontrovers diskutiert und konnte in Studien nicht eindeutig nachgewiesen werden (Jones et al. 1999; Dietschi et al. 2006). Bleichgel und Art der Lichtquelle (Halogen, LED, Laser) sollten dabei genau aufeinander abgestimmt sein und in der vom Hersteller empfohlenen Art und Weise angewendet werden, damit Absorptionsspektrum von Farbpartikeln und Aktivatoren des Gels zur Wellenlänge der Lichtquelle passen und somit Wärmeentwicklungen minimiert werden können.

Bleichgele mit geringem pH-Wert und hoher Bleichmittelkonzentration können zu einer deutlichen Zunahme der Oberflächenrauigkeiten sowie Mineralverlusten führen. Weisen die Schmelzflächen jedoch erosive Vorschädigungen auf, so können durch nachfolgende Bleichverfahren deutlich erhöhte Schädigungen der Zahnhartsubstanzen auftreten (Turssi et al. 2004; Pretty et al. 2005). Patienten mit nachweislich vorliegenden erosiven Defekten und Wunsch nach Bleichverfahren sollten folglich auf mögliche Komplikationen und Zahnschäden hingewiesen werden. 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 & Pallesen 2003). Einige Studien an Tiermodellen weisen auf einen möglichen karzinogenen Effekt des Wasserstoffperoxides hin (Klein-Szanto & Slaga 1982; Weitzman et al. 1986). 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. Die Mikrohärtigkeit von vorhandenen adhäsiven zahnfarbenen Restaurationen wird durch das Bleichen nicht beeinflusst (Polydorou et al. 2007).

### Schlussfolgerungen

Gerade in den letzten Jahren hat das Bleichen von Zähnen seinen festen Platz in der ästhetischen Zahnheilkunde eingenommen. Klinische Langzeitstudien (Leonard et al. 2001; Ritter et al. 2002) berichten über Bleichergebnisse nach einem Home-Bleaching mit 10% Carbamidperoxid, welche nach vier Jahren in 82% der untersuchten Fälle und nach zehn Jahren noch in 43% der Fälle stabil waren. Man kann daher durchaus sagen, dass heute wirksame Methoden zur Verfügung stehen. Das praxisbetreute Home-Bleaching ermöglicht es, unseren Patienten ein vorhersagbares Behandlungsergebnis anzubieten und eine deutliche Verbesserung der Situation in einer Vielzahl von Fällen zu gewährleisten. Da aber die Verfärbungen auf unterschiedliche Ursachen zurückzuführen sind, sollte die Bleichtherapie in ein Behandlungskonzept eingebunden sein und unter fachlicher Betreuung stattfinden. Nur in der Praxis können unerwünschte Effekte in der Regel vermieden werden. Die Zufriedenheit des Patienten und eine hohe Qualität der Behandlung sind daher gewährleistet.

Literaturliste beim Verlag erhältlich.

Autor

cosmetic  
dentistry

**Dr. Christian R. Gernhardt**

Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie  
der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Tel.: 03 45/5 57 37 41

E-Mail: christian.gernhardt@medizin.uni-halle.de