

## Zur Einordnung der Bleichtherapie im zahnärztlichen Behandlungsspektrum

Andrej Michael Kielbassa, Catharina Zantner

### Auf Wunsch des Patienten

Die Bleichbehandlung ist eine Therapieform, die der Patient aus sozialen und/oder psychologischen Gründen vom Zahnarzt erwartet. Der primäre Beweggrund ist im Wunsch nach einem akzeptablen dentofazialen Aussehen zu suchen, dessen Kriterien durch ein bestimmtes soziokulturelles Umfeld und die mediale Verbreitung des Zeitgeistes bestimmt werden. Dieser Beitrag grenzt die Bleichtherapie von kosmetischen Verfahren ab und verdeutlicht die aus ästhetischer Sicht unbestreitbaren Vorteile für den Patienten, die insbesondere in der Schonung der Zahnhartsubstanz bei gleichzeitig weitgehender Nebenwirkungsfreiheit liegen. Daher ist die Bleichtherapie als unverzichtbare Behandlungsoption einer modern ausgerichteten Zahnheilkunde einzustufen.

### Ästhetische und kosmetische Therapieverfahren

Es gilt als unbestritten, dass eine erfolgreiche Therapie in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde sowohl funktionelle Erfordernisse und werkstoffbezogene Anforderungen als auch Aspekte der Ästhetik berücksichtigen muss.<sup>23</sup> In diesem Zusammenhang erscheint es wichtig, den Begriff „Ästhetik“ näher zu beleuchten.

**Ästhetik – das Schöne an sich**  
Ästhetik (griech., zu *aisthánesthai*: >durch die Sinne wahrnehmen<) wird im weiteren Sinne

definiert als Theorie, die das Schöne in seinen beiden Erscheinungsformen als Naturschönes und Kunstschönes zum Gegenstand hat. Im engeren Sinne wird unter Ästhetik die Theorie der Kunst verstanden.<sup>5</sup> Die Lehre von der Ästhetik untersucht mit empirischen Methoden die Strukturen des „angenehmen“ sinnlich wahrnehmbaren Gegenstandes;<sup>23</sup> damit wird klar, dass Ästhetik auf sinnlichen Eindrücken beruht, die individuell ganz verschieden empfunden und verarbeitet werden.<sup>36,37</sup> Darüber hinaus ist die Ästhetik eindeutig Einflüssen des Zeitgeschehens, der Kultur, der Mode, der Mentalität und vielen anderen Faktoren unterworfen. Nicht zuletzt wird die dentale Ästhetik auch durch ethnische Einflüsse bestimmt,<sup>41</sup> wobei zumindest zwischen ethnischen Gruppen der westlichen Welt keine wesentlichen Unterschiede gefunden wurden.<sup>11</sup>

### Kosmetik oder die Kunst der Verschönerung

Demgegenüber versteht man unter „Kosmetik“ (griech., zu *kosmetikē téchnē*: >die Kunst des Schmückens<) allgemein die Körper- und Schönheitspflege. Im engeren Sinne wird hierunter auch die Kunst der Verschönerung (vor allem des Gesichts) nach dem jeweils geltenden Schönheitsideal verstanden.<sup>6</sup> Mit Hilfe der Kosmetik wird also durch Anwendungsmittel versucht, vermeintliche Makel der Ästhetik zu ändern oder Partien, die gefallen, hervorzuheben.<sup>23</sup> Dementsprechend haben kosmetische Maßnahmen in der Regel einen temporären Charakter.

### Einordnung der Bleichtherapie

Diesem Umstand tragen die verschiedenen Verordnungen (§ 4 Abs. 1 Lebensmittel- und Bedarfsgegenstandesgesetz, LMBG – Kosmetische Mittel sowie Europäische Richtlinie 76/768 EWG Kosmetika-Richtlinie) Rechnung, in denen von „äußerlich anzuwendenden“ Mitteln zur Reinigung, Parfümierung usw. gesprochen wird. Dabei dürfte nach gängiger Auffassung klar sein, dass hierunter eine einmalige oder zumindest kurzfristige und vor allem reversible Wirkung im Sinne einer Veränderung verstanden wird. Der der Europäischen Richtlinie 76/768 EWG zu Grunde liegende Rechtstext besagt, dass unter kosmetischen Mitteln „Stoffe und Zubereitungen verstanden werden, die dazu bestimmt sind, äußerlich mit den verschiedenen Teilen des Körpers oder den Zähnen und den Schleimhäuten in Berührung zu kommen, und zwar zu dem ausschließlichen oder überwiegenden Zweck, diese zu reinigen, zu parfümieren, zu schützen, um sie in gutem Zustand zu erhalten, ihr Aussehen zu verändern oder den Körpergeruch zu beeinflussen“. Diese Merkmalsgliederung muss in ihrer Gesamtheit zutreffen. Darüber hinaus wird diese Verordnung durch die bereits erwähnte LMBG ergänzt, welche Mittel, „die überwiegend dazu bestimmt sind, Krankheiten, Leiden, Körperschäden oder krankhafte Beschwerden zu lindern oder zu beseitigen“, ausschließt bzw. von den kosmetischen Mitteln abgrenzt.

### Äußerlich angewendet, im Innern aktiv

Unter Berücksichtigung der getroffenen Merkmalsgliederung lässt sich festhalten, dass Bleichmittel zwar primär „äußerlich“ angewendet werden; dabei ist jedoch zu betonen, dass die eigentliche Wirksubstanz der meisten Präparate (Carbamidperoxid, 10 %) im Zahninneren aktiv wird. Die sonstigen Bestandteile eines Bleichgels (Glycerin, gepufferte Polycarbonsäure, Pfefferminzöl) sind für den Therapieerfolg nicht relevant.

Das seit einigen Jahren im Rahmen von Bleichtherapien verwendete Carbamidperoxid ( $\text{CH}_6\text{N}_2\text{O}_3$ ) hat eine hohe Wasserlöslichkeit und wurde ursprünglich als orales Antiseptikum verwendet.<sup>49</sup> Seit den 80er Jahren wird die bleichende Wirkung dieser „Desinfektionslösung“ zum Aufhellen der Zähne genutzt, wobei ein 10 %iges Carbamidperoxid beim Kontakt mit der Zahnschubstanz in den aktiven Bestandteil Wasserstoffperoxid ( $\text{H}_2\text{O}_2$ , 3 %) und Harnstoff ( $\text{CO}[\text{NH}_2]_2$ , 7 %) zerfällt (Abb. 1). Der Harnstoff wiederum wird anschließend zu Ammonium ( $\text{NH}_3$ ) und Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ) umgesetzt. Das Wasserstoffperoxid hingegen dringt in den Schmelz bzw. das Dentin ein und entfaltet dort (also im Inneren des Zahnes) seine oxidierende und damit farbaufhellende Wirkung.<sup>28</sup> Nach primär äußerlicher Anwendung des Bleichmittels wirkt also nur ein geringer Teil der applizierten Substanz in der Tiefe. Die beschriebene Wirkung erfolgt demnach analog zu Bleichmitteln, die zur Behandlung von Pigmentveränderungen der äußeren Haut verwendet werden; die hier applizierten dermatologischen Cremes werden im Übrigen als Medikamente eingestuft.

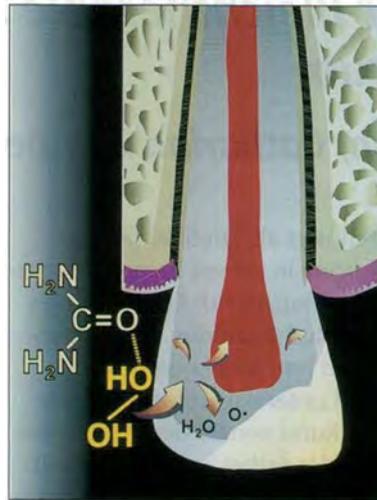


Abb. 1 Darstellung der Wirkung eines Bleichmittels auf Carbamidperoxid-Basis. Das abgespaltene  $\text{H}_2\text{O}_2$  dringt in die Zahnhartsubstanzen (Schmelz und Dentin), zu einem geringen Teil auch in die Pulpa ein und entfaltet dort seine bleichende Wirkung.

Damit ist die Wirkung eines Bleichmittels sehr wohl invasiv (und eben nicht nur rein äußerlich). Der Begriff „invasives Produkt“ wird im Anhang IX der Medizinprodukterichtlinie 93/42 als Produkt definiert, das „durch die Körperoberfläche oder über eine Körperöffnung ganz oder teilweise in den Körper eindringt“. Dabei beschränkt sich im Falle der Bleichtherapie die Invasivität auf die Zahnhartsubstanzen; in diese dringt jedoch nicht das gesamte Bleichmittel (inklusive seiner Trägersubstanzen) ein, sondern lediglich ein kleiner Teil (nämlich das Wasserstoffperoxid). Äußerst geringe Mengen von Wasserstoffperoxid ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ) sind darüber hinaus in der Pulpa nachweisbar (Abb. 1). Die oben beschriebene Merkmalsgliederung stellt des Weiteren auf das Merkmal „Zähne und Schleimhaut der Mundhöh-

le“ ab. Dies gilt z. B. für Zahnpasten, Mundwässer u. Ä., die neben ihrem Hauptwirkort „Zahn“ durchaus auch eine prophylaktische Wirkung auf das Zahnfleisch (Gingivitis, Parodontitis) haben können. Orale Kosmetika, die lediglich mit einem Merkmal („Zähne oder Schleimhaut“) in Verbindung gebracht werden können, sind dagegen nicht bekannt; solche Produkte würden im Übrigen den nicht-professionellen Anwender überfordern.

Die Bleichtherapie mit den verschiedenen handelsüblichen Bleichgelen erfordert jedoch eine gezielte Anwendung, die sich auf die Zähne beschränkt. Dabei ist die Applikation auf Schleimhäute unbedingt zu vermeiden, da nur auf diese Weise Irritationen der letzteren ausgeschlossen werden können. Die Und-Verknüpfung der Kosmetika-Richtlinie kann hier also keine Anwendung finden; insofern trifft auch dieses Merkmal auf Bleichmittel nicht zu.

Bezogen auf die Zahnheilkunde kann konstatiert werden, dass ästhetische Belange unmittelbar mit der Physiognomie des Patienten zusammenhängen. So sind sämtliche Therapieformen, vor allem aber diejenigen im sichtbaren Bereich, dem individuellen Ausdruck des Gesichts anzupassen bzw. zu unterwerfen, um ein ästhetisches (und eben nicht nur ein kosmetisches) Behandlungsergebnis zu erreichen. Dabei müssen selbstverständlich immer auch funktionelle und werkstoffkundliche Aspekte beachtet werden. Unter Berücksichtigung der vorliegenden Problematik scheint offensichtlich, dass es sich bei einer Bleichtherapie nicht um eine rein äußerliche Anwendung mit temporärem Charakter handelt; vielmehr wird mit der Bleichbehandlung eine Wiederherstellung (und keine Veränderung)



Abb. 2a (oben) Einzelzahnverfärbung eines vitalen oberen Frontzahnes. Die dentale Ästhetik ist in Fällen wie diesem deutlich eingeschränkt.

Abb. 2b (oben rechts) Nach Abdeckung der Gingiva wird ein hoch konzentriertes Bleichmittel aufgetragen.

Abb. 2c (rechts) Mehrere Monate nach durchgeführter Bleichtherapie ist das Behandlungsergebnis zufrieden stellend.



des natürlichen Aussehens angestrebt (Abb. 2a bis c). Gleichzeitig handelt es sich dabei um eine Therapie mit dauerhaftem, langfristigem Ergebnis.<sup>33</sup> Das oben erwähnte Merkmal „Reinigen oder Aussehen verändern“ trifft demnach auf Bleichmittel ebenfalls nicht zu. Vielmehr dienen Bleichmittel im weitesten Sinne der Veränderung des (in diesem Falle pathologischen) anatomischen Aufbaus des Zahnes, da hier Substanzen eingelagert werden, die normalerweise nicht vorhanden sind.

#### Bleichmittel sind keine Kosmetika

Auf die Ausschlussbestimmung gemäß LMBG („Krankheiten, Leiden, Körperschäden oder krankhafte Beschwerden lindern oder beseitigen“) wird in den folgenden Abschnitten Bezug genommen. Unter Berücksichtigung der oben erwähnten Ausführungen ist jedoch offensichtlich, dass Bleichmittel zwingend nicht als Kosmetikum einzustufen sind.

#### Entwicklung der „Ästhetischen“ Zahnmedizin aus historischer Perspektive

Die Berücksichtigung bzw. die adäquate Umsetzung ästhetischer Aspekte gilt seit jeher als ein zentrales Ziel der Zahnheilkunde.<sup>54</sup> So wurden bereits sehr früh fehlende Zähne durch Holz-, Knochen- oder Elfenbeinimitate ersetzt, um das ästhetische Erscheinungsbild zu verbessern.<sup>32</sup> Mit Beginn der modernen Prothetik konnten neben funktionellen Gesichtspunkten des Zahnersatzes nach und nach auch ästhetische Belange (z. B. Unterpolsterung von Lippen und Wangen durch prothetische Werkstoffe) berücksichtigt werden. Die ästhetische Komponen-

te der zahnheilkundlichen Bemühungen lässt sich bis in die Gegenwart verfolgen. Heutzutage werden ästhetisch motivierte Eingriffe zur Verbesserung des äußeren Erscheinungsbildes bzw. der dentofazialen Ästhetik von allen Teildisziplinen der Zahnmedizin (Chirurgie, Implantologie, Kieferorthopädie, Parodontologie, Zahnerhaltungskunde, Zahnersatzkunde) durchgeführt; darüber hinaus stellen sie einen allgemein akzeptierten Bestandteil moderner (Zahn-) Heilkunde dar.<sup>8,26,48,51</sup>

#### **Krank ist, was von der Norm abweicht**

Diese von den verschiedenen Fachrichtungen der Zahnheilkunde durchgeführten Maßnahmen finden dabei ihre Legitimation im Gesetz über die Ausübung der Zahnheilkunde.<sup>7</sup> Hier wird u. a. ausgeführt, dass die „Ausübung der Zahnheilkunde die berufsmäßige, auf zahnärztlich wissenschaftliche Erkenntnisse gegründete Feststellung und Behandlung von Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten darstellt“. Als Krankheit wird anschließend „jede von der Norm abweichende Erscheinung im Bereich der Zähne, des Mundes und der Kiefer ...“ definiert.<sup>7</sup> Es dürfte unstrittig sein, dass ein verfärbter Zahn – unabhängig von der Ursache und dem Schweregrad der Verfärbung – eine Abweichung von der Norm darstellt, die unmittelbare Auswirkungen auf die psychosoziale Situation des Patienten hat. Dies wurde auch von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) berücksichtigt, die 1982 den Begriff der Zahngesundheit als „lebenslangen Erhalt einer funktionellen, ästhetischen und natürlichen Dentition von nicht weniger als 20 Zähnen (ohne die Berücksichtigung von Prothesen)“ definierte. Unter

Beachtung der erwähnten Definitionen sind die weiter oben aufgeführten Ausschlussbestimmungen („Krankheiten, Leiden, Körperschäden oder krankhafte Beschwerden“) zutreffend. In diesem Zusammenhang ist auf die enorm hohe Bedeutung der äußeren Erscheinung eines Individuums – und hier insbesondere auf die Bedeutung des Mundes bzw. der Mundregion – hinzuweisen.

#### **Die Bedeutung der Mundregion für das Individuum**

Zum Zeitpunkt der Geburt stellt der Mund die sensorisch am besten entwickelte Region des Körpers dar.<sup>34</sup> Die Mundregion hat dabei primär eine selbsterhaltende Funktion (Saugen, Atmen, Schlucken, Weinen/Schreien), wobei im Laufe der weiteren Entwicklung mit dem Mund auch die emotionale Bindung zur Außenwelt (Saugen, Küssen, aber auch Beißen) dokumentiert wird.<sup>17</sup> Während dieser Zeit stellt der Mund die Grundlage für die nonverbale (und später auch für die verbale) Kommunikation dar.<sup>20</sup> Die zentrale sensomotorische Bedeutung der Mundregion für die Entwicklung der Persönlichkeit ist unbestritten;<sup>34</sup> dies bestätigen Befunde an Kindern mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten, deren Kontaktaufnahme in vielen Bereichen gestört bleibt, wenn hier keine chirurgische Korrektur erfolgt. Bei Kindern in der pubertären Phase lösen auffällige Merkmale (Groß-/Kleinwuchs, rote Haare, körperliche Gebrechen oder Zahn- und Kieferfehlstellungen) soziale Konflikte aus; diese Kinder werden im Kampf um die soziale Rangordnung in eine Außenseiterposition gedrängt.<sup>18</sup> Spott und Hänseleien (Hexen-

zahn, Biberzahn, Hase, Werwolf u. Ä.) stellen eine starke Belastung dar und haben soziale Nachteile zur Folge.<sup>15,29</sup> Dagegen werden Kinder mit attraktivem dentofazialen Aussehen von Gleichaltrigen als Freunde favorisiert und gelten als intelligenter und weniger aggressiv.<sup>47</sup> Die Mundregion besitzt dementsprechend eine herausragende Bedeutung für das gesamte Erscheinungsbild einer Person, wenn es um die Beurteilung der Attraktivität geht. Bezogen auf die Selbsteinschätzung bezeichnen sich die meisten Patienten mit einer deutlichen posttraumatischen Gelbfärbung eines oder mehrerer ihrer Frontzähne als unglücklich.<sup>44</sup> Die beschriebene zentrale Stellung der Mundregion bleibt mehr oder weniger zeitlebens erhalten und gipfelt in der Angst vor einem Attraktivitätsverlust, wenn sich pathologische Veränderungen (Zahnverluste, Parodontitis, Zahnverfärbungen) einstellen.<sup>34,39,43,46</sup> Die äußere Erscheinung des eigenen Körpers und insbesondere die des Gesichts spielen bekanntermaßen im täglichen Leben (soziale Kontakte, Jobsuche, Partnerwahl) eine herausragende soziale und psychologische Rolle.<sup>35,39,45,52</sup> So werden dunkel verfärbte (Einzel-) Zähne bzw. lückig stehende Frontzähne von nichtzahnärztlichen Kollektiven gleichermaßen als behandlungsbedürftig eingeschätzt; zahnärztliches Personal sieht demgegenüber aufgrund der über die Blickdiagnose erkannten Pathologie lediglich bei verfärbten Zähnen eine Notwendigkeit für eine Therapie.<sup>31</sup>

## Ästhetische Aspekte zahnärztlicher Therapie

Aus den dargelegten Gründen ist offensichtlich, dass die verschiedenen Aspekte der Ästhetik bei einer zahnmedizinischen Rehabilitation berücksichtigt werden müssen. Es ist nämlich seit langem bekannt, dass der Anblick einer von der Norm abweichenden dentalen Ästhetik durch emotional geprägte Assoziationen beeinflusst wird. Beispielhaft sei an dieser Stelle der abgebrochene Zahn erwähnt, der beim Betrachter eine gedankliche Verknüpfung zu „Armut“ oder „Krankheit“ hervorrufen kann.<sup>53</sup> Ähnliche Auswirkungen sind bei (stark) verfärbten Einzelzähnen zu erwarten; der nicht zahnmedizinisch vorgebildete Betrachter wird auch hier negativ belegte Assoziationen („ungepflegt“, „krank“) haben.

Demgegenüber werden gesunde (Front-)Zähne ohne Gebrauchsspuren mit Begriffen wie „Jugendlichkeit“ oder „Unschuld“ verknüpft; ähnliche Assoziationen (Jugendlichkeit, Schönheit, Reichtum, Kraft) bewirkt der Anblick mehr oder weniger bekannter „Schönheiten“ in Film, Fernsehen oder Printmedien.<sup>53</sup> So verwundert es nicht, dass in einer in Deutschland durchgeführten kieferorthopädischen Untersuchung die dentofaziale Ästhetik mit 72 % als das häufigste Behandlungsmotiv angegeben wurde. Bis zum 25. Lebensjahr sind sogar mehr als 79 % der kieferorthopädischen Patienten allein ästhetisch motiviert.<sup>4</sup> Auch bei größeren Eingriffen – z. B. im Bereich der maxillofazialen Chirurgie – liegt dieser Anteil mit 74 % vergleichsweise hoch.<sup>19</sup>

## Hoher Stellenwert für gesunde Zähne

Während die oben beschriebenen Entwicklungsstadien einen direkten Einfluss auf das Selbstwertgefühl haben, kommt der Fremdeinschätzung eine nicht weniger große Bedeutung zu.<sup>52,53</sup> Das Aussehen und die Schönheit der eigenen Zähne haben nämlich verschiedenen Untersuchungen<sup>35</sup> bzw. aktuellen Umfrageergebnissen<sup>25</sup> zufolge einen enorm hohen Stellenwert. So wünschen sich 35 % (Frauen) bis 41 % (Männer) der Befragten an erster Stelle „strahlend weiße, gesunde Zähne“, während (vermeintlich) andere Problemstellen (Gesichtszüge, Nase, Bart, Augenbrauen) erst nachrangig genannt werden.<sup>10,35</sup> Noch drastischer schlagen geschlechtsspezifische Einstellungen zu Buche; so gaben bei einer repräsentativen Umfrage 70 % der befragten Frauen an, dass sie ein schlecht gepflegtes bzw. nicht ästhetisches Männergebiss stört [Emnid, 1996]. Legt man verschiedenen Gruppen (Kinder, Erwachsene, zahnärztliches Personal) Bilder mit fluorotisch veränderten Zähnen vor, so können diese eindeutig zwischen verfärbten und nicht verfärbten Zähnen unterscheiden; damit ist gleichzeitig auch ein gestörtes ästhetisches Empfinden verbunden.<sup>9</sup>

## Ästhetik über Funktion

Nach oben Gesagtem stellt ein „gutes Aussehen“ einen der Grundpfeiler unserer Lebensqualität dar.<sup>13</sup> Hierbei ist jedoch zu betonen, dass mit dem Behandlungsziel „gutes Aussehen“ vom Patienten immer „normales Aussehen“ und nicht etwa „Schönheit“ verstanden wird.<sup>12</sup> Gleichzeitig hat für den Patienten jedoch die Ästhetik einen höheren Stellenwert als die Funktion.<sup>16</sup> Darüber hinaus wird ein harmonisches (symmetri-

sches) Lächeln als attraktiv empfunden.<sup>30</sup>

Bezogen auf die dentofaziale Ästhetik spielt dabei das „jugendliche Lächeln“ als Sinnbild physischer Attraktivität sowohl für das Selbstwertgefühl des Individuums als auch für dessen soziale bzw. berufliche Kontakte eine wesentliche Rolle.<sup>14,19</sup> Dieser Hintergrund spiegelt sich daher nicht nur bei Betrachtung des Themas Bleichtherapie wider – auch in anderen Bereichen der Zahnmedizin sind häufig ästhetisch motivierte Behandlungen verbreitet,<sup>38</sup> und die Motivation zu einer Bleichtherapie ist vergleichbar mit derjenigen vor chirurgischen Eingriffen.<sup>42</sup> Dabei verbessern postoperative Ergebnisse das Selbstwertgefühl und die soziale Situation des Patienten erheblich.<sup>1,12,19,40</sup> Dies ist aus kieferorthopädischen oder auch parodontal- bzw. kieferchirurgischen Untersuchungen bekannt. Das harmonische Lächeln als Ziel verschiedener Behandlungsformen wurde bereits erwähnt. Lachen wird als Ausdruck von Glück und Humor angesehen bzw. dient als nonverbales Signal zwischenmenschlicher Kontaktaufnahme. Dabei gilt der Mund im Zentrum des Gesichts als Blickfang und bestimmt in hohem Maße über den ersten Eindruck einer Persönlichkeit.<sup>14</sup> Ein attraktives Lachen wird durch drei Faktoren beeinflusst: die faziale, die dentale und die gingivale Ästhetik. Ein Lächeln, bei dem hässliche Zähne oder hässliches Zahnfleisch zum Vorschein kommen, kann ein Gesicht entstellen.

## Die Dentalbranche reagiert

Insgesamt ist also in unserer heutigen Gesellschaft ein durchaus als hedonistisch zu bezeichnender Trend<sup>24</sup> zu beobachten, der durch die ständige Medienpräsenz mehr oder weniger



Abb. 3a Natürliche Dentition einer bisher unbehandelten Patientin mit Wunsch nach „weißeren“ Zähnen.



Abb. 3b Nach Abdrucknahme und Anpassung einer individuell angefertigten Trägerschiene wird diese mit einem Bleichmittel gefüllt und eingegliedert.

berühmter Persönlichkeiten mit attraktivem Lächeln gefördert wird;<sup>19</sup> dieser im Sinne eines Strebens nach sozialer Konformität aufgebaute Druck<sup>52</sup> wird auch in der Dental-Branche realisiert – verschiedene Hersteller haben bereits mit der Einführung von so genannten Weißmacher- (Whitening-) Pasten bzw. Bleichprodukten auf diesen Bedarf reagiert. Auch hier gilt es zunächst, zwischen den mittlerweile weit verbreiteten, jedoch grundsätzlich unterschiedlichen Begriffen zu unterscheiden.

#### Unterschiede zwischen „Weißmachern“ sowie „Aufhellung“ bzw. „Bleichen“

In der verfügbaren Literatur bezieht sich der Begriff „Zahnweißen“ auf die Entfernung oberflächlicher, externer Verfärbungen.<sup>28</sup> Dabei handelt es sich in der Regel um externe Verfärbungen, die auf der Grundlage des Speicheloberhäutchens im Zusammenspiel mit bakterieller Plaque und extern zugeführten Chromogenen bzw. Prächromogenen (vor allem nahrungs- und genussmittelbedingt) ent-

stehen.<sup>27</sup> Diese Verfärbungen können, ähnlich wie unverfärbte Beläge, pathologische Auswirkungen haben und sind daher nach Möglichkeit zu vermeiden. Hierzu eignen sich so genannte Weißmacher-Pasten, die sich jedoch in Europa nicht wesentlich von normalen Zahnpasten unterscheiden.<sup>28</sup> Liegen bereits Verfärbungen vor, so können sie nur mit Hilfe von professionellen Zahnreinigungen durch den Zahnarzt bzw. durch entsprechend geschultes Fachpersonal beseitigt werden.

#### Verschiedene Ursachen ...

Für die so genannten internen Verfärbungen gibt es eine Vielzahl von Ursachen.<sup>21</sup> Eine Therapie erfordert jedoch unabdingbar die zahnärztliche Diagnose, wenn ein potenzieller Schaden vom Patienten abgewendet werden soll. Die rein altersbedingten Verfärbungen, die insbesondere durch einen mit zunehmendem Alter verstärkten Hartschichtmantel bedingt sind und daher mehr oder weniger ausgeprägt alle Zähne betreffen, sind einer Bleichtherapie im klassischen Sinne nicht zugänglich. Hier handelt es sich allenfalls um eine Aufhellung, wenn Bleichmittel zum Einsatz kommen. Der thera-

peutische Effekt beruht jedoch, ähnlich wie bei der eigentlichen Bleichtherapie, auf einer chemischen Reaktion im Inneren des Zahnes.

Demgegenüber werden bei der eigentlichen Bleichtherapie Farbmoleküle (in der Regel eisenhaltige Blutabbauprodukte, aber auch verschiedene Medikamente bzw. Farbstoffe mit hoher Affinität zu den Zahnhartsubstanzen), die sich im Zahnbein bzw. im Schmelz angereichert haben, oxidiert. Bei dieser innerhalb des Zahnes ablaufenden chemischen Reaktion werden die Farbmoleküle in farblose Substanzen umgesetzt, wodurch die natürliche Zahnfarbe wiederhergestellt werden kann.

#### ... erfordern differenzierte Behandlung

Der bereits erwähnte Umstand, dass interne Zahnverfärbungen verschiedene Ursachen haben können, hat weit reichende therapeutische Konsequenzen hinsichtlich der Auswahl, der Konzentration und insbesondere der Anwendungsdauer der zum Einsatz gelangenden Bleichmittel. Während geringgradig ausgeprägte, postendodontisch bzw. posttraumatisch bedingte Verfärbungen bei avitalen Zähnen



Abb. 3c Die erste Eingliederung der Schiene sollte unter Aufsicht des behandelnden Zahnarztes erfolgen. Anschließend sollte dem Patienten die Entfernung möglicher Überschüsse demonstriert werden.



Abb. 3d Zustand 2 Wochen nach Beginn der Bleichtherapie. Die Farbe der aufgehellten Zähne entspricht den Vorstellungen der Patientin (vgl. Abb. 3a).

mit Hilfe des internen Bleichverfahrens („Walking-Bleach-Technik“) innerhalb weniger Tage sehr zufrieden stellend therapiert werden können,<sup>3</sup> ist bei vitalen Zähnen – abhängig von der Ursache – häufig das Tragen einer vom Zahnarzt anzufertigenden Schiene über mehrere Tage oder auch Monate (z. B. bei tetrazyklinbedingten Verfärbungen) notwendig, bis sich ein akzeptables Ergebnis einstellt („Home-Bleaching“, „Night-guard Vital Bleaching“; Abb. 3a bis d).<sup>28</sup> In Einzelfällen, insbesondere bei streng lokalisierten Verfärbungen (Flecken oder Einzelzähne), kommen – wiederum abhängig vom Schweregrad und von der Ursache der Verfärbung – verschiedene Verfahren in Betracht, die in der Regel als „In-Office-Bleaching“ bezeichnet werden.

#### **Bleichen nur durch den Zahnarzt**

Diese Ausführungen machen deutlich, dass Indikation und Durchführung einer Bleichtherapie durch einen Zahnarzt zu erfolgen hat – nur dieser wird die Begleitumstände der Behandlung (benachbarte Füllungen, Sekundärkaries, postoperative Sensibilitäten) richtig

einschätzen und ggf. entsprechende Gegenmaßnahmen einleiten können.

#### **Alternativen zur Bleichtherapie**

Obwohl das interne Bleichen von avitalen Zähnen bereits 1896 im „Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde“ von W. D. Miller in beinahe unveränderter Gültigkeit beschrieben wurde, fand diese Therapieform bislang keinen Eingang in die zahnärztlichen Gebührenordnungen (BEMA, GOZ). Dies ist jedoch nach oben Gesagtem kein hinreichender Grund für die Annahme, es handle sich hierbei nicht um eine zahnärztliche Leistung. Im Fall der Bleichtherapie liegt eindeutig eine medizinische Leistung (Diagnose, Differenzialdiagnose, Therapie, Beherrschen eventueller Nebenwirkungen) vor, die unabhängig von aktuellen Gebührenordnungen erfolgt.

#### **Kronen und Veneers kosten viel Substanz**

Über viele Jahrzehnte hinweg wurden jedoch – zum Teil aus Unkenntnis des Verfahrens, zum

Teil sicher aber auch aus Gründen der „Nicht-Abrechenbarkeit“ – verfärbte Zähne mittels invasiver Maßnahmen therapiert. Weit verbreitet waren Überkronungen von weitgehend gesunden Zähnen, wobei zwangsläufig relativ viel gesunde Zahnhartsubstanz geopfert wurde. Nach der Etablierung der Adhäsivtechnik konnten so genannte Keramikveneers auf der Labialfläche von verfärbten Zähne dauerhaft zementiert werden; diese Technik liefert zwar ebenfalls ein ästhetisch ansprechendes Ergebnis, doch steht aus zahnerhaltender Sicht außer Zweifel, dass diese Therapieform (im Falle einer Verfärbung bei weitgehend erhaltener Zahnhartsubstanz) nicht als schadensgerecht bezeichnet werden kann.

Erst mit der Einführung der beschriebenen Bleichverfahren wurde dem Zahnarzt ein weitgehend nebenwirkungsfreies<sup>16,33</sup> und vor allem zahnhartsubstanzschonendes Verfahren an die Hand gegeben, das insbesondere zur Zufriedenheit des Patienten angewendet werden konnte, ohne gleichzeitig mit einem Verlust an gesunder Zahnhartsubstanz einhergehen zu müssen.

## Ästhetische Zahnheilkunde unter ethischen Aspekten

Während bei vielen zahnmedizinischen Therapieformen ästhetische Aspekte eine lediglich als willkommenen Nebeneffekt zu bezeichnende Auswirkung haben, gibt es, wie weiter oben ausgeführt, auch rein ästhetisch motivierte Behandlungen. Aus diesem Grunde erscheint es notwendig, die verschiedenen Behandlungsalternativen aus ethischer Sicht zu beleuchten. In diesem Zusammenhang wurden ästhetisch orientierte Zahnärzte unter der Prämisse, ein Patient habe weder biologische noch physische, noch psychologische Gründe für eine bestimmte Therapieform, nach ihrer ethischen Einstellung befragt.<sup>8</sup> Dabei wurde festgestellt, dass ästhetisch motivierte Behandlungen aus dem Bereich der Zahnerhaltung (Lückenschluss mit Kompositmaterialien, Änderung von Zahnfarbe und -form mit Kompositen und/oder Keramikveneers, Bleichtherapien) von mehr als 90 % der befragten Zahnärzte als aus ethischer Sicht vertretbar erachtet werden. Dies konnte auch für kieferorthopädische Behandlungen konstatiert werden.

Im Gegensatz dazu waren deutlich weniger Zahnärzte dazu bereit, weiter gehende (und möglicherweise schädigende) Therapieformen als ethisch gerechtfertigt einzustufen. So empfanden lediglich etwa 70 % plastische Korrekturen (Nasenkorrektur, „Face-Lifting“, operative Entfernung von Tränensäcken) als ethisch unbedenklich. Mit einem Zahnhartsubstanzverlust verbundene Eingriffe (Austausch von Amalgamfüllungen durch zahnfarbene Materialien) wurden von 48 % der Befragten als unethisch eingestuft. Die intentionelle Devitalisierung von durch Tetrazyklin verfärbten

Zähnen zum Zwecke einer internen Bleichtherapie wurde von 71 % der befragten Zahnärzte abgelehnt.<sup>8</sup>

## Hohe Erfolgsrate, zufriedene Patienten

Die Erfolgsraten der Bleichtherapie bei vitalen Zähnen liegen bei 90 % (durch Tetrazyklin verfärbte Zähne) bis 95 % (sonstige Verfärbungen). Patienten, die sich einer Bleichtherapie unterzogen haben, sind deshalb fast ausnahmslos zufrieden und würden diese Therapieform in 97 % der Fälle auch einem Freund mit ähnlicher Symptomatik empfehlen.<sup>33</sup> Diese Befunde zeigen die ausgesprochen hohe Akzeptanz in der Bevölkerung.

Ein repräsentatives Beispiel für die erfolgreiche Bleichtherapie eines Einzelzahnes ist aus den Abbildungen 2a bis c ersichtlich.

QI

## Literatur

1. Arndt, E.M., Travis, F., Lefebvre, A., Niec, A., Munro, I.R.: Beauty in the eye of the beholder: social consequences and personal adjustments for facial patients. *Br J Plast Surg* 39, 81-84 (1986).
2. Attin, T.: Sicherheit und Anwendung von Bleichtherapien mit Carbamidperoxid. *Dtsch Zahnärztl Z* 53, 11-16 (1998).
3. Attin, T., Kielbassa, A.M.: Die Bleichbehandlung - ein fester Bestandteil ästhetischer Zahnheilkunde. *Zahnärztl Mitt* 85, 2674-2681 (1995).
4. Bauer, W., Diedrich, P.: Motivation und Erfolgsbeurteilung erwachsener Patienten zur kieferorthopädischen Behandlung. Interpretation einer Befragung. *Fortschr Kieferorthop* 51, 180-188 (1990).
5. Brockhaus-Enzyklopädie, 2. Band. 19., völlig neu bearbeitete Auflage. Brockhaus, Mannheim 1987, S. 217.
6. Brockhaus-Enzyklopädie, 12. Band. 19., völlig neu bearbeitete Auflage. Brockhaus, Mannheim 1990, S. 395.
7. Bundesgesetzblatt Teil 1, § 1 (3), S. 1226, 1987.
8. Christensen, G.J.: How ethical are esthetic dental procedures? *J Am Dent Assoc* 125, 1498-1502 (1994).
9. Clark, D.C.: Evaluation of aesthetic for the different classifications of the tooth surface index of fluorosis. *Community Dent Oral Epidemiol* 23, 80-83 (1995).
10. Colgate: Colgate Sensation White Report (2000).
11. Cons, N.C., Jenny, J.: Comparing perceptions of dental aesthetic in the USA with those in eleven ethnic groups. *Int Dent J* 44, 489-494 (1994).
12. Davis, L.G., Ashworth, P.D., Spriggs, L.S.: Psychological effects of aesthetic dental treatment. *J Dent* 26, 547-554 (1998).
13. Diedrich, P.: Kieferorthopädie. In: Hupfaut, L., Nolden, R. (Hrsg.): Ästhetik in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Praxis der Zahnheilkunde spezial. Urban & Schwarzenberg, München 1995.
14. Dzierzak, J.: Restoring the aging dentition. In: Golub-Evans, J. (ed.): Current Opinion in Cosmetic Dentistry. Current Science, Philadelphia 1995.
15. Ehmer, U.: Motivation zur kieferorthopädischen Behandlung aus Sicht des Patienten und seiner Eltern in Beziehung zu objektiven Symptomen der Dysgnathie. *Fortschr Kieferorthop* 42, 441-450 (1981).
16. Elias, A.C., Sheiham, A.: The relationship between satisfaction with mouth and number and position of teeth. *J Oral Rehabil* 25, 649-661 (1998).
17. Erikson, E.H.: Eight ages of man. In: *Childhood and Society*. WW Norton, New York 1963.
18. Fleischer-Peters, A., Scholz, U.: Psychologie und Psychosomatik in der Kieferorthopädie. Hanser, München 1985.
19. Garvill, J., Garvill, H., Kahnberg, K.-E., Lundgren, S.: Psychological factors in orthognathic surgery. *J Craniomaxillofac Surg* 20, 28-33 (1992).
20. Graber, L.W., Lucker, G.: Dental esthetic self-evaluation and satisfaction. *Am J Orthod* 75, 163-173 (1980).
21. Greenwall, L.: Bleaching techniques in restorative dentistry. Martin Dunitz, London 2001.
22. Haywood, V.B.: Nightguard vital bleaching. *Quintessenz Int* 20, 173-176 (1989).

23. Hupfauf, L., Nolden, R.: Ästhetik in der Zahnheilkunde. In: Hupfauf, L., Nolden, R. (Hrsg.): Ästhetik in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Praxis der Zahnheilkunde spezial. Urban & Schwarzenberg, München 1995.
24. Imfeld, T., Sener, B.: In-vitro-Untersuchung der mechanischen Wirkung von Whitening-Zahnpasten des Schweizer Marktes. Acta Med Dent Helv 4, 195-201 (1999).
25. Initiative pro Dente: Hoher Stellenwert für gute Zähne. Zahnärztl Mitt 89, 1898-1899 (1999).
26. Kent, G.: Effects of osseointegrated implants on psychological and social well-being: a literature review. J Prosthet Dent 68, 515-518 (1992).
27. Kielbassa, A.M., Wrbas, K.-Th.: Extrinsische und intrinsische Zahnverfärbungen. Teil 1: Ursachen. Zahnärztl Welt 109, 177-183 (2000).
28. Kielbassa, A.M., Wrbas, K.-Th.: Extrinsische und intrinsische Zahnverfärbungen. Teil 3: Weißmacher-Pasten oder Bleichtherapie? Zahnärztl Welt 109, 322-328 (2000).
29. Kilpeläinen, P.V.J., Phillips, C., Tulloch, J.F.C.: Anterior tooth position and motivation for early treatment. Angle Orthod 63, 171-174 (1993).
30. Künkel, A.: Die Bedeutung der Mimik für Gefühlsausdruck und Kommunikation. Quintessenz Team J 30, 275-282 (2000).
31. Lamb, D.J., Ellis, B., Patel, R.: Restorative treatment need assessment by dentally and nondentally trained subjects. J Oral Rehabil 25, 34-39 (1998).
32. Lässig, H.E., Müller, R.A. (Hrsg.): Die Zahnheilkunde in Kunst- und Kulturgeschichte. DuMont, Köln 1983.
33. Leonard, R.H.: Efficacy, longevity, side effects, and patient perceptions of nightguard vital bleaching. Compend Contin Educ Dent 19, 766-774 (1998).
34. Levinson, N.A.: Psychological facets of esthetic dental health care: a developmental perspective. J Prosthet Dent 64, 486-491 (1990).
35. Lew, K.K.K., Soh, G., Loh, E.: Ranking of facial profiles among Asians. J Esthet Dent 4, 128-130 (1992).
36. Lombardi, R.E.: The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. J Prosthet Dent 29, 358-382 (1973).
37. Marunick, M.T., Chamberlain, B., Robinson, C.A.: Denture aesthetics: an evaluation of laymen's preferences. J Oral Rehabil 10, 399-406 (1983).
38. Morani, A.D.: Art in medical education, especially plastic surgery. Aesthet Plast Surg 16, 213-218 (1992).
39. Murrell, G.A.: Esthetics and the edentulous patient. J Am Dent Assoc 117, 57E-63E (1988).
40. Patzer, G.L.: Practice made perfect. Improving self-esteem by improving physical attractiveness. J Esthet Dent 9, 44-46 (1997).
41. Pogrel, M.A.: What are normal esthetic values? J Oral Maxillofac Surg 49, 963-969 (1991).
42. Reich, J.: The interface of plastic surgery and psychiatry. Clin Plast Surg 9, 367-377 (1982).
43. Reisine, S.T., Fertig, J., Weber, J., Leder, S.: Impact of dental conditions on patient's quality of life. Community Dent Oral Epidemiol 17, 7-10 (1989).
44. Robertson, A., Norén, J.: Subjective aspects of patients with traumatized teeth. A 15-year follow-up study. Acta Odontol Scand 55, 142-147 (1997).
45. Robin, A.A., Copas, J.D., Jack, A.B., Kaeser, A.C., Thomas, P.J.: Reshaping the psyche: The concurrent improvement in appearance and mental state after rhinoplasty. Br J Psychiatry 152, 539-543 (1988).
46. Rosenoer, L.M., Sheiham, A.: Dental impacts on daily life and satisfaction with teeth in relation to dental status in adults. J Oral Rehabil 22, 469-480 (1995).
47. Shaw, W.C.: The influence of children's dentofacial appearance on their social attractiveness as judged by peers and lay adults. Am J Orthod 79, 399-415 (1981).
48. Sheets, C.G., Levinson, N.: Psychodynamic factors contributing to esthetic dental failures. Compend Contin Educ Dent 14, 1610-1620 (1993).
49. Stindt, D.J., Quenette, L.: An overview of Gly-Oxide liquid in control and prevention of dental disease. Compend Contin Educ Dent 10, 514-519 (1989).
50. Swift, E.J.: Treatment of discolored, endodontically treated teeth with home bleaching and composite resins. Pract Periodontics Aesthet Dent 4, 19-21 (1992).
51. Tvrdek, M., Duskova, M., Vrtiskova, J.: Is there a borderline between reconstructive and aesthetic surgery? Acta Chir Plast 40, 91-95 (1998).
52. Vallittu, P.K., Vallittu, A.S.J., Lassila, V.P.: Dental aesthetics – a survey of attitudes in different groups of patients. J Dent 24, 335-338 (1996).
53. Valo, T.S.: Anterior esthetics and the visual arts: beauty, elements of composition, and their clinical application to dentistry. In: Golub-Evans, J. (ed.): Current Opinion in Cosmetic Dentistry. Current Science, Philadelphia 1995.
54. White, J.W.: Aesthetic dentistry. Dent Cosmos 14, 144-145 (1872).

*Korrespondenzadresse:*

Prof. Dr. med. dent.  
 Andrej Michael Kielbassa  
 Dr. med. dent. Catharina Zantner  
 Poliklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie  
 Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Freien Universität Berlin  
 Aßmannshäuser Straße 4–6,  
 14197 Berlin  
 E-Mail:  
 kielbassa@medizin.fu-berlin.de