

## Bleichen von verfärbten Zähnen

Verfärbte Zähne lassen sich - je nach Ursache - mit unterschiedlichen Verfahren aufhellen; dies wird als Bleichen bzw. Aufhellen bezeichnet. Hierfür werden derzeit fast ausschließlich Mittel verwendet, die durch Abspaltung von Sauerstoff eine Oxidation von anorganischen Farbstoffmolekülen bewirken sollen. Darüber hinaus wird diskutiert, dass die Bleichmittel verfärbte organische Bestandteile aus der Zahnhartsubstanz lösen können. Grundsätzlich wird zwischen Methoden zur Aufhellung vitaler und avitaler, wurzelkanalbehandelter Zähne unterschieden. Hinsichtlich der vorliegenden Ursachen lassen sich die Befunde in externe und interne Zahnverfärbungen einteilen, woraus sich therapeutische Konsequenzen ableiten [2, 3].

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

Bei internen Zahnverfärbungen ist der Zahn mit einer verfärbend wirkenden Substanz (z.B. Tetrazykline, Blutfarbstoffe) durchdrungen, die während der Zahnentwicklung in die Zahnhartsubstanz eingebaut wird. Dabei können sowohl das Dentin als auch der Zahnschmelz betroffen sein. Ebenso sind Strukturanomalien häufig mit Farbveränderungen assoziiert. Die Veränderung ist zumeist durch periapikale Entzündungen oder Traumata von Milchzähnen (z.B. Turner-Zahn), bestimmte Allgemeinerkrankungen (z.B. des blutbildenden Systems), Mangelernährung (z.B. Vitamine, Kalzium, Phosphat) oder überhöhte Aufnahme von Fluorid (Fluorose) sowie genetische Faktoren (z.B. Amelogenesis imperfecta) bedingt [8].

Intrapulpale Blutungen können durch ein schweres Zahntrauma hervorrufen werden. Dieses Blut dringt in die Dentintubuli ein und kann die Zahnkrone zunächst rosa verfärben. Beim Abbau der Erythrozyten wird Hämoglobin und nachfolgend Eisen freigesetzt, das mit - von Bakterien gebildetem - Schwefelwasserstoff zu schwarzem Eisensulfid reagiert. Dadurch kommt es zur Graufärbung des Zahnes. Darüber hinaus können Zerfallsstoffe von Proteinen einer nekrotischen Pulpa zur Verfärbung der Zahnkrone beitragen. Ähnliche Reaktionen treten auf, wenn nach unsachgemäßer Trepanation (insbesondere bei oberen Frontzähnen) nekrotische Pulpareste in nicht freigelegten Bereichen des Kavums (Pulpahörner) verbleiben. Auch hier können freiwerdende Eisenverbindungen zur Verfärbung der Zahnkrone beitragen. Weiterhin können möglicherweise bestimmte Wurzelkanalfüllmaterialien etc. zu internen Verfärbungen führen.

Als Indikation zum Bleichen verfärbter Zähne werden meist rein ästhetische Aspekte angegeben. Jedoch gibt es nicht selten Patienten, die psychisch so stark unter ausgeprägteren Farb- bzw. Strukturanomalien leiden, dass eine Bleichtherapie auch aus medizinischen Gründen angezeigt sein kann. Dabei ist stets abzuwägen, ob das substanzschonende Bleichen nicht stärker invasiven Therapien wie Veneers oder Kronen vorzuziehen ist.

Zur Aufhellung avitaler Zähne wird heute die sog. „Walking-bleach-Technik“ vorgeschlagen, bei der für ca. 3 - 5 Tage ein Gemisch aus Natriumperborat-(tetrahydrat) und destilliertem Wasser (bzw. 3% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) in das Pulpakavum eingebracht wird. Aus dieser Suspension wird langsam Sauerstoff freigesetzt, wodurch eine Oxidation von Farbpigmenten erzielt wird. Eine Erhitzung des Gemischs wird nicht empfohlen, da hierdurch die Gefahr von externen zervikalen Resorptionen und die Bildung von chemischen Radikalen deutlich gesteigert wird. Auch sollte auf die Verwendung von 30 % H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> als intrakoronale Einlage verzichtet werden, da dadurch das Risiko von zervikalen Resorptionen deutlich erhöht wird [5]. Voraussetzung für die „Walking-bleach-Technik“ ist eine dichte, suffiziente Wurzelkanalfüllung. Dadurch wird eine Schädigung des Parodonts durch diffundierendes H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> verhindert. Für den Erfolg des Aufhellens ist es entscheidend, dass das eingebrachte Natriumperborat mit einer dichten provisorischen Füllung abgedeckt und somit ein frühzeitiges Herauswaschen des Bleichmittels aus der Kavität verhindert wird. Zur optimalen Aufhellung verfärbter Zähne ist häufig eine mehrmalige Einlage in das Pulpakavum notwendig.

H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-abspaltende Bleichmittel (z.B. Carbamidperoxid) können die Frakturanfälligkeit des Zahnschmelzes geringfügig erhöhen [10]. Es konnte aber gezeigt werden [6], dass die „Walking-bleach-Technik“ im Dentin nicht zu einer Versprödung und erhöhten Frakturanfälligkeit führt. Vielmehr wird der Zahn u. U. durch die Entfernung von verfärbtem Dentin erheblich geschwächt. Um Frakturen zu verhindern, sollte daher nur sehr stark verfärbtes Dentin unter größtmöglicher Schonung der Zahnhartsubstanz entfernt werden. Die Zugangskavität sollte nach Abschluss der Aufhellungstherapie mit einer am Schmelz und am Dentin adhäsiv verankerten Kompositfüllung versorgt werden. Diese Maßnahme dient sowohl der Verhinderung der Rekontamination des Dentins mit Bakterien und Farbstoffen als auch der Verbesserung der Stabilität des Zahnes. Die Adhäsion von Kompositmaterialien an gebleichtem Schmelz ist vorübergehend verringert; daher sollte eine definitive, adhäsiv verankerte Restauration erst ein bis zwei Wochen nach Abschluss des Bleichens erfolgen.

Vitale, verfärbte Zähne können von extern aufgehellt werden. Die früher häufig angewendete thermokatalytische Aufhellung mit Applikation von erhitztem 30- bis 35%igem H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> wird nicht mehr empfohlen, da es bei übermäßiger Erwärmung des Zahnes zu starken Irritationen der Pulpa kommen kann. Gesicherte Aussagen über die neue Methode der laserinduzierten Aktivierung von H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> sind aufgrund des erst kurzen Einsatzes dieser Therapieform noch nicht möglich.

Seit ca. 10 Jahren wird zur Aufhellung vitaler Zähne die Anwendung von 10- bis 15%igem Carbamidperoxid in Gelform empfohlen [1, 7]. Carbamidperoxid ist seit langem in der Zahnheilkunde als orales Antiseptikum bekannt. Es zerfällt in Harnstoff und H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> im Verhältnis von etwa 7:3. Carbamidperoxidgele werden vom Patienten in häuslicher Anwendung (meist während der Nacht) mit Hilfe von individuellen Medikamententrägern auf die zu bleichenden Zähne aufgetragen. Carbamidperoxid bzw. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> kann durch freiliegendes Dentin diffundieren. Um Irritationen der Pulpa zu vermeiden, sollten insuffiziente Restaurationen vor einer externen Aufhellungstherapie erneuert bzw. kariöse Läsionen oder freiliegendes Dentin (durch Erosion oder Abrasion etc.) versorgt werden.

Zwischen der toxikologisch bedenklichen und der eventuell verschluckten Menge an Carbamidperoxidgel liegt ein Sicherheitsfaktor von über 100 vor [9]. Es sollten aber immer individuell angefertigte Medikamententräger verwendet werden, damit die applizierte Menge an Gel möglichst gering gehalten wird.

Erste deutliche Aufhellungen bei Anwendungen von carbamidperoxidhaltigen Gelen können nach ca. acht bis zehn Tagen beobachtet werden. Insgesamt sollte die Anwendung vier bis

sechs Wochen nicht überschreiten. Bei der Aufhellungstherapie mit Carbamidperoxidgelen sind vor allem folgende Nebenwirkungen beschrieben: Schleimhautirritationen (meist durch schlecht passende Medikamententräger), transiente Überempfindlichkeit der Zähne, kurzzeitig verringerte Komposithaftung, geringfügige Verminderung der Frakturstabilität des Schmelzes und reduzierte Oberflächenhärte der Zahnhartsubstanz.

Diese Nebenwirkungen sind entweder vorübergehender Natur oder durch einfache zahnärztliche Maßnahmen (Politur, Fluoridierung) korrigierbar. Makroskopisch erkennbare Defekte am Zahnschmelz oder schwerwiegende, irreversible Pulpairritationen werden bei sachgemäßer Anwendung nicht beobachtet.

Die in der Literatur angegebenen Erfolgsquoten für Bleichtherapien differieren sehr stark. Dabei wird initial zumeist eine deutliche Aufhellung der Zähne beobachtet; dieser Effekt ist unter Umständen nach wenigen Jahren wieder reduziert. In einem solchen Fall kann eine erneute Bleichungstherapie vorgenommen werden.

Zur Vermeidung systemischer bzw. lokaler Komplikationen muss die Indikationsstellung und Durchführung von Aufhellungstherapien in den Händen des Zahnarztes bleiben. Diese Maßnahmen dürfen somit nicht im Rahmen einer Selbstverordnung durch den Patienten durchgeführt werden [4, 8]. Das beim externen Bleichen verwendete Carbamidperoxidgel soll daher vom Zahnarzt in kleineren Mengen an den Patienten ausgehändigt werden, damit der Verbrauch an Material kontrolliert werden kann. Zusammenfassend wird festgestellt, dass es auch medizinische Indikationen für die Anwendung dieser Präparate gibt und bei sachgemäßer, kontrollierter Anwendung keine unvermeidbaren Risiken vorliegen.

*T. Attin, Freiburg, R. Hickel, München*  
und die Beiräte Restaurative Zahnerhaltung und Endodontologie der DGZ

Quelle: DZZ 56 (01)

Stellungnahme der DGZMK 6/95 V2.0, Stand: 7/00. Diese Fassung ersetzt die frühere Version aus DZZ 1994

### **Weiterführende Literatur zum Thema:**

1. Attin, T.: Sicherheit und Anwendung von Bleichtherapien mit Carbamidperoxid. Dtsch Zahnärztl Z 53, 11-16, 1998
2. Attin, T., Kielbassa, A.M.: Die Bleichbehandlung - ein fester Bestandteil ästhetischer Zahnheilkunde. Zahnärztl Mitt 85, 2674-2681, 1995
3. Bose, M. und Ott, K.: Das Bleichen von Zähnen. Dtsch Zahnärztl Z 49, 209 - 212, 1994
4. Glockner, K., Ebeleseder, K., Städtler, P.: Das Bleichen von verfärbten Frontzähnen. Dtsch Zahnärztl Z 52, 311-317, 1997
5. Dunn, J.R.: Dentist-prescribed home bleaching: current status. Compend Contin Educ Dent, 19, 760-764, 1998
6. Friedman, S.: Internal bleaching: long-term outcomes and complications. J Am Dent Assoc 128 (suppl.), 51-55, 1997
7. Glockner, K., Jeglitsch, F., Städtler, P., Ebeleseder, K.: Die Zunahme der Sprödigkeit von Dentin beim Internal bleaching. Zahnärztl Welt 104, 84-88, 1995
8. Haywood VB: History, safety, and effectiveness of current bleaching techniques and applications of the nightguard vital bleaching technique. Quintessence Int 23, 471-488, 1992
9. Hickel, R. und Kunzelmann, K-H.: Bleichen von Zahnverfärbungen. In: Keramikinlays und Veneers. Hanser München 1997, S. 161 ff.
10. Li, Y.: Toxicological considerations of tooth bleaching using peroxide-containing agents. J Am Dent Assoc 128 (suppl.), 31-36, 1997
11. Seghi RR, Denry I: Effects of external bleaching on indentation and abrasion characteristics of human enamel in vitro. J Dent Res 71, 1340-1344, 1992