

Farbe und Licht – Farbnahme und Farbwahrnehmung

Sehen ist relativ – die digitale Farbbestimmung ist absolut

Zum Exkavieren nimmt der Zahnarzt einen Bohrer, zum Röntgen benutzt er das Röntgengerät. Apparate und Instrumente treten immer dann in Aktion, wenn sie mehr ausrichten als die eigenen Hände oder Augen. Hier beschreibt Zahnarzt Dr. Tapella, Bonn, welche Dienste ein Gerät zur Farbnahme leistet und wie er es in seine Praxisphilosophie einbettet.

Indizes – in alphabetischer Reihenfolge:

Ästhetik, Behandlungsphilosophie, digitale Farbbestimmung, Easyshade Compact (Vita), Farbnahme, Farbsehen, intraorale Farbmessung, Licht/Lichtverhältnisse, Patientenkommunikation

Ein Beitrag von Dr. Michael Tapella, Bonn

Dass Farbsehen nur bedingt erlernbar ist und der Lernerfolg kontrovers gesehen wird, zeigen Studien (1, 2). Ein wesentlicher Grund liegt darin, dass sich das Auge an die Lichtverhältnisse der Umgebung anpasst und unser Gehirn die eigentliche Farbbestimmung vornimmt. Mir selbst wird dies täglich bewusst:



Verlasse ich im Abendlicht die Praxis, nehmen die Dinge vor der untergehenden Sonne einen orangefarbenen Schimmer an – das Gehirn bestimmt aber, dass beispielsweise der Baum, den ich schon im Morgendunst auf dem Weg zur Arbeit bei ganz anderer Beleuchtung gesehen habe, „grün“ und der Rhein, an dem ich entlangfahre, „blau“ ist – und zwar auch später, wenn ich nach Sonnenuntergang die Straßen entlangfahre, die von orangefarbenen Natriumdampflampen erhellt werden. In der Praxis, am Patienten, bekommt die Licht-Thematik eine ganz andere Dimension: bei der Bestimmung der Zahnfarbe. Denn das Ergebnis kann trügen, wenn man bei der Farbnahme nur die Augen benutzt und also die jeweiligen Lichtbedingungen kräftig „mitmischen“. Die Farben und Farbnuancen verändern sich nicht im selben Maß und zueinander im selben Verhältnis. Warum also nicht zu apparativer – unbestechlicherer – Unterstützung greifen? Schließlich tun wir dies bei anderen Maßnahmen und Handgriffen auch.

Das Licht in der Praxis

Fakt ist: Das Auge kann die Farbe nicht unabhängig wie ein wissenschaftliches Gerät messen. Niemand kommt an der Tatsache vorbei, dass das Licht im Behandlungsraum je nach Tages- und Jahreszeit sowie herrschendem Wetter wechselt. Wer über mehrere Behandlungsräume verfügt, muss zudem berücksichtigen, ob er die Farbestimmung im Nord- oder Südzimmer vornimmt. Auch mit Tageslichtröhren und Tageslichtlampen über der Behandlungseinheit lassen sich die

Einflüsse des Umgebungslichts nicht völlig ausblenden. Nicht zu vergessen ist auch, dass die Kleidung des Patienten das Licht reflektiert und dies in die Lichtmischung am Patientenstuhl hineinspielt. In die verschiedenen Licht-Gegebenheiten eingebettet, erscheint dieselbe Zahnfarbe jeweils anders – dies kann sich gerade im Frontzahnbereich zu einem Problem auswachsen und eine Farbkorrektur in der Keramik oder sogar eine Neuerstellung der Verblendung nach sich ziehen.

Die Farbnahme als Teil der Behandlungsphilosophie

Unzufriedene Patienten wollen weder Zahnarzt noch Zahntechniker. Zudem schätzt niemand ineffizientes Arbeiten – die Patienten eingeschlossen, wenn sie für Korrekturen wieder einbestellt werden müssen. Man kann also die Farbbestimmung mit Fug und Recht als Dreh- und Angelpunkt bezeichnen, wenn es um die Wiederherstellung der Ästhetik geht. Der Einsatz von digitalen Farbmessgeräten hilft hier weiter.

In unserer Praxis haben wir die Farbnahme zu einem wichtigen Thema innerhalb unserer Behandlungsphilosophie erhoben. Diese besagt: Wir nehmen uns Zeit für ausführliche Anamnesegespräche, eine ganze Untersuchungskaskade und die sorgfältige Befunderhebung. Die Patienten fühlen bei uns, dass wir uns um sie kümmern, ihre Beschwerden ernst nehmen und ihren Problemen nachgehen. Der Sinn unseres Konzepts: So kommen wir zu langfristigen Zahnarzt-Patienten-Beziehungen und können die Patienten in ihrer Zahnbiographie über die Prophylaxe, Zahnästhetik- und –erhaltung einschließlich Paro- und Endo-Behandlung bis hin zur Implantologie begleiten.

Nach der Diagnose diskutieren wir mit den Patienten die Versorgungsalternativen und planen gemeinsam die individuelle Behandlungsvariante, je nach Fall unter späterer Hinzuziehung des Zahntechnikers. Wir erkundigen uns nach der gewünschten Zahnfarbe und Zahnform und schätzen das hieraus folgende

ästhetische Erscheinungsbild ab. Im Rahmen dessen bestimmen wir die Zahnfarbe. Wir setzten dabei mehrere Mittel und vor allem ein digitales Messgerät (Easyshade Compact, Vita) ein. Dadurch erfährt der Patient konkret, was wir mit unserer Praxisphilosophie meinen – dass wir uns gewissenhaft für seine Belange einsetzen. Für uns bedeutet das eine Zeitinvestition von einer Viertelstunde Arbeit, die nach unserer Erfahrung gut angelegt ist. Das folgende Beispiel soll unser Vorgehen illustrieren.

Anamnese und Beginn der Behandlung

Ein 62-jähriger Patient, der unsere Praxis aufsuchte, hatte auf Grund einer zuvor unbehandelten Parodontitis den Verlust der Zähne 31 und 41 erlitten. Die Zähne wurden alio loco mit Hilfe einer herausnehmbaren Interimsprothese ersetzt. Als sich der Patient in unserer Praxis vorstellte, wurde zunächst eine Parodontitistherapie eingeleitet. Hierzu gehörten auch die Einweisung in effiziente Zahnpflegemaßnahmen und die professionelle Zahnreinigung in regelmäßigen Abständen. Bei den Wiedervorstellungsterminen zeigte sich, dass die häusliche Zahnpflege erfolgreich umgesetzt wurde. Die Parodontitis kam schließlich zum Stillstand. Der Parodontalstatus wurde noch ein Jahr lang kontrolliert, bevor wir die Planung definitiver Rehabilitationsmaßnahmen in Angriff nahmen.

Der Ausgangsbefund zu diesem Zeitpunkt: Die Lücken begrenzenden Zähne 32 und 42 zeigten sich parodontal stabil und ohne Befund. Allerdings war die Lücke in regio 31 und 41 auf Schneidekantenniveau bis zur Breite eines einzelnen Inzisivus geschrumpft. Wegen der sehr taillierten Form und der leichten Mesialkipfung der Lücken begrenzenden Schneidezähne vermittelte die Situation jedoch zervikal den Eindruck zweier fehlender Zähne.



Die weitere Befundung ergab, dass Knochendichte und Knochenangebot in regio 31-41 überzeugten. Da darüber hinaus die Nachbarzähne gesund und unbeschiffen waren, schlugen wir den Lückenschluss durch eine Zirkoniumdioxidkrone auf Implantat vor und der Patient stimmte dem zu. Zirkoniumdioxid ist gingivafreundlich sowie plaqueresistent und soll der Entwicklung einer Periimplantitis entgegenwirken. Die Nachbarzähne erhielten am Tag der Farbnahme (s. u.) jeweils mesial vor allem im Zahnhalsbereich einen Aufbau mit Kompositmaterial.



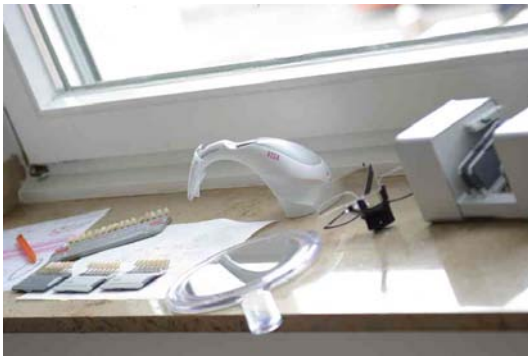
So sollten beiderseits neben dem Implantat parallele Wände geschaffen und schwarze Dreiecke vermieden werden.

Die Farbsitzung und das weitere Vorgehen

Für die Komposit- und Keramikrestauration wählten wir die Grundfarbe durch Messung der Nachbarzähne und Antagonisten aus.



Während wir uns vorher (siehe oben: Abb. 2 - IMG9957.JPG) einen Überblick mit dem Farbschlüssel verschafft hatten, bestimmten wir jetzt die Farbe mit dem digitalen Messgerät Easyshade Compact.

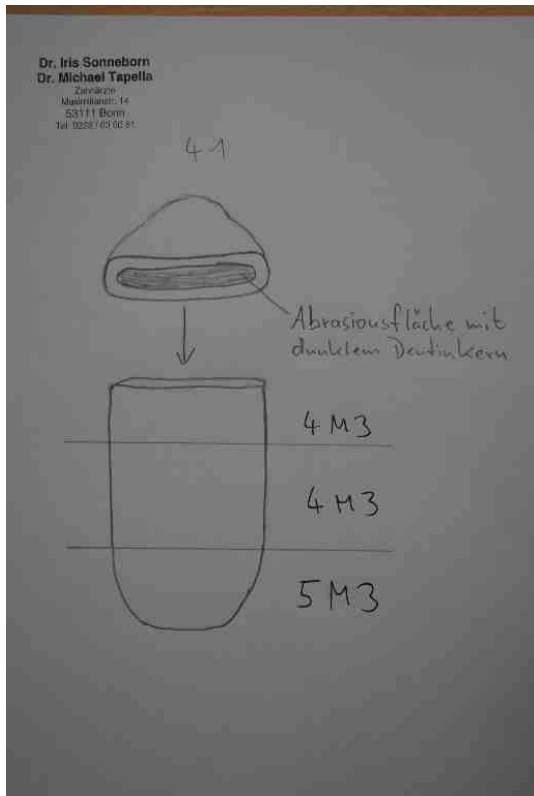


Hierbei wird die Messsonde bündig auf dem zu messenden Zahn aufgesetzt, der Patient hat diesen vorher mit der Zunge befeuchtet. Keinesfalls sollte man dehydrierte Zähne messen, wie sie es nach der Abformung sind: Das verfälscht die Farbnahme, übrigens nicht nur bei der digitalen Messung, sondern erst recht beim Beschauen mit dem bloßen Auge. In das Easyshade-Gerät eingebaute Leuchtdioden senden ein Messlicht aus, das vom Außenlicht abgeschirmt ist. Photosensoren messen das vom Zahn zurückgeworfene Licht und geben den Wert auf dem Display am Geräteboden aus.



Die gewonnenen Daten können sowohl im Vitapan classical-System von A bis D angezeigt als auch nach der 3D Master-Scala mit Helligkeit, Farbintensität und Farbton wiedergegeben werden.

Da die zu messenden Zähne 32 und 42 recht klein waren, erwies sich die schmale Ausführung der Messsonde als günstig – dies ist umso nützlicher, wenn man eine Drei-Punkt-Messung im zervikalen, mittleren und inzisalen Drittel vornehmen möchte. Das Gerät speichert 25 Farbnahmen, so kann man bei späteren Kontrollen darauf zurückgreifen. Außerdem lässt sich das Gerät auf den „Restaurations“-Modus umschalten: Dann kann die Prothetik auf dem Gipsmodell gemessen werden. Zusätzlich wurden in der Praxis Mund- und Gesichtsaufnahmen des Patienten gefertigt, die sich der Zahntechniker im Labor auf seinen Bildschirm holen kann. Alle die Farbe betreffenden Merkmale wurden schließlich auf einer Berichtkarte festgehalten, diese nahm dann noch eine Skizze mit den Zahncharakteristika auf



Alle Unterlagen gingen an das Labor; später wurden sie der Patientenkartei hinzugefügt und verblieben dort zur Dokumentation.

Der Techniker fertigte wie üblich das Meistermodell.



Entsprechend den Farbvorgaben schichtete er die Krone



und überprüfte das Ergebnis mit seinem eigenen Farbmessgerät



Um Ergebnissicherheit bei der visuellen Kontrolle zu erreichen, muss dabei das Gipsmodell hellfarben, am besten beige, sein. Wenn später die Farbkontrolle in der Praxis wiederholt wird, sollte dasselbe Gipsmodell benutzt werden, mindestens aber ein dubliertes Modell aus derselben Gipssorte.

Die Kontrollmessung in der Praxis wurde zwei Tage vor der Patientensitzung zur Rohbrandeinprobe vorgenommen .



Ein solches Terminmanagement gibt dem Zahnarzt und Zahntechniker die Möglichkeit, gegebenenfalls erforderliche

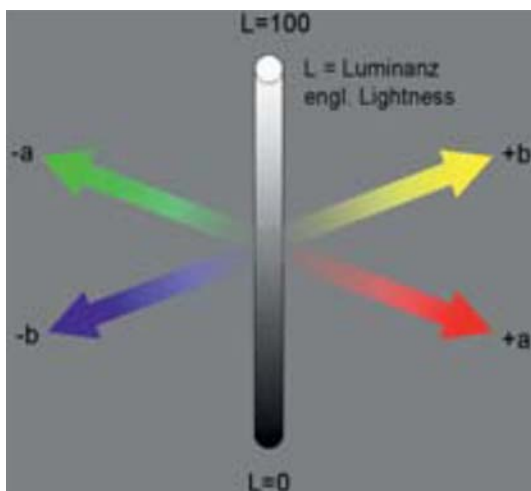
Korrekturen in Ruhe zu besprechen – und zwar ohne den Patienten. Auch muss diesem in dem Fall nicht abgesagt werden, da dem Techniker noch Zeit zur Ausführung bleibt. Dem Patienten erspart dieses Vorgehen nicht nur Diskussionen um die Qualität seines Zahnersatzes mit möglichem Imageschaden, sondern auch erneute zeitaufwendige Anproben oder das Ausgliedern der eingesetzten Arbeit.

Während der Rohbrandanprobe hatte der Patient die Möglichkeit, seinen „neuen Zahn“ in Augenschein zu nehmen, vorsichtige Kaubewegungen auszuführen und seinen Eindruck zu äußern. Da alles in Ordnung war, wurde in der nächsten Sitzung die Krone definitiv eingegliedert. Das Gesamtbild, wie es durch die Farbe und die natürlich-abrasiv wirkenden Übergänge im Schneidekantenverlauf zustande gekommen war sagte dem Patienten zu, ihm war eine natürliche und altersgemäße Anmutung wichtig gewesen.



Diskussion

In unserem Fall hatte der Patient während der Farbmessung ein schwarzes Oberteil getragen (s. oben Abb). Dies wäre auch der herkömmlichen Farbnahme per Augenschein zuträglich gewesen. Wenn die Kleidung der Patienten aber farbig ist, hilft für die visuelle Farbnahme nur ein dunkelgraues Tuch zum Abdecken, um störende Reflexionen zu vermeiden – oder man nimmt eben ein unsicheres und nicht reproduzierbares Farbbestimmungsergebnis in Kauf. Im Kontrast dazu steht eine wissenschaftliche Studie zum Easyshade-Verfahren, die sich mit dem Einfluss des Hintergrundes und Umgebungslichtes während der digitalen Messungen sowie der Häufigkeit des Kalibrierens befasst hat (3).



In der Schlussfolgerung heißt es: „Die vorliegende Untersuchung bestätigte, dass das Vita Easyshade reproduzierbare $L^*a^*b^*/C^*h^*$ -Daten über einen längeren Zeitraum für zahnfarbene transluzente Keramik misst und demzufolge für die

wissenschaftliche Dokumentation geeignet ist.“ Auch in unserer Praxis bestätigt sich der Wert der digitalen Messung. Hinzu kommt der Imagegewinn: Patienten bewerten es positiv, wenn eine Praxis mit modernen Geräten ausgestattet ist. In der Kommunikation mit dem Labor hat sich der Einsatz des Farbmessgerätes ebenfalls bewährt.

Wer sich mit dem Messverfahren vertraut machen möchte, ist aus meiner Sicht gut beraten, ein solches Gerät einmal in die Hand zu nehmen und selbst auszuprobieren. Dies ist beispielsweise auf den Fachdentals und entsprechenden Fortbildungsveranstaltungen möglich.



Vita:

Dr. Michael Tapella führt seit 1996 eine Gemeinschaftspraxis in Bonn, zusammen mit seiner Frau Dr. Iris Sonneborn. Im Dentalbereich ist er schon lange zu Hause, denn von 1979 bis 1982 ließ er sich zum Zahntechniker ausbilden. Während dieser Zeit und nach erfolgreichem Abschluss vor der Kammer in Kassel war er in einem Kasseler Großlabor vor allem für Modellguss, Edelmetall und Keramik zuständig. 1987 nahm er in Bonn das Studium der Zahnmedizin auf, das er durch die fortgesetzte Tätigkeit als Zahntechniker, jetzt in einem Bonner Labor, finanzierte. Mit dem Staatsexamen 1993 gab er seine zahntechnische Laufbahn auf, es folgte die zweijährige zahnärztliche Assistenzzeit. Diese absolvierte Tapella in einer großen kieferchirurgischen Praxis mit implantologischem Schwerpunkt. Seit 1994 implantiert er selbst, Parodontologie und Parodontalchirurgie traten hinzu. 1999 promovierte er an der Universität Bonn zum Dr. med. dent. In seiner Praxis vertritt Dr. Tapella die Tätigkeitsschwerpunkte Zahnästhetik, Prothetik, Implantologie und Parodontologie.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. dent. Michael Tapella
Gemeinschaftspraxis Dr. Tapella & Dr. Sonneborn
Maximilianstr. 14
53111 Bonn
Tel.: (0228) 63 50 81
Fax: (0228) 63 49 97
E-Mail: zahnarztpraxis-bonn@t-online.de
Internet: www.tapella-sonneborn.de

Produktliste:

Indikation	Name	Hersteller/Vertrieb
Parodontalbehandlung	Piezon Master 600	EMS, Nyon/Schweiz
Digitale Farbmessung	Easysshade Compact	Vita, Bad Säckingen
Füllungskomposit	Miris	Coltène Whaledent, Altstätten/Schweiz
Implantat	Bone Level Implantat	Straumann, Basel/Schweiz
Abutment	Anatomisches Sekundärteil	Straumann, Basel/Schweiz
Implantataufbau/Gerüst	Zirkoniumdioxid	Straumann-Etcon
Verblendkeramik	LM9	Vita, Bad Säckingen

Bildunterschriften – siehe gesonderte Datei

Literaturangaben:

- (1) Hannak W B: Studienergebnis: Frauen können Zahnfarben besser differenzieren. ZMK 2009; 25(10):664.
- (2) Kroszewsky K, Jakstat H A: Erlernbarkeit der Zahnfarbdifferenzierung. In: DZZ 2004; 59(10):593-595.
- (3) Olms C, Arnold Ch, Setz M J: Einflüsse von Umgebungsparametern auf die Reproduzierbarkeit intraoraler Farbmessungen mit dem Spektrophotometer Vita Easyshade. In: DZZ 2009; 64(10):616-623.

Weitere Informationen:

VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG

Spitalgasse 3

79713 Bad Säckingen

Deutschland

Telefon +49 (0) 77 61 / 5 62 – 0

Telefax +49 (0) 77 61 / 5 62 – 299

E-Mail: info@vita-zahnfabrik.com

www.vita-zahnfabrik.com