ZT TECHNIK

Sehen, Erkennen, Umsetzen: Die optische Farbanalyse und deren Umsetzung in Verblendkeramik

Die Vielfalt an Keramiksortimenten bietet Zahntechnikern die Möglichkeit, natürliche lichtdynamische Effekte zu reproduzieren. Allerdings ist das Erkennen der optischen Eigenschaften sowie deren Umsetzung eine Herausforderung, die nur mit viel Geduld und Wissen gemeistert werden kann.

Jeder Patientenfall verlangt von allen Beteiligten – Patient, Zahnarzt und Zahntechniker – die volle Aufmerksamkeit für die feinen Details der gesamten komplexen Arbeit. Die Aufgabe des Zahntechnikers ist es, prothetische Versorgungen zu fertigen, die eine lange Lebensdauer aufweisen und durch funktionale, biologische sowie ästhetische Perfektion auf die individuellen Bedürfnisse und Anforderungen des Patienten abgestimmt sind. Mit dem Fortschritt der Technologien und Materialien hat sich in den vergangenen Jahren das Berufsbild des Zahntechnikers enorm verändert. Eines stellt uns jedoch immer noch oft vor eine große Herausforderung: Die Natur in ihrer Vollendung zu kopieren und eine orale Harmonie herzustellen. Insbesondere bei der Herstellung von Frontzahnrestaurationen sind hierfür Konsequenz und Disziplin erforderlich. Soll eine ästhetisch ansprechende Rekonstruktion hergestellt werden, muss der Zahntechniker die Wechselwirkung von Zahnform, Oberflächentextur, Funktion sowie die Einwirkung von Phonetik und Farbe kennen. Diese Parameter bilden die Grundlage. Mit viel Leidenschaft für das eigene Tun, dem notwendigen Feingefühl und Fachwissen lassen sich natürliche Erscheinungen gut imitieren. Es ist jedoch häufig mühselig und bedarf einiger Geduld, denn manchmal begleiten mehrere Anläufe den Weg zum gewünschten Resultat. Für ein harmonisches, ästhetisches Lächeln im Ergebnis ist die Kommunikation zwischen dem Patienten und dem Zahntechniker essenziell. Die Erwartungen des Patienten müssen klar und verständlich an alle Beteiligten kommuniziert und die Wünsche im Team ausgearbeitet werden. Dieser Artikel widmet sich der Farbnahme und der Farbreproduktion mit dem Verblendkeramiksystem IPS e.max® Ceram. Anhand eines Patientenfalles wird die Reproduktion eines Frontzahnes dargestellt.

ANZEIGE

Gold Ankauf/ Verkauf
Tagesaktueller Kurs für Ihr Altgold:
www.Scheideanstalt.de
Barren, Münzen, CombiBars, u.v.m.:
www.Edelmetall-Handel.de
Besuche bitte im Voraus anmelden!
Telefon 0 72 42-55 77
ESG Edelmetall-Service GmbH & Co. KG
Gewerbering 29 b · 76287 Rheinstetten

Abb. 1: Individuelle Farbmusterproben für das Keramiksystem IPS e.max Ceram

Lichtoptische Eigenschaften natürlicher Zähne

Für die Beurteilung der natürlichen Zahnfarbe müssen drei Farbeigenschaften berücksichtigt werden: der Farbton (Hue), die Farbhelligkeit (Value) und die Farbsättigung (Chroma). Der Farbton ist die offensichtlichste Eigenschaft einer Farbe. Die Farbhelligkeit bestimmt, wie hell oder dunkel eine Farbe ist. Die Farbsättigung beschreibt die Reinheit einer Farbe. Hohe Aufmerksamkeit sollte der Farbhelligkeit gewidmet werden. Wenn das Value einer Restauration nicht ideal an die natürliche Bezahnung angepasst ist, können selbst feinste Abweichungen innerhalb der normalen Sprechdistanz vom Gegenüber wahrgenommen werden.[2]

Grundsätze der Farbwahl

Zur Farbwahl wird idealerweise ein Farbring verwendet, der sich im Farbton wie folgt darstellt:
A = orange
B = gelb/orange
C = grau/orange
D = braun/orange

Damit die Farbanalyse nicht durch ausgetrocknete natürliche Zahnsubstanz beeinträchtigt wird, sollte die Zahnfarbe vor Beginn der restaurativen Behandlung bestimmt werden. Für die Bestimmung von Farbton, Farbsättigung und Farb-

Fortsetzung auf Seite 12 ZT

Abb. 2

Abb. 3

Abb. 4

Abb. 5

Abb. 2: Rekonstruktion des Zahnes 11. Farbbestimmung der Ausgangssituation. – **Abb. 3:** Farbauswahl mit gingivafarbenem Halter für die Farbstäbchen. – **Abb. 4:** Farbbestimmung der internen Strukturen. – **Abb. 5:** Auswahl der individuellen Opalmassen mit selbst hergestellten Farbmustertaps.

Der ceraMotion® Moment.

Die Verblendkeramik ceraMotion® Zr für Zirkonoxid und Lithiumdisilikat.

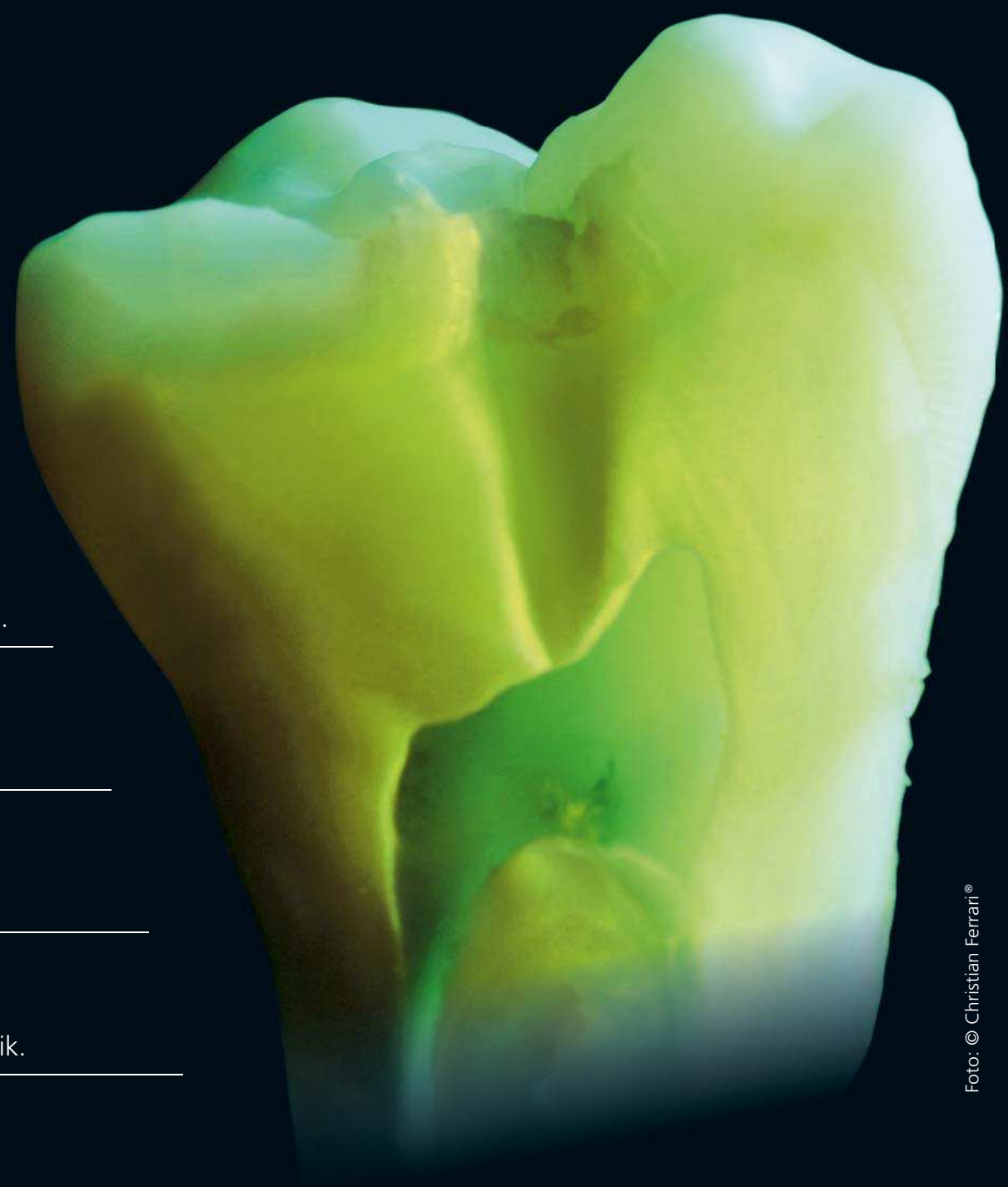

Foto: © Christian Ferrari®

Ein Verblendsystem für
Zirkonoxid und Lithiumdisilikat.

Höchste Ästhetik durch absolute
Homogenität und Dichte der Keramik.

Sicherheit durch hohe
Biegefestigkeit mit 115 MPa.

Maximale Farbstabilität
auch bei Mehrfachbränden.

Innovatives Touch Up System für
weniger Aufwand und höhere Ästhetik.

Genießen Sie 2016 spannende ceraMotion® Momente...

Düsseldorf 14.04.2016 I **Frankfurt** 2.06.2016 I **Stuttgart** 9.06.2016
Hamburg 15.09.2016 I **München** 20.10.2016

› Mehr Infos: Telefon +49 72 31 / 803 - 470 I kurse@dentaurum.com

DENTAURUM

Turnstraße 31 I 75228 Ispringen I Germany I Telefon +49 72 31 / 803 - 0 I Fax +49 72 31 / 803 - 295
www.dentaurum.com I info@dentaurum.com

ANZEIGE

ZT Fortsetzung von Seite 10

helligkeit sind individuell angefertigte Farbmusterproben des jeweiligen Keramiksortimentes hilfreich (Abb. 1). Die Keramikmassen werden so abgestimmt, dass die komplexen Farben und Merkmale der natürlichen Zähne besser beurteilt werden können. Die Farbe der Gingiva oder andere Einflüsse aus der Umgebung beeinflussen die Farbbestimmung. So kann zum Beispiel der Hintergrund bei der Farbwahl die Farbsättigung und den empfundenen Farbton verändern. Um eine Fehlinterpretation zu vermeiden, ist es sinnvoll, die dunkle Mundhöhle mit einer farbneutralen Graukarte abzudecken. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die einzelnen Farbmuster unter Simultan- und Sukzessivkontrasten durch einen gingivafarbenen Halter (GUMY, SHOFU) anzuwenden. Die Muster befinden sich somit immer exakt vor dem natürlichen Hintergrund. Das Farbmuster des GUMY steht in vier Farben zur Verfügung. Wird die Farbe eines Zahnes bestimmt, muss das Farbmuster im GUMY auf die Gingiva abgestimmt werden. Für die Grundfarbtonbestimmung empfiehlt es sich, drei verschiedene Farbmusterstäbchen auf einem Foto festzuhalten.

> Grundsätzlich ist es wichtig, die drei lichtoptischen Eigenschaften zu verstehen und mit dem verwendeten Keramiksystem individuell auf die Situation abzustimmen.

Somit ergibt sich ein Vergleichswert. Hierfür eignet sich ein Farbmuster mit der Farbhelligkeit des zu rekonstruierenden Zahnes sowie eines mit etwas weniger und eines mit etwas mehr Value. Bei der präoperativen Farbanalyse sollten zudem wichtige Informationen zur Auswahl der geeigneten Materialien evaluiert werden.

Fotografische Dokumentation der Farbbestimmung

Zusätzlich zur Farbwahl ist eine exakte Fotodokumentation unabdingbar. Der fotografische Farbvergleich der natürlichen Zahnfarbe mit den korrespondierenden Farbtabs liefert wichtige Informationen. Grundsätzlich bieten die Digitalfotografien dem Behandlungsteam ein unersetzliches Kommunikationsinstrument und sollten einen festen Platz im Behandlungsablauf haben.[1] Beim Fotografieren sind folgende Vorgehensweisen zu beachten. Die Farbprobe sowie der natürliche Zahn müssen parallel zur Sensorebene der Kamera stehen und die gleiche Lichtmenge wie die Blitzquelle erhalten. Die durch die Fotodokumentation gewonnenen Farbinformationen sowie die anatomisch-morphologischen Charakteristika können nun am Bildschirm analysiert werden. Um verfälschte Informationen zu vermeiden, sollte der Monitor mithilfe einer Kalibrierungsspinne perfekt eingestellt werden. Durch den Einsatz einer Graukarte beim Fotografieren bleiben bei abweichenden Kamerawerten alle Farbinformationen mittels Weißabgleich mit dem Bildbearbeitungsprogramm (zum Beispiel Adobe Photoshop

Abb. 6

Abb. 7

Abb. 8

Abb. 9

Abb. 10

Abb. 11

Abb. 12

Abb. 13

Abb. 14

Abb. 6: Das Kronengerüst IPS e.max Press (MO1-Rohling) vor dem Washbrand. – **Abb. 7:** Washbrand und Charakterisierung mit MM light vor dem Brand. – **Abb. 8:** Das Kronengerüst wurde mit Dentin B1 und MM light überschichtet und zu den Randleisten hin mit Deep Dentin sowie MM light (Verhältnis 4:1) aufgebaut. – **Abb. 9:** Komplettierung der internen Struktur mit Dentin BL3. – **Abb. 10:** Aufbauen der Mamelonstruktur mit einem Gemisch aus MM light und Essence-Massen. – **Abb. 11:** Komplettierung des Schneidetellers mit Opalmassen. – **Abb. 12:** Das Ergebnis nach dem ersten Brand. – **Abb. 13:** Kontrolle der Oberflächentextur. – **Abb. 14:** Fertige Arbeit nach dem Glanzbrand.

Abb. 15: Die fertige Restauration des Zahnes 11 in situ.

Lightroom) erhalten. Informationen gehen nicht mehr verloren oder werden nicht verfälscht. Werden die digitalen Fotografien mit dem Bildbearbeitungsprogramm zusätzlich in ein Schwarz-Weiß-Bild umgewandelt, lassen sich Oberflächentextur und Unterschiede in der Helligkeit gut darstellen. Um Abweichungen sowie interne Charakteristika besser zu veranschaulichen, sollten der Kontrastregler auf „Maximum“ und der Regler „Lichter“ auf „Minimum“ gestellt werden. So werden alle Details optimal veranschaulicht. Die gesammelten Informationen werden in ein Farbdiagramm übertragen, mit den zu verwendenden Keramikmaterialien abgeglichen, und ein Schichtkonzept wird erstellt. Die nachfolgende Kasuistik zeigt eine mögliche Vorgehensweise bei der Umsetzung der evaluierten Zahnfarbe.

Patientenfall

Anhand des hier vorgestellten Patientenfalles mit der Rekonstruktion von Zahn 11 wird deutlich, wie die beschriebene Farbanalyse umgesetzt werden kann. Die präoperative Farbanalyse zeigte am benachbarten Zahn 21 einen sehr hohen Helligkeitswert im zervikalen Bereich sowie im Körperbereich (Abb. 2 und 3). Im natürlichen Zahn befanden sich opalisierende/transparente Randleisten und Schneideanteile.

Die Mamelonstruktur wies ein sehr hohes Value und ein leicht gelbliches Chroma auf (Abb. 4 und 5). Als Grundfarbton wurde eine BL3 ermittelt. Um den Helligkeitswert der IPS e. max Ceram-Keramik zu erhöhen, gibt es verschiedene Möglichkeiten.

Aufgrund des hohen Value-Wertes wurde in diesem Fall der Helligkeitswert der Dentin B1-Keramikmasse mit der sehr fluoreszierenden MM light-Keramikmasse aus dem IPS e.max-Sortiment erhöht. Als Trägermaterial diente der MO1-Pressrohling (Abb. 6). Das Gerüst wurde im Washbrand mit MM light überzogen und anschließend gebrannt (Abb. 7). Beim ersten Dentinbrand wurde das Gerüst gleichmassig mit Dentin B1 und MM light überschichtet. Der Bereich zu den Randleisten mit hohem Value-Anteil wurde zudem mittels Deep Dentin B1 und MM light im Verhältnis 4:1 überschichtet (Abb. 8). Nun konnte die Zahnform mit Dentin BL3 komplettiert werden (Abb. 9). Ein Cut-back im inzisalen Bereich und an den Randleisten diente dazu, Platz für die Effektmassen zu schaffen. Für die Mamelonstruktur wurde vor dem Schichten die Masse MM light mit Essence Lemon und White gemischt, bis das ideale Mischungsverhältnis gefunden war, und anschließend eine Brennprobe vorgenommen. Die exakt abgestimmte Mischung konnte nun auf den Schneidezahnteller aufgetragen (Abb. 10) und die Randleisten konnten mit OE1 aufgebaut werden. Zur Komplettierung des inzisalen Plateaus erfolgte eine Wechselschichtung mit OE2 und OE3 (Abb. 11). Anschließend wurde der Halo-Effekt mit Incisal Edge am Inzisalsaum bis zum Approximalbereich imitiert und die Krone gebrannt (Abb. 12). Beim zweiten Brand erfolgten geringe Formkorrekturen. Für ein natürliches Erscheinungsbild wurde die Oberflächenstruktur auf die Keramik übertragen und mit dem Glanzbrand veredelt (Abb. 13 bis 15).

Fazit

Das breite Spektrum eines modernen Keramiksortimentes bietet jedem Keramiker die Möglichkeit, vielseitige lichtdynamische Effekte zu reproduzieren. Das Erkennen sowie Umsetzen der Zahnfarbe wird jedoch immer eine große Herausforderung bleiben. Deshalb sind das Verständnis der Farbenlehre und die intensive Auseinandersetzung mit dem eigenen Keramiksortiment unverzichtbar. Obwohl die materialtechnischen Voraussetzungen für eine natürliche Restauration vorhanden sind, muss jeder Zahntechniker seine Fähigkeiten selbst schulen und weiterentwickeln. Die Herausforderung der Farbrekonstruktion wird dennoch bei jedem Patientenfall immer eine neue sein. Im Herbst 2015 hat Ivoclar Vivadent Schichtmassen mit erhöhtem Helligkeitswert, die IPS e.max Ceram Power Dentin- und Schneidemassen, eingeführt. Sie eignen sich ideal für die Verblendung transluzenterer Gerüststrukturen, die weniger Licht reflektieren. Für Patientenfälle mit sehr hoher Helligkeit, wie dem hier vorgestellten, können in Kombination mit den Powermassen auch auf opakeren Gerüsten mit weniger individuellem Aufwand Restaurationen mit dem geforderten Helligkeitswert realisiert werden. ZT

Literatur auf Anfrage bei der Redaktion.

Infos zum Autor

ZT Adresse

Bastian Wagner
Zahnarztpraxis Dr. Markus Regensburger
Effnerstraße 39a
81925 München
Tel.: 089 5480099-0
Fax: 089 5480099-90
wagner.zahntechnik@gmail.com
www.zahnarztpraxis-bogenhausen-muenchen.de

ANZEIGE