

# Digitale Realität und analoge Wirklichkeit

| Annett Kieschnick

Die Wege, auf denen Zahntechniker zu sich selbst und zu ihrer Leidenschaft „Zahntechnik“ finden, sind ganz verschieden. Manch einen führen Umwege in den Handwerksberuf, andere wiederum werden schon in jungen Jahren von der Faszination des Berufes geprägt. ZTM Björn Maier spricht über seinen Weg und seine Gedanken zum zahntechnischen Beruf, welchen er trotz digitaler Fertigung als „Handwerk“ lebt. Er arbeitet nach der Maxime einer individuellen, patientenorientierten Zahnmedizin und sieht das Zusammenführen der einzelnen Prozesse (digital) und die Veredelung des Produktes (ästhetische Verblendung) als seine Kernkompetenzen. ZTM Björn Maier arbeitet mit dem neuen Keramik-Verblendsystem „ceraMotion“ und berichtet, was diese Keramik für ihn besonders macht.



*Herr Maier, wie ist der Geruch Ihrer Kindheit?*

Eine Mischung zwischen Kunststoff, Silikon, Einbettmasse und Gips.

*Sie sind mit der Zahntechnik „aufgewachsen“, Ihre Eltern hatten ein eigenes Dentallabor. Wie hat sich in Ihrem subjektiven Empfinden die Arbeit im Labor verändert?*

Schon mit sieben Jahren habe ich fast täglich im Labor meiner Eltern gestanden und Zähne aus Silikon geknetet oder mir die Finger eingegipst. Es imponierte mir, wie die Zahntechniker im Labor mit ihren Händen Zahnersatz geschaffen haben. Für mich war klar, dass ich genau das tun möchte. Seither hat sich die Zahntechnik enorm verändert. Es ist eine Materialvielfalt entstanden, dank welcher wir auf jede Patientensituation flexibel reagieren können. Schon ein Blick auf die keramischen Verblendmassen zeigt die rasante Entwicklung. Was sich in diesem Bereich getan hat, ist beeindruckend. Die modernen Keramiken ermöglichen eine hohe Brennstabilität und feine Oberflächenstrukturen. Wir können einen Zahnersatz schaffen, der sowohl in der Farbe als auch in der Form dem natürlichen Zahn sehr nahe kommt. Oder schauen wir auf die Kunststoffe. Hier ergeben sich ganz neue Potenziale. Und auch die Gerüstmaterialien haben einen Entwicklungssprung getan, der den Patienten zugutekommt. Hierbei

spielt die CAD/CAM-gestützte Fertigung eine große Rolle, ohne welche die meisten dieser Materialien nicht in der sauberen Qualität umgesetzt werden können. Damit hat sich die Arbeit im Dentallabor gewandelt – vieles ist einfacher geworden, aber zugleich auch komplexer.

*Ist die Gusstechnik in Ihrem Labor noch relevant?*

Nein, wir gießen kaum noch. Hauptsächlich arbeiten wir vollkeramisch, wobei wir keine Fräsmaschine im Labor haben. Wir versenden die Konstruktionsdaten an ein Fräszentrum, erhalten ein keramisches, passgenaues Gerüst zurück und veredeln dieses. In einigen wenigen Situationen verwenden wir Edelmetall-Legierungen, zum Beispiel wenn aus Platzgründen eine vollkeramische Arbeit kontraindiziert ist. Aber ich erinnere mich noch gut an die Zeiten, in welchen Stegkonstruktionen gegossen wurden; mit all den Hindernissen und Kompromissen. Betrachten wir, was mit CAD/CAM möglich ist, kann eindeutig von einer Arbeitserleichterung gesprochen werden.

*Sie haben vor Ihrer Zahntechnikerlehre eine Ausbildung als „Industriemecha-*

*niker Fachrichtung CNC und Feinwerktechnik" absolviert. Haben Sie diesen „Umweg“ bewusst gewählt?*

Das sehe ich nicht als „Umweg“. Wie schon gesagt, für mich war immer klar, dass ich Zahntechniker werden möchte. Die Ausbildung zum Industriemechaniker habe ich gemacht, um zu erleben, nach welchen Kriterien in der Industrie gearbeitet wird. Ich wollte erfahren, wie die Arbeitsprozesse aufeinander aufbauen, von der Arbeitsplanung, über die Kalkulation bis hin zur maschinengestützten Fertigung. Das war spannend, wobei mir damals nicht bewusst war, wie schnell mich dieses Thema als Zahntechniker einholen wird. Ich habe den Umgang und das Programmieren von CNC-gesteuerten Maschinen gelernt, bevor diese Prozesse im zahntechnischen Labor vorstellbar waren. Mit dieser Ausbildung habe ich mir unbewusst einen Grundstein für mein jetziges Tun gelegt. Neben meiner Selbstständigkeit hatte ich zudem das Glück, an der LMU München tätig zu sein. Dank des Engagements der LMU-Mitarbeiter, wie zum Beispiel Prof. Daniel Edelhoff, Dr. Florian Beuer oder Josef Schweiger, ist die Universität im digitalen Bereich sehr gut aufgestellt. Hier hatte ich die einmalige Möglichkeit, die am Markt befindlichen Systeme und Materialien zu testen, zu vergleichen und somit zu erkennen, was im digitalen Bereich der Zahnmedizin und -technik möglich ist. Wenn wir heute bestimmte Materialien verarbeiten möchten, geht das nicht mehr ohne CAD/CAM und ohne das Verständnis für diese Technologie.

*Empfinden Sie den Beruf des Zahntechnikers trotzdem als „Handwerk“?*

Ja, absolut. Natürlich wird das eigentliche „Hand“werk weniger, aber es geht darum, ein gutes Endprodukt zu bekommen. In den meisten Fällen kommen wir über den digitalgestützten Weg effektiver und präziser zum Ziel. Wie jeder andere Handwerksberuf verändert sich die Zahntechnik, trotzdem bleibt es ein Handwerk. Dass Fertigungsprozesse von Maschinen übernommen werden, ist in vielen Handwerksberufen eine Tatsache. Unsere Rolle ist die Koordination der ein-

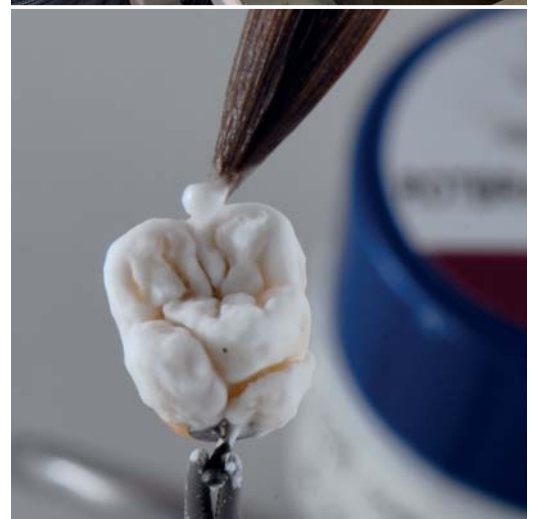
zelnen Prozesse, die jede zahntechnische Arbeit zu einem Unikat werden lassen. Für das Veredeln der Restauration wird nach wie vor das manuelle Tun vorausgesetzt. Dafür spielt das räumliche Vorstellungsvermögen des Zahntechnikers, sein haptisches Gespür sowie sein ästhetisch-funktionelles Verständnis eine entscheidende Rolle. Das kann von keiner Maschine ersetzt werden, hierfür brauchen wir gut ausgebildete Techniker, welche die Individualität einer jeden Patientenarbeit akzeptieren und entsprechend agieren.

*Aber ist nicht gerade das momentan ein Problem?*

Gute ausgebildete Zahntechniker? Ja, das kann in den nächsten Jahren zu einem großen Problem werden. Die Annahme, dass die digitale Fertigung das Know-how des Zahntechnikers ersetzt, ist meiner Ansicht nach falsch und gefährlich. Eine Maschine macht nur das, was man ihr sagt. Wenn keiner weiß, wie das Endprodukt aussehen soll (Material, Ästhetik, Funktion, Statik), wird sehr schnell die Kompetenz des Zahntechnikers vermisst werden. Das zahntechnische Labor muss über die technologischen Möglichkeiten bestens Bescheid wissen und dem Zahnmediziner sowie dem Patienten beratend zur Seite stehen. Die Prozesse sollten – beginnend bei der Ästhetik- und Funktionsanalyse bis hin zur Fertigung und Veredlung – exakt koordiniert sein. Es sind viele und sehr hohe Anforderungen und dies verlangt motivierte und gut ausgebildete Zahntechniker mit großer Fortbildungsbereitschaft.

*Glauben Sie, dass Patienten um das komplexe Aufgabengebiet eines Zahntechnikers wissen und bereit sind, diese Arbeitsleistung entsprechend zu honorieren?*

Es wäre wünschenswert, wenn die Publikumsmedien diesen Bereich stärker fokussieren und die lange Verarbeitungskette von der Entstehung eines Zahnersatzes für den Laien verständlich machen. Die komplexe Ausbildung sowie das Wissen und Können, was der Zahntechnikerberuf mit sich bringt, ist nur wenigen Menschen bewusst.



„Die Keramik hat eine tolle Oberflächenstruktur und lässt die gewünschten farblichen Effekte von innen heraus strahlen.“



Wird dem Patienten die zahntechnische Arbeit transparent dargestellt, steht in den meisten Fällen das Honorar für unsere Leistung nicht mehr zur Diskussion. Bei uns bekommt jeder Patient eine Arbeitsdokumentation als PDF-Format überreicht. Schon eine standardisierte Aufführung der Arbeitsschritte einer individuellen Keramikverblendung löst gewöhnlich einen Aha-Effekt aus. Die erste Dokumenta-

tion erhält der Patient bei uns bereits nach der ästhetisch-funktionellen Analyse und wird so im Vorfeld für den aufwendigen Herstellungsprozess sensibilisiert. So lassen wir ohne einen großen Aufwand den Patienten visuell an unserer Arbeit teilhaben; er kann intensiv wahrnehmen, was im Labor „passiert“. In der Öffentlichkeit sollte zudem darüber gesprochen werden, dass Zahnersatz ein „Gesundheitsprodukt“ ist und sich individuell in das System „Mensch“ integrieren muss. Wenn das verstanden wird, ist wahrscheinlich auch Billigzahnersatz kein Thema mehr.

**CAD/CAM und ästhetische Zahnmedizin: Wie passt das in Ihren Augen zusammen?**

Das gehört zusammen! Durch die CAD/CAM-gestützte Fertigung bleibt viel mehr Zeit für die ästhetisch-funktionellen Aspekte einer Restauration. Es können CAD/CAM-gestützte Gerüstmaterialien verarbeitet werden, die eine hohe Transluzenz gewährleisten und bei vollkeramischen Restaurationen den gewünschten „Chamäleon-Effekt“ ermöglichen. Ich möchte Ihre Frage gern erweitern: „Digitale Abläufe und ästhetische Zahnmedizin“ gehören zusammen. Die Digitalisierung birgt mehr als CAD/CAM, zum Beispiel die digitale Fotografie und damit die Möglichkeit eines virtuellen Wax-up. Zudem wird die Kommunikation unterstützt. Wichtiger als die geografische Nähe ist heutzutage die emotionale Nähe und somit das seit vielen Jahren thematisierte Teamwork. Beispielsweise tausche ich mich häufig

mit meinen Behandlungspartnern über Skype aus. So kann ich während der Behandlung beziehungsweise Beratung „live“ an den Patientenstuhl hinzugeschaltet werden, mich zu entsprechenden Fragestellungen äußern, via Desktop-Sharing Anschauungsbilder übertragen und meine Vorschläge visualisieren.

**Der Erfolg einer ästhetischen Restauration hängt vom Können des Zahn-technikers sowie vom verwendeten Material ab. Worauf legen Sie zum Beispiel bei einer Verblendkeramik wert?**

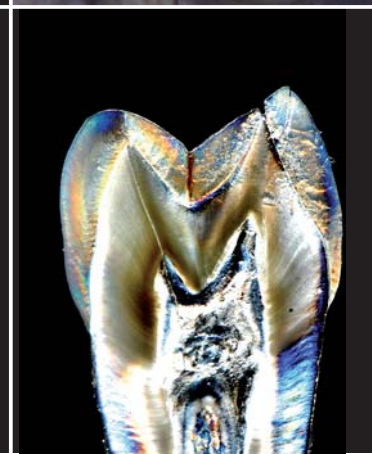
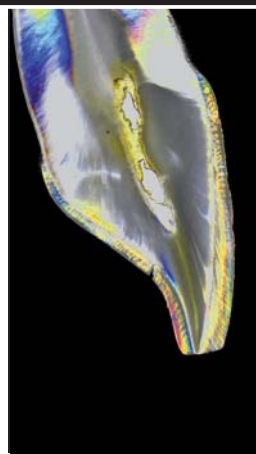
Von einer Verblendkeramik erwarte ich neben dem brennstabilen Verhalten und der homogenen Partikelstruktur eine steuerbare Farbintensität. Ich wünsche mir ein Keramiksoriment, mit welchem die naturkonforme Nachahmung ermöglicht wird. Eine ideale Keramikmasse sollte die Balance zwischen dem Chamäleon-Effekt und einer punktuellen Farbcharakteristika bieten. Diese gegensätzlichen Eigenschaften miteinander zu vereinen, ist eine große Herausforderung für die Keramikhersteller. Viele Materialien bieten einen ausgezeichneten Chamäleon-Effekt, aber aufgrund dessen gehen beispielsweise die inzisalen Effekte verloren. Das war für mich übrigens der Grund, mit dem Keramiksysteem „ceraMotion“ zu arbeiten. Ich habe festgestellt, dass sich mit dieser Keramik die internen Effekte und damit die individuellen Charakteristika schöner und stabiler umsetzen lassen. Zugleich bleibt der Chamäleon-Effekt erhalten. Aber auch in der







Haptik sind bei einer Verblendkeramik einige Dinge sehr wichtig. So wünsche ich beim grazilen Modellieren eine Schichtmasse, die standfest ist beziehungsweise bei welcher diese Eigenschaft über die Modellierflüssigkeit gesteuert werden kann. Zudem sollte das „ideale“ Keramiksystem selbst bei minimalen Platzverhältnissen die gewünschten farblichen Effekte wiedergeben. Es ist im Sinne einer minimal-invasiven Zahnmedizin, dass mit geringer Schichtstärke ein natürlicher Zahn nachgeahmt werden kann. Es sind viele Anforderungen, die eine moderne Keramik erfüllen sollte. In den vergangenen Jahren war der Markt rund um die Verblendkeramiken gefühlt etwas „eingeschlafen“. Mit der neuen Keramik „ceraMotion“ wurde ein wichtiger Schritt getan, eine Lücke gefüllt und ein Zeichen gesetzt. Verblenden ist nach wie vor das „Tagesgeschäft“ der meisten Labore und das bedarf einer aktuellen und auf die heutigen Bedürfnisse abgestimmten Keramik.



Besonderes. Selbst bei umfangreichen Arbeiten benötige ich maximal drei Brände bis zum ästhetischen Ergebnis. Dank des identischen und stabilen Farbverhaltens habe ich bei Zirkonoxid, bei NEM oder bei Titan ein gleiches Schichtverhalten. Durch die Oberflächenstruktur der Keramik wird das Ausarbeiten von morphologischen Strukturen unterstützt und dank der Homogenität des Materials kann ich mich direkt nach dem Brennen auf die

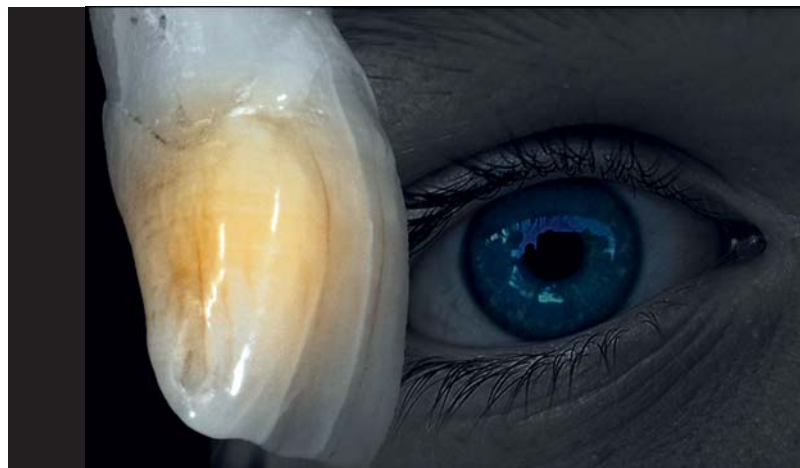
Textur konzentrieren. Außerdem ermöglicht eben diese homogene Oberfläche dem Zahntechniker die Kontrolle über die Lichtbrechung an der Oberfläche der Rekonstruktion.

*Was sehen Sie bei der Gestaltung eines einzelnen Frontzahnes als die große Herausforderung?*

Das Zusammenspiel aus Form, Helligkeit und Farbe. An erster Stelle steht die Morphologie, die sich unter ande-

*Welchen Vorteil hat der Zahntechniker in seinem Arbeitsalltag mit „ceraMotion“?*

Die Keramik hat eine tolle Oberflächenstruktur und lässt die gewünschten farblichen Effekte von innen heraus strahlen. Die einfache Handhabung des Sortiments gibt die gewünschte Sicherheit beim Verblenden. Die natürlichen Eigenschaften eines Zahnes – transluzente, opaleszente und transparente Effekte – können auf einem effizienten Weg erreicht werden. Auch die „perfekte“ Farbstabilität erachte ich als etwas





rem in den Winkelmerkmalen mit den Nachbarzähnen wiederfinden sollte. Der zweite Punkt ist die Helligkeit. Hierfür bedarf es im zervikalen Drittel der Verblendung eines entsprechenden Chroma, welches auch bei geringen Lichtverhältnissen den „Zahn“ nicht in Grautöne abdriften lässt. Komplettiert wird die naturnahe Krone durch die farblichen Charakteristika. Ganz individuell sollte die Tiefenwirkung der inzisalen Eigenschaften wie Mamelons, Transparenz, Transluzenz und Opaleszenz punktuell wiedergegeben werden können. Nochmals möchte ich erwähnen, dass mich genau diese Eigenschaft an ceraMotion begeistert. Eine große Schwierigkeit liegt generell darin, dass die Frontzahnkrone bei unterschiedlichen Lichtverhältnissen eine gleichmäßige Farbwirkung zu den benachbarten natürlichen Zähnen hat und sich harmonisch einfügt. Das ist bei der ceraMotion gut gelungen,

selbst bei geringen Lichtverhältnissen zeigt die Keramik eine schöne Farbstabilität.

*Was wünschen Sie sich für die „Zahn-technik der Zukunft“?*

Dass ein frischer Wind unsere Branche beflügelt. Meiner Meinung nach befinden wir uns in einer Art Teufelskreis, aus dem ausgebrochen werden muss. Die Aus- und Weiterbildung ist ein wichtiger Part des zahntechnischen Arbeitsalltags und wird noch an Relevanz gewinnen. Die neuen Werkstoffe und Fertigungsmethoden sowie die Möglichkeiten und Grenzen, die sich ergeben, müssen dem Zahntechniker vermittelt werden. Viele meiner Kollegen sind hoch motiviert, möchten sich weiterentwickeln und sich fortbilden. Allerdings sind häufig die finanziellen Mittel aufgrund der nach wie vor kritisch zu betrachtenden Gehaltsstrukturen in der Zahntechnik beschränkt. Die Aus- sowie Fortbildung von Jung-

technikern muss mehr unterstützt und gefördert werden. Dieser Bereich gehört meiner Ansicht nicht nur in die Hände der Industrie, die letztlich ihre Produkte forcieren möchte, sondern unabhängige Ausbildungsstätten oder Verbände sollten verstärkt aktiv werden. Hier spielt wiederum die Darstellung unseres Berufsstandes in der Öffentlichkeit eine wesentliche Rolle. Wenn wir es schaffen, uns entsprechend darzustellen und auf uns aufmerksam zu machen, ist ein großer Schritt in Richtung „Zahntechnik der Zukunft“ getan. Die Begeisterung, mit der viele Zahntechniker ihren Beruf ausüben, sollte nach außen getragen werden.

*Vielen Dank für die Einblicke in Ihr Tun!*



DENTAURUM GmbH & Co. KG  
Infos zum Unternehmen

**kontakt.**

**DENTAURUM GmbH & Co. KG**

Turnstraße 31  
75228 Ispringen  
Tel.: 07231 803-0  
info@dentaurum.de  
www.dentaurum.de