



Abb. 31 Komplettes Duceratin-Sortiment

Auch nach dem Glanzbrand ist der perfekte Sitz der Arbeit gegeben (Abb. 29). Bei unterschiedlichen Lichtverhältnissen kommt das lebendige Farbspiel der Duceratin-Keramikmassen voll zur Geltung.

Was man schon jetzt mit diesen Massen erreichen kann, wird anhand einer Demo-Arbeit verdeutlicht. Der künstlerischen Gestaltung sind keine Grenzen gesetzt (Abb. 30a, b, c).

Die Grundmasseeinfärbungen, die für die Demo-Arbeit angerührt wurden (s. Abb. 16), können jederzeit für weitere Arbeiten neu angemischt werden.

Die Titankeramik-Malfarben sind identisch mit den Creativ-Color-Malfarben (s. Abb. 15). Mit dem in der Abbildung 31 dargestellten Sortiment der Firma Ducera wird in unserem Labor abschließend gearbeitet.

Zusammenfassung

Einer ästhetischen Keramikrestauration auf Titangerüsten steht nichts mehr im Wege. Wenn es den Herstellern gelingt, die individuelle Farbgestaltung durch Bereitstellen eingefärbter Massen sicherzustellen – ähnlich wie bei herkömmlichen Keramikmassen –, wird sich die Verblendung einer Titankeramikarbeit von einer Goldkeramikarbeit durch nichts unterscheiden. Bis dahin wird eine Restauration auf Titan „keine Arbeit wie jede andere“ sein.

Nachtrag des Verfassers

Die von mir verwendeten Titankeramikmassen, mit denen die beschriebene Arbeit angefertigt wurde, sind inzwischen von der Firma Ducera verändert worden. Die Massen erhielten eine andere Körnung, was eine größere Schrumpfung zur Folge hat. Auch sollte die Masse nicht mehr so extrem verdichtet werden. Demzufolge kann nach dem ersten Brand kein vergleichbares Ergebnis erzielt werden. Das heißt, daß mehrere Brände durchgeführt werden müssen, um das gleiche Ziel zu erreichen. Was das im Praxisalltag bedeutet, werden die nächsten Arbeiten zeigen. Somit unterscheidet sich nunmehr eine Titankeramikarbeit doch wesentlich von einer Goldkeramikarbeit. □

Die komplexe Farb- und Formgestaltung bei einem nicht alltäglichen Fall

Johannes Müller, ZTM

Adresse:

c/o Zahnkeramische Werkstätte GmbH,
Konrad-Adenauer-Straße 9a,
W-6730 Neustadt/Weinstraße

Einleitung

Die perfekte Nachbildung einer natürlichen Situation verlangt vom Zahntechniker und Zahnarzt den Einsatz des ganzen Wissens und Könnens. Werden die verschiedenartigen Parameter, wie Patientenvorstellung, zahnmedizinische Anforderung und technische Möglichkeiten, nicht gleichermaßen berücksichtigt, bringt das Frustration für alle Beteiligten.

Zur besseren und rationellen Bewältigung dieser Aufgabenstellung soll hier eine nachvollziehbare Systematik beschrieben und an einem Fall aus der Praxis dargestellt werden.

Der Fall

Wegen starker parodontaler Schädigung mußten die vier unteren Frontzähne 32–42 extrahiert werden. Sie sollten durch eine Metall-Keramik-Brücke ersetzt werden. Der Patient war bezüglich der Ästhetik sehr anspruchsvoll und erwartete eine naturgetreue Rekonstruktion der Ausgangssituation. Morphologisch sowie farblich sollte die Brücke so gestaltet werden, daß selbst Menschen, mit denen er häufige Kontakte pflegt, den Zahnersatz nicht erkennen würden. Das war eine Herausforderung.

Vorbereitung und Arbeitsunterlagen

Für den reibungslosen Ablauf der Anfertigung einer Prothese, und um Terminprobleme so weit wie möglich auszuschließen, werden zweckmäßiger-

Die natürlich wirkende keramische Verblendung stellt alle Beteiligten immer wieder und trotz aller Weiterbildung in umfangreichen Kursen und Seminaren vor eine große Aufgabe. Aber gerade weil viele engagierte Zahntechniker ihre Fortbildung zu einem großen Teil dem Bereich „Ästhetik“ gewidmet haben, und weil sie auch in ihrem Labor die Voraussetzungen geschaffen haben, einen Patienten in einem angenehmen Ambiente zu empfangen, sind voll überzeugende Restaurationen keine Seltenheit mehr. Im hier geschilderten Fall waren die Anhaltspunkte für die treffsichere Farb- und Formgestaltung zwar sehr günstig, gleichzeitig erschwerte die genaue Vorlage die perfekte Lösung aber auch. Unser Autor berichtet im Detail. (Red.)



Abb. 1 Reponierte Zähne als erweitertes Situationsmodell

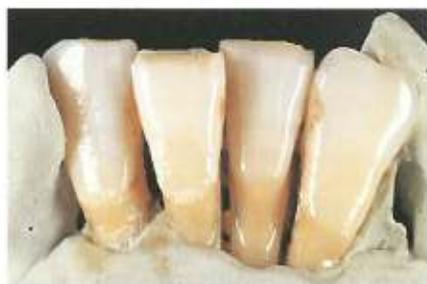


Abb. 2 Unsere erweiterte Information



Abb. 3 Angeliefertes Dia-Material mit abfotografiertem Farbzahn als wertvolle Arbeitshilfe

weise die Konstruktionsvorschläge, die Termine und die notwendigen Anproben schon vor Behandlungsbeginn mit dem Zahnarzt im Detail abgestimmt.

Fast ist es müßig, immer wieder darauf hinzuweisen, daß optimale Ergebnisse nur möglich sind, wenn die Arbeitsunterlagen alle benötigten Informationen liefern. Das heißt, neben guten Abdrücken, Situationsmodellen, Diapositiven oder anderen guten Fotomaterialien sind genaue Angaben über die charakteristischen Merkmale des Restzahnbestandes wichtig. Wann immer es möglich ist, sollte der behandelnde Zahnarzt vor Behandlungsbeginn den Patienten zur Farb- und Formanalyse sowie zur Anfertigung einer Bildserie seinem Labor anvertrauen.

Im hier beschriebenen Fall konnten die extrahierten Zähne in den vorher angefertigten Polyäther-Abdruck reponiert werden. Nach dem Ausgießen des Abdrucks gab das Modell sozusagen die naturidentische Situation wieder (Abb. 1 und 2). Es überrascht, um wieviel schlanker der natürliche Frontzahn wirkt, wenn man ihn mit einem nur aus Gips bestehenden Modell vergleicht. Zusätzlich zu dieser „naturidenti-

schon“ Arbeitsunterlage waren die Angaben zur Farbe und zur Form vorhanden; Schmelzrisse, weißliche Einlagerungen, *Hunter-Schreger*-Streifen waren angegeben. Mehrere gute Dias standen zur Verfügung; der Zahnarzt hatte sogar den Farbzahn des Farbringes unter gleichen Lichtbedingungen mitfotografiert (Abb. 3).

Präparation und Vorbehandlung

Weil das Gebiß parodontal stark geschädigt war, wurde nur eine leicht ausgeprägte Hohlkehle präpariert. Die Präparationsgrenze verlief teils im para-, teils im supragingivalen Bereich. Die Wunden waren vernäht worden. Nach einer Verheilungsphase wurde der Präzisionsabdruck angefertigt.

Das Arbeitsmodell

Das Modell wurde im SAM-Artikulator, der mittelwertig programmiert war, schädelbezogen einartikuliert. Am Modell wurde im Zwischengliedbereich basal leicht radiert, so daß ein Sulkuseffekt erzielt werden konnte.



Abb. 4 Sichtbarmachung von Oberflächenstrukturen durch Silberspray

Um die Zahnstrukturen, Perikymatien und Wachstumsleisten besser erkennen zu können, wurde das Modell mit einem Silberspray eingesprüht. Die Situation hat sich dann so, wie in der Abbildung 4 gezeigt, dargestellt. Sie war von der Beziehung der Kiefer zueinander und von der Bißlage her nicht einfach. Es lag ein im Eckzahnbereich beginnender Kreuzbiß vor (Abb. 5).



Abb. 5 Ab Eckzahn beginnender Kreuzbiß



Abb. 6 Volles Wax-up der Frontzähne als Orientierungshilfe bei der Gerüsterstellung

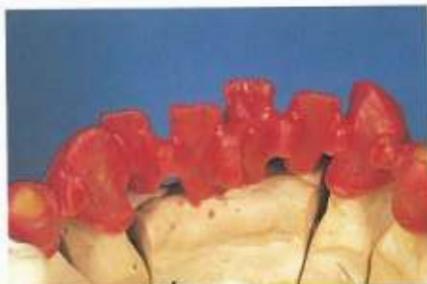


Abb. 7 Reduziertes Voll-Wax-up als Voraussetzung eines optimalen Gerüstes

Die Modellation

Um ein möglichst ideales Gerüst gestalten zu können, wurde ein volles Wax-up modelliert (Abb. 6). Die Zähne der Unterkieferfront wurden also erst einmal voll ausmodelliert, um sie dann entsprechend dem Platzbedarf für die Keramik wieder zu reduzieren (Abb. 7). Brücken im Frontzahnbereich werden bei uns, gerade wenn mehrere Zähne ersetzt werden, immer geteilt.

Grundsätzliches vor der Schichtung

Es ist eigentlich – wie bereits gesagt – unabdingbar, entweder den Patienten im Labor vor Beginn der Arbeit sehen zu können oder aber aussagekräftiges Bildmaterial in Form einer intra- und extraoralen Makroaufnahme zu erhalten (s. Abb. 3). Es richtet sich die jeweilige Schichtung nach dem Aufbau des natürlichen Zahnes.

Jeder Zahn unterliegt einer Alterung und Abnutzung und somit auch einer strukturellen Veränderung, die es jeweils beim Schichten der Verblendung zu berücksichtigen gilt. Diese Strukturen und Farbnuancen sind zu erfassen und auf einem Zahnschema als Farbaufbau zu skizzieren. Das geschieht,

wenn der Patient im Labor sitzt, während der Farbanalyse oder beim Studium des Bildmaterials. So kann man sich beim Arbeiten voll auf die Umsetzung konzentrieren. Für die Schichtung bzw. deren genauen Aufbau empfiehlt sich die schriftliche und/oder zeichnerische Vorplanung (Abb. 8 und 9).

Bei den extrahierten Zähnen im Modell verlor sich, was die Farbe betrifft, sehr schnell das klinische Erscheinungsbild (s. Abb. 1 und 2). Das kann man verhindern, indem man die Zähne direkt nach der Extraktion in Babyöl oder Glycerin legt (Abb. 10). Allerdings sollten die Zähne nicht länger als eine Viertelstunde aus der entsprechenden Flüssigkeit herausgenommen werden, da sonst der farbliche Entmineralisierungseffekt zutage tritt. Im hier beschriebenen Fall waren uns die natürlichen Zähne wichtiger für die Rekonstruktion der Zahnform als für die Farbgestaltung, denn dafür gab es ja gutes Bildmaterial.

Die Schichtung

In diesem Fall wurde zuerst ein Washbrand aufgebracht, bei dem der Grundmasse (GUH-Masse, Biodent)

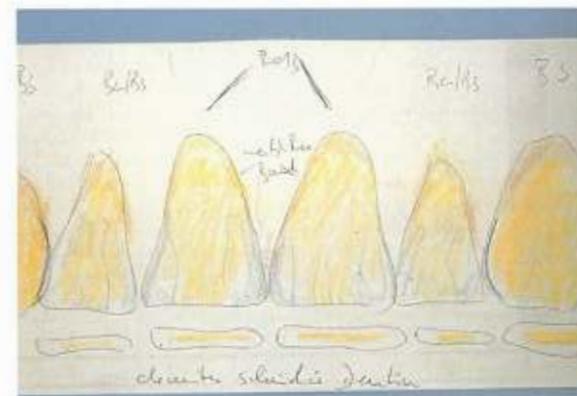


Abb. 8 Beispiel eines Ästhetik- und Schichtbauplanes



Abb. 9 Arbeitsplatz, der die Voraussetzung für ästhetisches Arbeiten erfüllt



Abb. 10 Unser „Zahnmodell“ in der Hydrobox gelagert, um das klinische Erscheinungsbild zu gewährleisten



Abb. 11 Eingefärbter Washbrand, warmtönig



Abb. 12 Brücke mit Opakdentin und Dentin, komplett geschichtet



Abb. 13 Reduzierte Dentinschicht, entsprechend der gelesenen Zahnstruktur



Abb. 14 Aufbau des inzisal-nalen Tellers mit Schneidemasse



Abb. 15 Auflegen und Einlegen von Effektmasse

hellbrauner Intensiv-Opaker beige-mischt wurde, so daß eine leicht goldfarbene Grundtönung entstand (Abb. 11). Dann erfolgte ein gewöhnlicher Opakerbrand.

Der zervikale und inzisale Bereich wurde dezent mit Intensiv-Opaker abgedeckt.

Wenn man relativ feucht schichtet und wenig verdichtet, ist gewährleistet, daß die eingelegten Charakteristika nach dem Brand auch dort sind, wo man sie haben will. Nachdem die basale und

zervikale Fläche mit Opakdentin abgedeckt ist, ziehe ich über die Labialfläche dünn ein etwas helleres Opakdentin. Nun folgt die Ergänzung des kompletten Gerüsts mit Dentinmasse (Abb. 12). Dann wird entsprechend der aus den Unterlagen „gelesenen“ Zahnstruktur Dentinmasse reduziert (Abb. 13).

In der Regel arbeite ich mit zwei Pinseln. Für den figürlichen Aufbau verwende ich einen dickeren Pinsel, der auch die Feuchtigkeit aufnimmt bzw.



Abb. 16 Figürliches Ergänzen der Zahnform



Abb. 17 Vorbereitete Schneidekante für Sekundärdentin

abgibt (Abb. 14). So kann man recht rationell arbeiten. Mit einem feineren Pinsel lege ich dann Schmelzrisse, Verfärbungen und farbliche Charakteristika an. Beim unteren rechten Zentralen werden Schmelzrisse angelegt. Man sieht auf dem Pinsel auch weiße Malfarbe, gemischt mit Glasurmasse, die an die seitliche Wand der Schmelzschichtung angetragen wird. Glasurmasse unterdrückt dabei nicht die gewünschte Opazität (Abb. 15).

Die Brücke wird nun mit Schneidemasse weiter vervollständigt (s. Abb. 14, inzisaler Teller). Auf diesem sogenannten Inzisalteller wird dann wechselweise mit Dentin- und Schneidemasse, Transpamasse mit Schneidemasse und mit eingefärbter Transpamasse die Brücke labial vervollständigt (Abb. 16). Immer wird die Modellation von allen Seiten betrachtet und überprüft, um schon beim Dentin- und Schneidaufbau morphologisch korrekt zu schichten. Die in unserem Fall vorhan-



Abb. 18 Einzelne Zahnsegmente werden bis auf das Gerüst separiert



Abb. 19 Erster Korrekturbrand

dene leichte Abrasion mit Sekundärdentinbildung wurde bei der Gestaltung der Verblendung ebenfalls angedeutet (Abb. 17).

Die Verblendungen dürfen in ihrer Form und Stellung nicht nach Gefühl entstehen, sondern sie sollen einer funktionellen Logik entsprechen. Diese gilt es vor Arbeitsbeginn unbedingt zu erfassen. So wird gelegentlich ein Fall auch mit Mitarbeitern durchdacht und diskutiert. Es ergeben sich oft Erkenntnisse, zum Beispiel aus den Abrasionsmerkmalen des Modells, die bei der Schichtung weiterhelfen.

In der Abbildung 18 ist die geschichtete Brücke nach dem Abnehmen vom Modell dargestellt. Sie wurde bewußt etwas unterbrannt, um die Farbpigmente der Keramikmassen zu schonen. Die Brenntemperatur liegt also beim ersten Brand bei 10-20 °C unter der vom Hersteller angegebenen Temperatur. Dann wurde interdental orange eingefärbtes opakisierendes Dentin geschichtet. Die mesialen und distalen

Leisten wurden mit Transpamasse ergänzt (Abb. 19).

Nach dem Korrekturbrand (Abb. 20) wird die Verblendung durch Beschleifen mit dem konischen Diamanten figürlich nachgearbeitet. Der Interdentaltalraum wird mit einer Steger-Spitze (angespitzter Schaft eines kleinen Hartmetall-Rosenbohrers) ausgearbeitet. Die Übergänge vom Metall zur Keramik werden mit einem Gummirand bearbeitet. Aber auch der gesamte Pontic-Bereich wird damit vor dem Glanzbrand auspoliert. Nur sorgfältiges Vorpolieren gewährleistet eine homogene glatte Oberfläche im Bereich des Schleimhautkontaktes.

Der Glanzbrand wird etwa um 30 °C höher als der Bisquitbrand durchgeführt, um so eine stärkere Verglasung der Oberfläche zu gewährleisten. Die Haltezeit sollte so kurz wie möglich, z.B. 0,1 min, gewählt werden. Nach dem Glanzbrand – in unserem Falle ist der Glanz vielleicht etwas zu stark ausgefallen (Abb. 21) – wird die



Abb. 20 Brückengerüst nach dem zweiten Brand mit schon erkennbarem Farbaufbau



Abb. 21 Detailaufnahmen nach Glanzbrand, der etwas hoch ausgefallen ist



Abb. 22 Verlotung zwischen 31 und 41 mit Golddraht



Abb. 23 Polieren des Interdentalraums mit Leinenfaden und Diamantpaste

Brücke mit feinem Bimsstein und Sidol poliert. Neuerdings wird gelegentlich auch Dia-Glance (Yeti-Dental, Singen) erfolgreich verwendet.

Das Löten

Um Mikrospannungen beim Löten zu verhindern, kann man einen plattgeklopften Edelmetalldraht in den Lotspalt stecken, so daß ein flächiger Metallkontakt entsteht (Abb. 22). Die Brücke kann sich so nicht zueinander hinbewegen, was beim Erstarren des Lotes oft geschieht.

Für die Verlotung von Brücken und Kronen verwenden wir Vacu-V-Lot sowie V-Flux-Flußmittel (Metaux Precieux). Da es wenig gute Löt einbettmassen gibt, erwähnen wir die Löt einbettmasse von Ruscher, mit der wir sehr gute Erfahrungen gemacht haben (Abb. 22).

Das Finish

Zum Polieren im interdentalen Bereich haben wir eine eigene Poliertechnik. Ein Faden aus Leinen wird mit Dia-



Abb. 24 Plaquetfeindliche Politur, selbst im unzugänglichsten Bereich

mantpolierpaste beschichtet (Abb. 23). Er wird mit dem einen Ende am Arbeitstisch befestigt; das andere Ende wird mit der linken Hand festgehalten. Mit der rechten Hand wird die Brücke über den Faden gezogen. So gelangt man auch in die feinsten Interdentalbereiche, die man normalerweise überhaupt



Abb. 25 Poliertechnik mit Kartonscheibe

nicht oder nur teilweise erreicht (Abb. 23 und 24). Sehr effektiv ist auch eine Kartonscheibe (Abb. 25), um die interdentalen Bereiche der Brücke zu polieren. Man kann diese Scheibe auf einem Zurchstein noch linsenförmig zurichten. Auch für Goldinlays im Bereich der Übergänge zwischen Zahnhartsubstanz und Metall hat sich der Karton sehr bewährt.



Abb. 26 bis 30 Brücke auf Modell von verschiedenen Perspektiven



Abb. 31 bis 33 Das klinische Erscheinungsbild der Brücke, fotografiert von dem behandelnden Zahnarzt

Bei der fertiggestellten Brücke – von verschiedenen Seiten fotografiert (Abb. 26 bis 30) – sieht man gut den Zwillingscharakter zum Oberkiefer. Die basale Ausformung der Zwischenglieder wurde am Patienten mit Fit-Checker vor der Inkorporation noch angepaßt, so daß sie dicht anlagen und

die Schleimhaut sich leicht über die Pontics schieben konnte. Eine Pendelblutversorgung blieb gewährleistet, da sich das Zahnfleisch nach kurzer Zeit in einem gut durchbluteten Zustand zeigte.

Nach der klinischen Eingliederung der Brücke war der Patient begeistert von

den Möglichkeiten, die die moderne Zahnheilkunde bietet (Abb. 31 bis 33). So war das gemeinsame Ziel des Zahnarztes und des Labors erreicht. Unsere Erfahrung zeigt auch, daß anspruchsvolle Patienten gerne bereit sind, einen adäquaten Preis für die „Komplexe Farb- und Formgestaltung“ zu bezahlen.

Zusammenfassung

Es wurde die Anfertigung einer mehrgliedrigen Brücke zur Unterkieferversorgung dargestellt, bei der besonders hohe Ansprüche an die natürliche Rekonstruktion gestellt wurden. Gleichzeitig wurden Hinweise zur Planung und Schichtung der Verblen-

dung, zur Brandführung und zur Schlußgestaltung gegeben. Besondere Anleitungen zum Lötten der Brücke und eine noch weitgehend unbekannt Methode für die interdental Gerüstpolitur ergänzen die Darstellung.

Danksagung

Herzlich bedanken möchte ich mich bei meinem Team und bei Herrn Dr. Florian Eiermann, Baden-Baden, für die partnerschaftliche Zusammenarbeit. Dies ist die unabdingbare Grundlage für einen dauerhaften Erfolg. Nicht vergessen möchte ich meinen beruflichen Wegbereiter, Willi Geller, der mein geistiger Ziehvater ist. □

Einfaches und schnelles Arbeiten mit der Labialbogenzange

Rainer Hamann, ZTM

Adresse:

Kirschenstraße 81, W-6806 Viernheim

Seit etwa 2 Jahren befindet sich eine Zange auf dem Dentalmarkt, ohne die eine kieferorthopädische Arbeit für mich nicht mehr denkbar ist: Die Labialbogenzange von Bredent (Abb. 1). Im Laufe der Jahrzehnte, in denen kieferorthopädische Geräte in ihrer jetzigen Form hergestellt werden, sind schon einige Apparate, darunter auch Zangen zur Herstellung von Labialbögen, auf dem Markt erschienen.

Diese Neuheiten, von denen ich auch einige ausprobiert habe, konnten die in sie gesetzten Erwartungen nicht erfüllen, so daß man zu guter Letzt doch immer wieder zu der Hohlkehlezange und der altbewährten Flachzange zurückkehrte.

So stand ich auch diesem Werkzeug anfänglich skeptisch gegenüber! Ich

Unserem Autor gefällt eine auf dem Markt angebotene Labialbogenzange. Begeistert berichtet er in seinem Beitrag über die Arbeitserleichterungen, die sie ihm bringt, und wie er die Zange einsetzt. Von ihrer Fachzeitschrift erwarten die QZ-Leser natürlich auch handfeste Hinweise auf bestimmte Produkte vom Dentalmarkt, wenn mit ihnen das Arbeiten einfacher und das Ziel schneller erreicht wird. Letztendlich wird sich auch der Hersteller des vielen Lobes freuen und darüber, daß dieser Erfahrungsbericht von der QZ-Redaktion veröffentlicht wird. (Red.)



Abb. 1 Die Labialbogenzange. Markant sind Größe und Zuordnung des Rundbackens zum Flachbacken

Warum werfen Sie Ihr Gold weg . . . wenn: Stumpflack, dann nur Brillant . . . , denn er ist einmalig !!!

Neu „Brillant-Stumpflack“ !
Silber, Gold, Rot, Blau, Verdünner
ist Spitze, einmalig im Preis und Qualität !

1.) „hart“, stoßfest, kratzfest
2.) f. Kronen, Inl., Klammerzähne Set: 5 Fl. - 42,-
3.) Mengenrabatt

980 + MWSt.
25 ml
15 my

— kräftig schütteln —

Rodentas-Vertrieb - 41 Duisburg 14 (oder Ihr Depot) · Neckarstraße 5 · Tag und Nacht

nach Prof. Dr. Ruppel
Tel. (0 21 35) 7 41 07