

**01 & 02** Die vollkeramischen Teile wurden vor dem Individualisieren mit 50 µm Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> und einem Druck von 1 bar abgestrahlt.

MiYO eröffnet neue Horizonte bei monolithischem Zahnersatz

# MAMMA MIYO

Ztm. Benjamin Votteler, Pfullingen/Deutschland

Man traut sich ja gar nicht, es auszusprechen, geschweige denn, es zu mögen. Die Rede ist von monolithischen Vollkeramikversorgungen. Eine Restaurationsform, die aus werkstoffkundlicher Sicht durchaus Sinn ergibt, da die guten Materialeigenschaften des gewählten Werkstoffs bei vollanatomischen Konstruktionen voll zum Tragen kommen können. Nachteilig waren bis dato die ästhetischen Abstriche, die man im Vergleich zu geschichteten Versorgungen in Kauf nehmen musste. Ztm. Benjamin Votteler zeigt in diesem kleinen Erfahrungsbericht, wie sich bei monolithischen Vollkeramikrestaurationen auch die Ästhetik durch den Einsatz von MiYO auf ein neues Level bringen lässt.

## KONTAKT

▪ Ztm. Benjamin Votteler  
Dentaltechnik Votteler GmbH  
Arbach ob der Straße 10  
72793 Pfullingen  
Fon +49 7121 978-00  
Fax +49 7121 978011  
dentaltechnik@votteler.eu  
www.votteler.eu

▪ Jensen GmbH  
Gustav-Werner-Straße 1  
72555 Metzingen  
Fon +49 7123 9226-0  
Fax +49 7123 9226-20  
info@jensendental.de  
www.jensendental.de

## YOUTUBE





**03** Vor dem eigentlichen Kolorieren werden die Oberflächen mit InSync Glaze/ Stain Liquid benetzt.

### Fallbeschreibung

Um die Möglichkeiten des neuen MIYO-Systems von Jensen unter Realbedingungen aufzeigen zu können, brauchte es einen echten Patientenfall. Schwierig, da das System noch nicht lange erhältlich ist. Denn schließlich sollte nicht irgendein Fall gezeigt werden. Es ergibt nämlich aus meiner Sicht keinen Sinn, alles nur noch zu bemalen. Ich schichte, wenn geschichtet werden kann und muss, und wähle eine vollanatomische Variante, wenn es aus funktioneller Sicht (und somit zugunsten der Haltbarkeit) oder aufgrund der Platzverhältnisse indiziert ist. Und selbstverständlich möchte man in keinem Fall Abstriche hinsichtlich der Ästhetik in Kauf nehmen müssen.

Es gibt also durchaus Situationen, bei denen monolithischer Zahnersatz nicht aus reiner Faulheit oder aus Profitgier gewählt wird, sondern prothetisch indiziert ist. Und einen solchen Fall möchte ich euch nun vorstellen.

Die 33-jährige Patientin hatte aufgrund von Bulimie den Großteil ihres Zahnschmelzes und somit ihrer Zahnhartsubstanz verloren. Die involvierte Zahnärztin entwickelte in Absprache mit mir folgenden Behandlungsplan:

- Bisshebung mittels Schiene für mehrere Monate
- Wax-up aller 28 Zähne

- Implantation in regio 25
- Präparation des Ober- und Unterkiefers sowie Zentrik-Abformung in drei Sitzungen
- Modellherstellung im Labor
- Scan der aufgewachsenen Modelle und der Arbeitsmodelle
- Digitale Zahnaufstellung analog zum Wax-up
- Zähne 12 bis 22 labial um 0,4 mm reduzieren, um Platz für eine Minimalschichtung zu erhalten
- Fräsen aller 28 Zähne
  - 27 x aus Wachs
  - 1x (Zahn 25) aus Zirkonoxid (Zolid FX ML A0/A1)
- Umsetzen der 27 Wachskronen in Presskeramik (IPS e.max Press MT BL2 und BL3)

### Nach dem Fräsen ...

Seit Längerem favorisiere ich den Weg, mein händisch erstelltes, diagnostisches Wax-up zu digitalisieren und die Aufbauten in meiner hauseigenen Fertigungsmaschine aus einer Wachsrunde zu fräsen. Der Grund hierfür ist, dass ich so – aus meiner Sicht – das Beste aus beiden Welten heraushole. Aus der manuellen ein perfektes, im Artikulator erstelltes Wax-up, das ich dann in die digitale Welt bringe. Dort sind die Strukturen dann jederzeit und für die



**04 - 06** Mit MiYO Trans Shade A okklusal und cervical werden die Kronen mit Chroma versehen. Die MiYO Color Massen werden wie gewohnt aufgetragen. Der Helligkeitswert wird inzisal mit MiYO Trans Storm gesenkt. Zentral wird hingegen der Helligkeitswert mit MiYO Trans Lumin angehoben.



**07 & 08** Inzisal schaffe ich mit MiYO Mamelonmassen Coral und Wheat eine „chromatische Opazität“.



**09 - 11** Der Opaleffekt auf den mesialen und distalen Leisten lässt sich am besten mit MiYO Trans Storm imitieren, die hierzu einfach aufgetragen wird. Zur Individualisierung der Kauflächen werden die Fissuren mit MiYO Color Fissure akzentuiert.

unterschiedlichsten Ansätze abrufbar. Ganz klar ein Vorteil der digitalen Technologien. Da ich Lithiumdisilikat aus wirtschaftlichen Gründen am liebsten presse, gehe ich hier den Weg über die geformten Wachs-Teile.

Aufgrund der Möglichkeit, supragingival zu präparieren, stand einer adhäsiven Befestigung und somit einer Versorgung mit der hochfesten Glaskeramik nichts im Weg. Daher wurden für diesen Fall 27 geformte

Wachskronen aus den Rohlingen herausgetrennt und die Ränder in Wachs und unter dem Mikroskop auf dem Modell kontrolliert. Die monolithische Zirkonoxid-Implantatkronen wurde ebenfalls aus dem Rohling

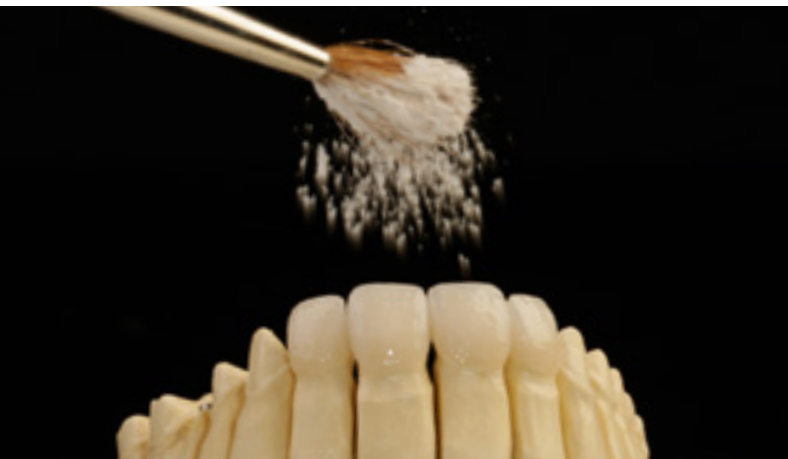
herausgetrennt und die Konnektoren verschliffen. Danach folgte die Speed-Sinterung.

In der Zwischenzeit wurden alle gefrästen Wachsteile angestiftet und in sieben Pressmuffeln eingebettet. Nach dem Aufsetzen und Vorheizen konnten die Pressmuffeln nach und nach dem Vorwärmofen entnommen und abgepresst werden. Die Zähne 12 bis 22 sowie 32 bis 42 wurden aus IPS e.max Press MT BL2-Rohlingen gepresst. Alle anderen Zähne wurden mit IPS e.max Press MT BL3 umgesetzt. Die Implantatkronen für regio 25 wurde vollanatomisch aus einem superhochtransluzenten, mehrschichtigen und somit polychromatischen Zirkonoxid gefertigt.

Die gepressten Kronen wurden mit speziellen Hartmetallfräsern (Briegleb Dental) und einer Turbine ausgearbeitet. Mit denselben rotierenden Instrumenten wurden auch die Oberflächen strukturiert. Danach wurden alle Teile mit  $50\text{ }\mu\text{m Al}_2\text{O}_3$  und 1 bar Druck abgestrahlt (**Abb. 1 und 2**).

Für das ästhetische Finish nutze ich seit kurzer Zeit das MiYO Esthetic Finishing System von Jensen Dental. Dabei handelt es sich um eine kluge Komplettlösung, bestehend aus MiYO Color, MiYO Structure und Glasurmasse. Das System wurde entwickelt, um ästhetisch anspruchsvolle Restaurationen aus Zirkonoxid und Lithiumdisilikat detailgetreu und naturidentisch umzusetzen. Das System erlaubt es mir, den sehr arbeitsintensiven Vorgang des Schichtens zu reproduzieren. Jensen geht sogar so weit zu behaupten, dass sich mit MiYO anatomische Kauflächen, Oberflächenstrukturen schnell und einfach erstellen und damit dieselben Effekte erzielen lassen wie mit geschichteten Restaurationen ... Als begeisterter Sportler sage ich da: Challenge accepted!

Die weiteren Individualisierungsschritte mit den Komponenten von Jensen Dental sind nachfolgend als Bildergeschichte aufgeführt (**Abb. 3 bis 20**).



**12 & 13** Da die Zähne 12 bis 22 minimal verblendet werden, wird zum besseren Haftverbund auf diese Schichtkeramikpulver (OE4) aufgestreut und alles bei 725 °C gebrannt. Die weitere Schichtung erfolgt dann mit wenigen Dentin- und Schneidmassen, da die wesentlichen Effekte bereits mittels MiYO im Sinne eines Internal Staining angelegt sind.



**14 & 15** Alle anderen Zähne werden mit Struktur-/Glasurmasse des MiYO Systems überschichtet. Um eine natürliche Oberflächenstruktur zu erzielen, wird die MiYO Strukturmasse Enamel vestibulär relativ dick (etwa 0,1 mm) aufgetragen.



**16** So stellen sich die vier Frontzähne nach dem Konditionieren der Verblendoberflächen mit aufgestreutem Schichtkeramikpulver dar (siehe Abbildung 12). Somit ist die perfekte Grundlage für die Minimalschichtung der Vestibulärflächen geschaffen.

## Fazit

All diejenigen, die in monolithischen und für das ästhetische Finish kolorierten Versorgungungen „die schlechtere Wahl sehen“, sei gesagt, dass sich mit MiYO ganz neue, tolle Möglichkeiten auftun. Es ist aus meiner Sicht ein super Weg, um minimalinvasiv versorgen zu können, da die Stabilität durch die Gerüstkeramik gegeben ist und somit weniger Zahnschubstanz abgetragen werden muss. Die Ästhetik kann dank MiYO mit einer 0,1 mm dünnen Schicht realisiert werden. Herausragend an MiYO finde ich, dass die aufgetragenen Massen nicht „fleckig“ werden, auch wenn man einmal mehr aufträgt. Zudem kann man auch unterschiedliche Color-Massen nebeneinander legen, ohne dass sich diese vermischen. Natürlich kann nun entgegnet werden, dass man immer viel behaupten kann. Ich kann dem nur begegnen mit: Probiert es aus.

Ein System wie dieses ist überschaubar, wesentlich günstiger als ein Set Schichtmassen, und selbst wenn ihr euch nicht für monolithische Versorgungungen erwärmen könnt, so gibt es zig andere Einsatzmöglichkeiten für MiYO.

Und was die Challenge betrifft, so kann ich sagen, dass mit Schichtkeramik natürlich immer noch das gewisse Quäntchen mehr an Ästhetik herausgekitzelt werden kann. Allerdings steht hierfür nicht immer der Platz zur Verfügung, oder aber die Versorgungsform benötigt ein Maximum an Stabilität. Also Leute: Make it Your Own (MiYO). Es ist eure Entscheidung!

## Danksagung

Mein besonderer Dank geht an die Zahnärztin *Ebru Kuscu* von der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik mit Propädeutik an der Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Eberhard Karls Universität Tübingen (kommissarische Ärztliche Direktorin: *PD Dr. Eva Engel*), mit der ich diesen Fall lösen konnte. Ebenso der Jensen Dental GmbH, die mir mit MiYO ein echt gutes Material an die Hand gegeben hat.



**17 - 19** Um okklusal eine Bissserhöhung beziehungsweise approximal zu stramme Kontaktflächen zu vermeiden, wurde in diesem Bereich die InSync Glasurpaste aufgetragen. Beide, also die MiYO und die InSync Paste, haben dieselbe, niedrige Brenntemperatur von etwa 710 bis 715 °C. Die Bukkalflächen der Seitenzähne wurden mit rotierenden Instrumenten (diamantierte Flammen von Komet) strukturiert, eine hauchdünne Schicht Glasurmasse aufgetragen und bei 710 °C ein Glanzbrand gefahren. Nach dem Brand der MiYO Strukturmasse erfolgte das Ausarbeiten der Frontzahn-Oberflächenstruktur. Die aufgebrannte Glas-keramik wird hierzu ebenfalls mit rotierenden diamantierten Flammen (Komet) im Handstück bearbeitet und ein sogenannter Self-Glaze-Brand durchgeführt. Palatinal wurde InSync Glasurmasse aufgetragen und bei 725 °C gebrannt.



**20** In diesem Fall kann ich lediglich mit einem Abschlussbild dienen, dass die noch nicht ganz fertigen Vollkeramikversorgungen bei der Einprobe zeigt. Aus diesem Grund sieht man an Zahn 12 auch noch zervikal einen Schatten (Try-in-Gel). Der Grund hierfür: Wie bereits erwähnt, musste es für diesen kleinen Erfahrungsbericht schnell gehen. Ich wollte euch die Möglichkeiten, die das MiYO-System bietet, einfach nicht vorenthalten.

## WERDEGANG

Ztm. Benjamin Votteler absolvierte im Jahr 2001 seine Gesellenprüfung zum Zahntechniker als Jahrgangsbester. Danach ging er „auf Wanderschaft“ und sammelte in den Jahren 2001 bis 2005 viel praktische Erfahrung bei namhaften Zahntechnikern im Großraum Stuttgart, der Schweiz sowie in Kalifornien. Im März 2006 bestand Benjamin Votteler seine Meisterprüfung in Stuttgart mit Erfolg. Seither führt er gemeinsam mit seinem Vater ein Dentallabor in Pfullingen. Benjamin Votteler ist international als Autor zahlreicher Publikationen sowie als Referent bekannt. Sein Fokus liegt auf vollkeramischen Versorgung, deren Herstellung er in praxisorientierten Workshops vermittelt.

