



Non-invasive Versorgung einer Patientin mit Veneers aus IPS Style

ERGÄNZEN, WAS DIE NATUR VERGESSEN HAT

Ein Beitrag von Dr. Andrea Klink, Tübingen, und Ztm. Benjamin Votteler,
Pfullingen/beide Deutschland

KONTAKT

▪ Dr. Andrea Klink Universitätsklinikum
Tübingen
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
und Propädeutik Oslanderstraße 2-8
72076 Tübingen
Fon +49 7071 29-86185
Fax +49 7071 29-5917
andrea.klink@med.uni-tuebingen.de

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

HOME PAGE





Seit mehr als zwanzig Jahren nehmen adhäsiv befestigte Veneers im Frontzahnggebiet einen hohen Anteil im Bereich der ästhetischen Zahnheilkunde ein. In der Regel wurden die Verblendschalen bislang mit Feldspat- oder Presskeramiken hergestellt. Mit IPS Style wird nun eine feldspatfreie Glaskeramik angeboten. Die Autoren beschreiben anhand einer Veneer-Versorgung die Vorteile des neu gedachten Keramikkonzeptes.

INDIZES

- Adhäsivtechnik
- Ästhetik
- diagnostisches Wax-up
- feuerfeste Stümpfe
- Fluorapatit
- Gellermodell
- Glaskeramik
- Leuzit
- Oxyapatit
- Schichtkeramik
- Veneers
- Vollkeramik

DD-CODE

- **XXXXXX**
Einfach diesen dd-Code in das Suchfeld auf www.dentaldialogue.de eintragen und zusätzliche Inhalte abrufen



01 & 02 Die junge Patientin – selbst angehende Zahnärztin – wünschte sich die ästhetische Optimierung ihres oberen Frontzahnbereichs

Individualität planen. Natürlichkeit schaffen. Zunehmend konsultieren Patienten die Zahnarztpraxen, die einerseits eine ästhetische Verbesserung wünschen und andererseits das Beschleifen gesunder Zahnschubstanz ablehnen. Dem Behandlungsteam kommt daraufhin die verantwortungsvolle Aufgabe zu, eine Therapielösung zu finden, die beide Faktoren vereint. In vielen Situationen kann auf schonendem Weg eine Verbesserung der Ästhetik erzielt werden. Basis sind die zahnärztliche Diagnostik, die gründliche Analyse der Ausgangssituation, die zielgerichtete Planung der Soll-Situation sowie die Vorbehandlung. Mit dem heutigen Wissen und der Verfügbarkeit moderner Materialien können gesunde Zähne so für die Aufnahme von Restaurationen vorbereitet werden, dass ein massiver Substanzverlust umgangen wird.

Zahntechnische Überlegungen

Grazil und dennoch stabil. Künstlich und dennoch natürlich. Strahlend hell und dennoch lebendig ... Die Anforderungen, die bei der

Herstellung keramischer Veneers an den Techniker aber auch das Material gestellt werden, sind komplex. Daher ist dieses Arbeitsgebiet als eine Art „Königsdisziplin“ anzusehen. Um die hohen Erwartungen des Patienten erfüllen zu können, müssen viele Aspekte geschickt vereint werden – unter anderem bedarf es Know-how in Materialkunde, Anatomie und Handwerk.

Wurde der Weg zur angestrebten Situation definiert, stellt sich die Frage: Wie bei einem oft nur geringen Platzangebot die Balance zwischen Natürlichkeit, lebendigem Farbspiel und Beständigkeit erreicht werden kann? Die Möglichkeiten (Presstechnik, Schichttechnik, Frästechnik) sind ebenso vielfältig wie die Materialien. Um den optimalen Weg zu wählen, sollte das Behandlungsteam die Bedürfnisse des Patienten interpretieren können. Steht das rasche Ergebnis im Fokus? Überwiegt der Wunsch nach einer detailbewussten, individuellen Arbeit? Soll Ästhetik mit Effizienz vereint werden? Diese und weitere Überlegungen entscheiden über das Material und die Herstellungstechnologie.

Form und Gestalt

Eine wichtige Fähigkeit für die Planung und Herstellung ästhetischer Restaurationen ist die Beobachtungsgabe natürlicher Gegebenheiten. Durch das intensive Studium von Zahnformen und deren Interaktion mit dem Licht sowie der Entstehung von Farbe hat man das richtige Rüstzeug, um mit all zu starren Konzepten zu brechen. So kann lebendig wirkender, individueller Zahnersatz geschaffen werden.

Lichtoptik

Grundsätzlich zeigen nur wenige Objekte eine derart optische Vielschichtigkeit wie der natürliche Zahn. Dies nachzuahmen bedarf eines Materials, das ...

- ... sich hinsichtlich der lichtoptischen Eigenschaften gut adaptiert,
- ... die Gestaltung eines lebendigen Farbspiels zulässt und
- ... zudem den mechanischen Anforderungen eines stomatognathen Systems entspricht.

KRITERIEN ÄSTHETISCH-INDIZIERTER RESTAURATIONEN

1. Funktion
2. Biologie (keine oder minimale Reduktion der Zähne),
3. Harmonie (Ästhetik & Natürlichkeit),
4. Biomechanik (adhäsives Verkleben für langlebige Restaurationen)



03 & 04 Einer gründlichen Analyse der Ausgangssituation folgte die Bewertung der ästhetischen Parameter. Die Frontzähne im Oberkiefer wirkten klein und wenig körperhaft, gerade so, „... als ob die Natur etwas vergessen hätte.“ Es wurde ein non-invasives Vorgehen geplant

Beständigkeit

Hauchdünne Schalen können langzeitstabil mit natürlichem Schmelz verklebt werden. Die Adhäsivtechnik schafft den biomechanischen Verbund. Voraussetzung sind eine ausreichende Klebefläche im Schmelz und die perfekte Technik bei der Eingliederung.

Ein neues keramisches Material

Mit modernen Keramiksystemen können „schöne“ Veneer-Versorgungen geschaffen werden. Ob durch die Kombination von Massen mit verschiedenen lichteoptischen Eigenschaften (Schichttechnik) oder oberflächlich bemalte Keramikschalen, je nach Patientenbedürfnis und Ausgangssituation werden mit der optimalen Herstellungstechnologie beeindruckende Ergebnisse erzielt. Nach Ansicht der Autoren überzeugen bei Non-Prep-Restaurationen geschichtete Veneers durch ihre optische Integrität. Mit handwerklicher Fertigkeit und künstlerischer Kreativität kann Natürlichkeit sehr gut imitiert werden. Der Restauration kann von innen heraus Lebendigkeit verliehen werden.

Seit einiger Zeit ist das neue Keramiksystem IPS Style erhältlich, das unter anderem für das Schichten auf feuerfesten Stümpfen geeignet ist.

Zu Beginn stellte sich die Frage, inwiefern einem ein neues Material die Arbeit noch mehr erleichtern kann. Insbesondere im Bereich der Keramiken, in dem ja bereits alles erfunden zu sein scheint. Doch bereits bei den ersten mit IPS Style realisierten Arbeiten zeigte sich ein wunderbares Reflexionsverhalten, das von anderen Glaskeramiken so nicht bekannt ist. Die mannigfaltigen lichteoptischen Eigenschaften natürlicher Zähne können damit auf relativ einfachem Weg ideal imitiert werden. Einerseits wird die gewünschte Transluzenz geschaffen und andererseits die ebenso wichtige Opazität. Das „Spiel“ der Massen wird auf effizientem Weg erreicht, denn das Handling ist praxisgerecht. Zudem erweisen sich die hohe Standfestigkeit, die gute Farbstabilität sowie das geringe Schrumpfungsverhalten als sehr vorteilhaft. Nach dem Brand zeigt sich eine dichte und homogene Oberfläche. Makro- und Mikro-

texturen können so nachgeahmt werden, dass die fertigen Restaurationen mit dem einfallenden Licht natürlich interagieren.

Patientenfall

Die Patientin des hier vorgestellten Falls studiert selbst Zahnmedizin und ist daher sensibilisiert für die Möglichkeiten und Konsequenzen zahnärztlicher sowie zahn-technischer Abläufe. Sie wünschte eine ästhetische Verbesserung ihrer Situation im oberen Frontzahnbereich, wollte aber invasive Eingriffe möglichst vermeiden. Ihre Zähne wirkten klein und unharmonisch (Abb. 1 und 2). Die junge Frau formulierte charmant: „Es wirkt beinahe so, als hätte die Natur etwas vergessen“. Insbesondere den seitlichen Schneidezähnen fehlte das körperhafte Aussehen. Die lückige Zahnstellung gefiel der Patientin nicht (Abb. 3 und 4); sie wünschte sich daher kräftigere, voluminösere Zähne. Zudem störte sie sich an der Zahnfarbe, wobei ihr besonders die Eckzähne zu gelb erschienen. Großes

INFO

IPS Style ist eine Verblendkeramik für Metallgerüste, die sich auch für das Schichten auf feuerfesten Stümpfen eignet. Eine Besonderheit der feldspatfreien Glaskeramik ist die Kristallzusammensetzung. Herkömmliche Keramiken basieren hauptsächlich auf Leuzit- und Fluorapatit-Kristallen. In IPS Style wurden erstmals Oxyapatit-Kristalle eingesetzt. Die beigemischten Oxyapatit-Kristalle sorgen dafür, dass das einfallende Licht in hohem Grad zurück strahlt, wodurch eine natürliche Tiefe erzeugt wird.



05a Teamwork: Zunächst stand die gemeinsame Analyse der Ist-Situation und die Planung der Soll-Situation im Fokus



05b & c Bei der Erarbeitung des Wax-ups dienten die ästhetischen Parameter der Orientierung. Es wurde eine Zahnform festgelegt und ein entsprechendes Wax-up angefertigt, das zum Gesicht der Patientin passte. Die Zähne wurden körperhaft gestaltet und eine harmonische Frontzahnstellung erarbeitet

Anliegen der Patientin: Die Veneers sollen natürlich wirken, sich harmonisch in das natürliche Umfeld einfügen und zu ihrem Gesicht passen.

Planung

Nach einer zahnärztlichen Erstuntersuchung und der Aufklärung der Patientin wurde der Behandlungsplan erstellt. Die Zähne 13 bis 23 sollten ohne Reduktion der Zahnsubstanz mit vollkeramischen Veneers versorgt werden, um entsprechend dem Patientenwunsch die Zähne damit zu idealisieren. Wie üblich standen zunächst die intensive Wahrnehmung und die de-

taillierte Analyse der Ist-Situation im Fokus. Nach einer Situationsabformung folgten die Modellanalyse und die Anfertigung eines Fotostatus. Die Vorlagen wurden gemeinsam im Behandlungsteam ausgewertet und ein mögliches Ziel erarbeitet (Abb. 5a). Als Orientierung dienten die bekannten ästhetischen Parameter. Grundsätzlich gelten diese als Vorgabe, die aber nicht als starr erachtet werden sollte, sondern eine gewisse Varianz zulässt. Passend zum Gesicht der Patientin wurde eine Zahnform festgelegt und ein entsprechendes Wax-up angefertigt. Den Zähnen wurde eine körperhafte Gestalt verliehen und mit Wachs eine harmonische Frontzahnstellung erarbeitet (Abb. 5b und c).

Visualisierung des Ziels

Da Ästhetik bekanntlich zu einem hohen Maße von subjektiven Eindrücken geprägt ist, war es wichtig, der Patientin das anzustrebende Ziel in situ zu visualisieren. Denn die Patientin sollte selbst bewerten können, ob die definierte Soll-Situation ihren Vorstellungen entspricht. Hierfür wurde das Wax-up mit einem Silikonlüssel abgeformt (Abb. 6) und in ein Mock-up aus Komposit überführt (Abb. 7). Mit dem Mock-up konnten sowohl die Patientin als auch das Behandlungsteam beurteilen, ob das Ergebnis in Form und Stellung den Vorstellungen der Patientin entsprach (Abb. 8 und 9). Diese Phase der



06 & 07 Der Silikonschlüssel des Wax-ups diente zur Herstellung des Mock-ups im Labor



08 & 09 Mit dem Mock-up konnte das anzustrebende Ergebnis in situ visualisiert und bewertet werden. Die Zähne wirken voluminöser und passen mit ihrer körperhaften Statur gut zu den unteren Zähnen sowie zu den fazialen Strukturen

Behandlung ist von zentraler Bedeutung, denn in ihr können Möglichkeiten und/oder Limitationen optimal beurteilt werden. Erst danach fällt die definitive Entscheidung, welchen Weg die eigentliche Behandlung einschlagen wird. Die Patientin war mit der erarbeiteten Situation einverstanden.

Zahnfarbe und Materialwahl

Nachdem die Form und Stellung der zukünftigen Versorgung geklärt waren, folgten die Beurteilung der natürlichen Zahnfarbe und die Bestimmung der Zielfarbe. Die Patientin wünschte ausdrücklich helle Zähne,

die mit einem lebendigen Farbspiel Natürlichkeit ausstrahlen sollten. Hierfür wurde eine Mischung aus A1 und B1 angepeilt (Abb. 10). Für die internen Details bedurfte es des Verständnisses für die lichteoptischen Eigenschaften natürlicher Zähne und für die Fähigkeiten moderner keramischer Materialien. In diesem Fall war klar, dass die hohen Patientenansprüche nur mit der individuellen Schichttechnik erfüllt werden konnten. Mit der Schichttechnik kann eine Balance zwischen Opazität und Transluzenz erreicht werden. Hierfür sollte die Oxyapatit-Keramik IPS Style individuell auf feuerfesten Stümpfen geschichtet werden.

Modellherstellung

Mittels Zwei-Faden-Technik wurde eine Präzisions- oder Doppel-Mischabformung vorgenommen (Abb. 11) und im Labor ein Modell hergestellt. Dieses wurde dupliert um ein dentogingivales Alveolenmodell anzufertigen (Abb. 12 bis 16). Das sogenannte Geller-Modell bietet aufgrund der Steckstümpfe den Vorteil, dass zwischen den Gips- und feuerfesten Stümpfen problemlos hin und her gewechselt werden kann. Zudem bleiben bei dieser Modellart die Informationen zum Gingivaverlauf erhalten. Die Fertigung der feuerfesten Stümpfe folgt dem bekannten Vorgehen. Die zu duplierenden Gips-Stümpfe



10 Bei der Validierung der Zahnfarbe wurde dem Wunsch der Patientin nach hellen Zähnen Rechnung getragen und eine Mischung aus A1 und B1 angepeilt



11 Die Doppel-Mischabformung der Situation erfolgte mittels Zwei-Faden-Technik



12 Nachdem die Abformung im Labor ausgegossen worden war, wurden Duplikatmodelle hergestellt -zum einen zur Herstellung eines Geller-Modells

13 Für die Herstellung der Duplikatstümpfe wurden das Segment von 13 bis 23 in Einzelstümpfe aufgeteilt ...

werden so klein wie möglich gestaltet, um das Volumen gering zu halten (vgl. Abb. 14). So kann mit den Duplikaten aus feuerfester Masse eine ideale Brandführung gewährleistet werden. Um die Passung der Stümpfe im Sockel prüfen zu können, sind kleine Rillen im palatinalen Bereich des Modells hilfreich (Abb. 17). Beim Reponieren der Stümpfe kann dadurch der korrekte Sitz kontrolliert werden. Die feuerfesten Stümpfe werden zum Entgasen beziehungsweise Ausbrennen

des Ammoniaks zuerst in den Vorwärmofen gebracht und danach im Keramikofen auf 100 °C erhitzt.

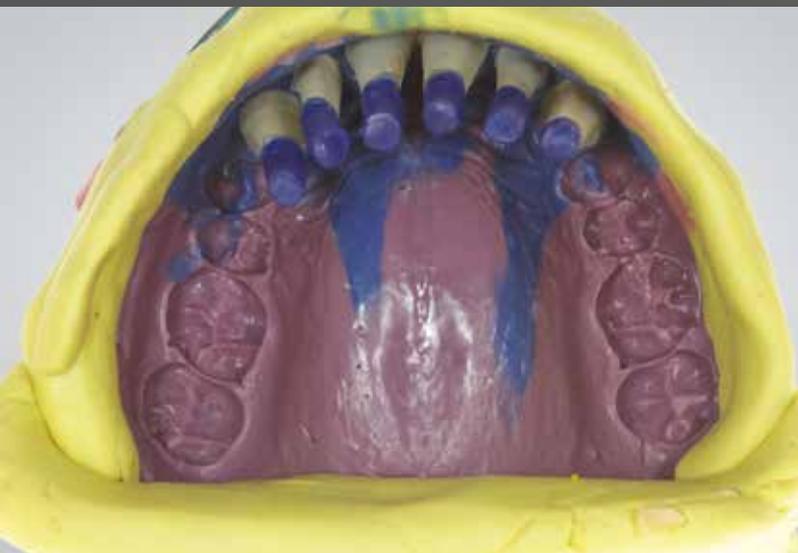
Schichten der Veneers (IPS Style Ceram)

Zunächst müssen die Stümpfe für zirka fünf Minuten gewässert werden. Dieser Arbeitsschritt ist wichtig, damit beim Schichten nicht die Feuchtigkeit der Keramik vom trockenen

Stumpfmateriale aufgesogen wird. Nun folgte ein Haftvermittlungsbrand, mit dem eine Glasbasis für die darauffolgende Schichtung geschaffen wird (Abb. 18 und 19). Verwendet wurde hierfür eine neutrale Keramikmasse (Transpa neutral), die für die Fotodokumentation und zur besseren visuellen Kontrolle beim Auftragen mit Lebensmittelfarbe blau eingefärbt worden ist. Die Farbe verbrennt rückstandslos, so dass keinerlei Beeinträchtigungen des Ergebnisses zu befürchten sind.



14 ... und die Wurzelanteile der Stumpfsegmente leicht konisch geschliffen



15 Die isolierten und basal mit Wachsdrähten versehenen Einzelstümpfe werden in die modifizierte Abformung reponiert, um das Gellermodell herstellen zu können



16 Die Einzelstümpfe lassen sich beim Geller-Modell einfach aus dem Modellkörper drücken und zurücksetzen

Der Haftvermittlungsbrand wird zweimal vorgenommen (Brenntemperatur: 810 °C).

Auf Basis der wie zuvor beschrieben geschaffenen Glasbasis (Abb. 20), erfolgt die Schichtung der Keramik. Um den konkreten Vorgaben zu folgen, dient das Modell mit Wax-up als Vorlage (Abb. 21). Die approximalen Bereiche wurden mit etwas Dentinmasse aufgefüllt und die inzisalen Anteile mit Incisal- sowie Transpa-Masse geschichtet

(Abb. 22a und b). Diese beiden Massen bilden den hauptsächlichen Anteil der Veneerschichtung. Um eine natürliche Wirkung zu generieren, wurden einige Opaleffekte eingebracht und über eine individuelle Schichtung mit Impulse-Massen die Opaleszenz- und Transluzenz-Effekte erarbeitet. Die gute Standfestigkeit der Keramik erleichtert das Arbeiten signifikant. Der Autor bevorzugt grundsätzlich eine relativ feuchte Schichtung der Keramik; es scheint, als sei das Model-

lingliquid (IPS Build-Up Liquid) exakt an die IPS Style-Massen angepasst. Die Keramik lässt sich, „flüssig“ angerührt, sehr schön auftragen und bleibt an der platzierten Stelle „stehen“. Das ist dem Autor – der zahlreiche Keramik-Kurse gibt – in dieser Art von keiner anderen Keramik bekannt.

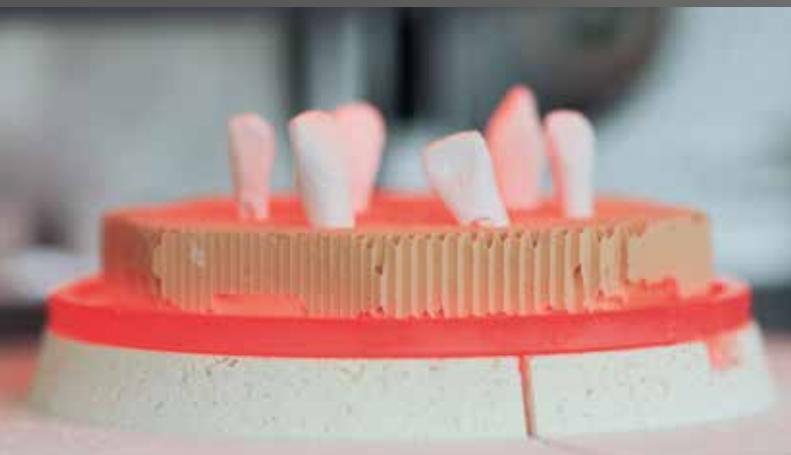
Beim ersten Dentinbrand (Brenntemperatur: 800 °C) schrumpfte die Keramik kaum. Die approximalen Kontakte waren hiernach bereits vorhanden (Abb. 23). Die Keramik



17 Aus Einbettmasse wurden Duplikatstümpfe hergestellt. Über eine kleine Rille im Modellsockel kann von palatinal der korrekte Sitz der Stümpfe kontrolliert werden



18 Um die entgasten und gewässerten Stümpfe mit einer „Glasbasis“ zu versehen, wurde zunächst eine neurale Keramikmasse (IPS Style Transpa neutral) aufgetragen



19 Die aufgetragene IPS Style Transpa neutral-Masse wurde bei 810 °C gebrannt. Um eine optimale Grundlage zu schaffen, wurde dieser Vorgang zweimal durchgeführt



20 Die feuerfesten Stümpfe sind mit einer „Glasbasis“ überzogen. Das Schichten der IPS Style erfolgte direkt auf dem Stumpfmodell. Der Platz für die Keramikmassen entsprach an einigen Stellen einem hauchdünnen Blatt Papier

war glatt und fein durchgebrannt und an keiner Stelle aufgerissen. Für den zweiten Brand wurden die Restaurationen lediglich mit einer transparenten Masse ergänzt (Abb. 24 und 25). So konnten die Veneers mit einer minimalen Schichtstärke fertiggestellt werden.

Ausarbeitung und Fertigstellung

Der ästhetische Erfolg keramischer Restaurationen beruht auf einem harmonischen Wechselspiel von Form, Textur und Farbe. Daher wurde dem Ausarbeiten der Konturen und dem Schaffen einer lebendigen Ober-

flächenmorphologie hohe Aufmerksamkeit gewidmet. Erneut bestätigte sich die Tatsache, dass ein intensives Studium natürlicher Zähne jedem Zahntechniker erheblich weiterhilft; die Natur gibt so vieles vor. Die Oberfläche natürlicher Zähne ist geprägt von einer feinen Makro- und Mikrotexur, die mit verantwortlich für die Reflexion des Lichtes sind – ähnlich einem Kristall, bei dem viele Facetten und zarte Schlißflächen die Reflexionen des Lichtes bewirken. Feine Perikymatien, horizontale, augenscheinlich kaum sichtbare Wachstumsrillen, und ein Wechsel zwischen konkaven und konvexen Flächen unterstützen das natürliche Aus-

sehen keramischer Restaurationen. Es gilt: Licht reflektiert auf glatten Flächen intensiver (Spiegel) als auf leicht strukturierten Anteilen (Milchglas).

Nach der Kontrolle der approximalen Kontaktflächen erfolgte die Politur der Veneers mit Bürstchen und Poliermittel. Unter dem Mikroskop wurden die Ränder fein auslaufend ausgedünnt. Dem schloss sich der Glanzbrand (750 °C) an. Nun mussten die filigranen Keramikrestaurationen vorsichtig von der feuerfesten Masse gelöst, mit Glanzstrahlmittel (Druck: 1 bar) behutsam gesäubert und auf das Gipsmodell angepasst werden (Abb. 26 bis 28).



21 Der Arbeitsplatz zum Schichten. Das Wax-up und das Bild der Ausgangssituation bildeten die Vorlagen für die Keramikschichtung



22a & b Den approximalen Bereichen wurde mit Dentin die gewünschte Kontur verliehen; Incisal- und Transpa-Massen bildeten jedoch den weitaus größeren Anteil. Die Standfestigkeit der IPS Style vereinfacht das Schichten merklich



23 Schon nach dem ersten Brand war annähernd die idealen Konturen erreicht. Es bedurfte nur kleiner Ergänzungen, um die angestrebten Zahnformen zu erreichen



24 Die Oberfläche der Keramik erwies sich nach dem zweiten Brand als sehr homogen und dicht



25 Die Verblendschalen auf dem Geller-Modell. Trotz minimaler Schichtstärke konnten alle notwendigen Massen „untergebracht“ werden



26 & 27 Die gesäuberten Veneers konnten auf das Modell aufgesetzt und die Konturen und Oberflächentextur geprüft



28 Auch die Oberflächentextur beeinflusst die lichteptische Wirkung. Es gilt: Licht reflektiert auf glatten Flächen intensiver, als auf leicht strukturierten. Diesen Umstand kann man gezielt einsetzen



29 & 30 Teilweise weisen die Veneers eine Stärke von 0,2 bis 0,3 mm und weniger auf. In diesem Stadium müssen die filigranen Keramikschalen vorsichtig und behutsam behandelt werden



31a & b Ansicht der fertigen Veneers auf dem Modell. Die dünnauslaufenden Ränder erzeugen ein natürlich wirkendes Emergenzprofil und sorgen später aufgrund des Chamäleoneffekts für unsichtbare Übergänge

Die Farbe wirkte natürlich, wobei sich die realistischen lichteoptischen Eigenschaften erst im Mund offenbaren werden. Teilweise waren die Schalen nur etwa 0,2 mm dünn (Abb. 29 und 30). Es gilt zu beachten, dass die Veneers in diesem Stadium bruchanfällig sind (Abb. 31a und b). Die endgültige Festigkeit wird durch die kraftschlüssige Verbindung mit dem Zahn (adhäsive Klebung) erreicht. *August Bruguera* verglich diese hochfeste Verbindung einmal sehr bildlich mit Badezimmerkacheln. Sind diese richtig befestigt, wird sich bei dem Versuch sie zu entfernen zeigen, dass sie sich nicht ohne teile der Wand (in unserem Fall der natürlichen Zahnschubstanz) ablösen lassen.

Einsetzen und Ergebnis

Um die lichteoptischen Eigenschaften der IPS Style-Veneers vor dem Eingliedern im Mund überprüfen zu können, folgte eine ästhetische Einprobe. Die Keramikschalen wurden hierfür mit einer wasserlöslichen Try-in-Paste (eingefärbtes Glyzerin) auf die Zähne aufgesetzt (Abb. 32). Die Farbe des Try-in-Gels entspricht immer dem adäquaten Befestigungskomposit (nach Aushärtung), wodurch eine realistische Vorschau möglich wird. Grundsätzlich könnte der Helligkeitswert und das Chroma in diesem Stadium noch minimal durch die Wahl des Befestigungsmaterials beeinflusst werden.

Nach dem Reinigen der Zähne und der Innenflächen der Veneers erfolgte die Passungskontrolle jedes einzelnen Elements sowie aller Teile zueinander. Die Veneers sollten grundsätzlich in der Klinik geätzt werden. Nach gründlicher Reinigung werden die Klebeflächen etwa 20 s lang mit Monobond Etch & Prime eingerieben. Nach weiteren 40 s Einwirkzeit wird alles gründlich mit Wasser abgesprüht und im Anschluss etwa 10 s lang mit dem Luftbläser getrocknet. Die Autoren erachten es als wenig sinnvoll, die Keramikschalen vor der Anprobe im Labor zu konditionieren. Entsprechend dem Protokoll für die Adhäsivtechnik wurden die Keramikschalen nach der Trockenlegung mit einem Kompo-



32 Bevor die Veneers definitiv befestigt werden, erfolgt die Einprobe mit entsprechend eingefärbter Try-in-Paste (analog zur Farbe des anvisierten Befestigungskomposit)



33 Die Veneers von 13 auf 23 fügen sich natürlich in das orale Umfeld ein. ...



34 ... Selbst in der Nahaufnahme ist kaum wahrnehmbar, dass die Zähne „künstlich“ aufgebaut wurden

sitkleber befestigt. Die Autorin bevorzugt hierfür das Befestigungskomposit Variolink Esthetik LC. Nach der definitiven Befestigung und dem versäubern der Klebefugen fügen sich die sechs Veneers nahtlos in das orale Umfeld ein (Abb. 33 und 34).

Die körperhafte Form der Zähne verleiht dem Gesicht der Patientin ein positives und natürliches Aussehen (Abb. 35 und 36). Das harmonische Spiel der Farben und die Struktur der Oberflächen lassen die Veneers in ihrer Gesamtheit nicht als solche wirken. Die Homogenität und der Glanzgrad wirken natürlich. Im zervikalen Bereich sind die keramischen Schalen so fein auslaufend gestaltet, das kein Übergang zum natürlichen Zahn zu sehen ist. Dies trägt auch zum Erhalt eines

gesunden Parodonts bei. Eine positive Stufe in diesem Bereich könnte eine Plaqueakkumulation unterstützen und eine Entzündung der Gingiva auslösen.

Fazit

Grazil und dennoch stabil. Künstlich und dennoch natürlich. Strahlend hell und dennoch lebendig... Diese Anforderungen an eine moderne Restauration konnten erfüllt werden. Auf ein Beschleifen der Zahnschubstanz konnte komplett verzichtet werden. Grundlage für den Therapieweg waren die exakte Analyse und Planung. Mittels Mock-up konnte der Patientin und dem Behandlungsteam das anzustrebende Ergebnis in situ visualisiert werden. Mit der gewählten

Fertigungstechnologie – Schichttechnik auf feuerfesten Stümpfen – ist es gelungen, die Illusion von Natürlichkeit zu schaffen und das zu ersetzen, was die Natur in diesem Fall für eine perfekte Harmonie vergessen hatte.

Teamwork

Derartige Ergebnisse basieren auf einer hochwertigen Zahnmedizin und einer engen Zusammenarbeit zwischen Praxis und Labor. Die Patientin – selbst angehende Zahnärztin – hat mit diesem Erlebnis sicherlich viel für die berufliche Zukunft lernen können. Eines ist sicher: Ihr Lachen wirkt jetzt noch ansteckender und zeigt, welche Wirkung schöne Zähne haben können.



35 & 36 Den oberen Frontzähnen konnte mit den Veneers ein körperhafteres, kräftigeres Aussehen gegeben werden. Dies passt sehr gut zu dem Gesicht der jungen Frau. Es wurde nur ergänzt, was die Natur vergessen hatte

PRODUKTLISTE

Produkt	Name	Firma
Abformmaterial, Polyether	Impregum/Permadyne	3M Espe
Anmischflüssigkeit, Keramik	IPS Build-Up Liquid	Ivoclar Vivadent
Ätzel, Phosphorsäure	Total Etch	Ivoclar Vivadent
Befestigungsmaterial	Variolink Esthetik LC	Ivoclar Vivadent
Feuerfestes Stumpfmateriale	Begoform	Bego
Haftvermittler	Syntac	Ivoclar Vivadent
Keramikbrennofen	Programat EP 5010	Ivoclar Vivadent
Kunststoff, Mock-up	Telio CS C&B	Ivoclar Vivadent
Modellierwachs	Geo Natural	Renfert
Retraktionsfaden, Doppelfadentechnik	Ultrapak	Ultradent
Strahlgerät	Renfert Basic Quattro IS	Renfert
Try-in-Paste	Variolink Esthetik LC Try-in	Ivoclar Vivadent
Verblendkeramik	IPS Style	Ivoclar Vivadent

Auf ein Wort: IPS Style als Verblendkeramik für metallische Gerüste

Die keramischen Veneers wurden mit der Oxyapatit-Keramik IPS Style hergestellt, eine Keramik, die wir im Labor seit einigen Monaten auch für die Verblendung metallischer Gerüste verwenden. Das einfache

Handling beim Schichten (Standfestigkeit, geringe Schrumpfung) und die guten lichtoptischen sowie mechanischen Eigenschaften wurden im Artikel bereits erläutert. Hinzu gesellt sich das außerordentlich gute Verhalten der Keramik bei der Verblendung dentaler Legierungen. Bislang traten insbesondere beim Verblenden von EMF-Legierungen häufig Sprünge oder Risse in der Keramik

auf. Jeder Keramiker weiß um die unschönen Konsequenzen, die sich daraus ergeben – „es nervt einfach!“. Mit IPS Style ist noch nicht ein Misserfolg aufgetreten. Das homogene Schlibbild und die guten lichtoptischen Eigenschaften, die schon bei der Veneer-Herstellung überzeugten, werden auch von der Metallkeramik exzellent erfüllt. ■

WERDEGANG

Dr. Andrea Klink entschied sich nach einer abgeschlossenen Ausbildung zur Zahntechnikerin für das Studium der Zahnmedizin, das sie von 1999 bis 2004 an der Universität Tübingen absolvierte. Seit 2004 ist Dr. Klink als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Sektion für Medizinische Werkstoffkunde und Technologie (Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. Heiner Weber) an der Universität Tübingen tätig. Ihre Leidenschaft und ihr Hauptarbeitsgebiet gelten dem festsitzenden Zahnersatz, insbesondere den vollkeramischen Restaurationen. Dr. Andrea Klink beschäftigt sich intensiv mit komplexen, ästhetisch-funktionell orientierten Therapiekonzepten, die für sie nur mit einem strukturierten und konsequenten Behandlungsplan umzusetzen sind.

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 seinen Vater ein Dentallabor in Pfullingen. Im Jahr 2004 wurde Benjamin Votteler Mitglied des dental excellence international laboratory network e.V. Benjamin Votteler ist international als Autor zahlreicher Publikationen sowie als Referent bekannt. Sein Fokus liegt auf vollkeramischen Versorgungen, deren Herstellung er in praxisorientierten Workshops vermittelt.

