

# Veneers in der Frontzahnästhetik

**Autor**\_Prof. Dr. med. dent. Kurt Jäger

## \_Einleitung

Restorationen mit Veneers überzeugen aus verschiedenen Gründen: Die Keramikschichten sind so grazil, dass die natürliche Transluzenz, Reflexion und Inzisalkantenästhetik ohne Schwierigkeiten aufgebaut und optimal wiedergegeben werden können. Zweitens sind die biokompatiblen Eigenschaften unbestritten: Keramik ist in dieser Hinsicht der bestmögliche Werkstoff. Composite als Verbundpartner entwickelt in der Konstellation Schmelz-Keramik beste physikalisch-chemische Eigenschaften und garantiert somit eine lange Lebensdauer der Restauration. Aus diesen Gründen zählt die Veneertechnik zu den bewährten Therapiemitteln für jeden Zahnarzt, der besonders substanzschonende, filigrane und ästhetisch anspruchsvolle Techniken in seiner Praxis bevorzugt.<sup>1,3,4</sup> Angesichts der heutigen Möglichkeiten der Adhäsivtechnik muss die Überkronung eines kariesfreien Zahnes aus rein ästhetischen Gründen zu Recht als Kunstfehler betrachtet werden. Die modernen strapazierfähigen und vorkeramisierten Glas- oder Sinterkeramikmassen vergrößern den klinischen Spielraum.<sup>8</sup> Veneers sind somit nicht einfach Alternativen zu konventionellen Versorgungen, sondern eine echte Erweiterung des Spektrums rekonstruktiver Möglichkeiten. Dies verdeutlicht die Liste der Indikationen.<sup>6,9,11</sup> Veneers sind bestens geeignet bei:

- \_ störenden leichten lokalen Verfärbungen
- \_ Zahnstellungsproblemen (z.B. Frontdiastemata, Torsionen etc.)
- \_ Formanomalien (z.B. Zapfenzähne, Formumbauten)
- \_ generalisierte oder lokale Hartschmelzsubstanzhypoplasien und Texturprobleme
- \_ Wiederaufbau abradierter Schneidekanten
- \_ Aufbau von okklusalen Führungsflächen (z.B. Front-Eckzahnführung)
- \_ Verbundfestigkeitssteigerung bei Kroneninfrakturen
- \_ ästhetisches Gestalten von Frontzähnen bei multiplen Compositefüllungen
- \_ Reparatur von Keramikabplatzungen.

Demgegenüber ist in folgenden Fällen Vorsicht angezeigt:<sup>7</sup>

- \_ Sehr starke Verfärbungen (evtl. Bleaching als Vorbehandlung)
- \_ Devitaler Zahn (besser ist Stift-Stumpfaufbau mit Krone)
- \_ Ungenügendes Schmelzangebot
- \_ Parafunktionen und Bruxismus
- \_ Brückenkörper.

Die Autorenschaft verfügt nunmehr über eine 20-jährige klinische Erfahrung mit Veneers. Dieses kleine Jubiläum soll Anlass zu dieser Publikation bieten.<sup>1,3,6</sup>

**Abb. 1** \_ Fallbeispiel zur Indikation „Lückenschluss und Zahnachsenkorrektur“. Die Ausgangslage (a) zeigt ein Diastema zwischen den Frontzähnen sowie leichte Schmelzterlingsstellung mit Fraktur der Inzisalkante von Zahn 21. Schlussbefund (b) und Detailansicht (c).



**Abb. 2** Fallbeispiel zur Indikation „Hartschmelzhyppoplasie“. Die Ausgangslage (a) zeigt Schmelzverlust besonders an den Inzisiven, kleinere Lücken. Nach der Korrektur (b) mit vier Veneers harmonisches Frontzahnsegment.



### Praktisches Vorgehen

Die klinischen Arbeitsschritte sind für den gut ausgebildeten Zahnarzt problemlos zu bewältigen. Fortschritte in der Konstruktion grazilster rotierender Instrumente ermöglichen substanzschonendes und präzises Präparieren auch kleinster Details (T&F Hybrid Points Kit, SHOFU Dental GmbH, Ratingen), neue Abformtechniken bieten Gewähr für ein exaktes Meistermodell bei gleichzeitig rationeller Arbeitsweise (Pentamix, 3M ESPE GmbH, Seefeld), vorkeramisierte Keramikmassen sorgen für verbesserte Stabilität (IPS Empress, Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein) und vereinfachtes Handling beim Einsetzen erleichtern auch diesen Arbeitsschritt. Im Folgenden sollen einige praxisbezogene Aspekte näher beleuchtet werden.

#### **Präparation**

Bei der Präparation der Schale wird darauf geachtet, dass möglichst wenig Dentinpartien angeschnitten werden. Dentindetektoren sind unnötig, hingegen hat es sich bewährt, die gesamte Oberfläche mit wasserfestem Filzstift anzufärben, um den Substanzabtrag zu kontrollieren. Dieser beträgt ca. 0,5–0,7 mm im Schmelz. Er erstreckt sich über die gesamte Labialfläche des Zahnes. Im Interdentalbereich wird die in leichter Hohlkehle gehaltene Demarkationslinie bis an den Approximalkontakt herangeführt. Bestehende Füllungen sollen wenn möglich in das Veneer einbezogen oder erneuert werden. Inzisal wird aus ästhetischen Gründen die Kante um rund 1–3 mm gekürzt und palatinal ungefähr 3 mm gefasst. Dadurch ergibt sich eine optimale Transluzenz im Inzisalbereich als auch ein gewisser Schienungseffekt für die spätere

Schale. Fazial verläuft die Hohlkehle entweder entlang des Gingivalsaumes oder supragingival. Ein Arbeiten unter Anästhesie ist nicht nötig.<sup>6</sup>

#### **Abformung**

Die unpräparierten interdentalen Kontaktpunkte erzeugen untersichgehende Stellen zwischen benachbarten Zähnen. Sie können wegen des besonderen Verlaufes der Demarkationslinien nicht einfach ausgeblockt werden. Deshalb muss der individuelle Löffel so gestaltet sein, dass eine horizontale Entfernung aus der Mundhöhle ermöglicht wird. Die Abformung sollte deshalb vorzugsweise mit palatinal offenem individuellen Löffel vorgenommen werden. Vor der gespritzten Einphasenabformung stellt ein feiner Retraktionsfaden um den Pfeilerzahn den Sulcus gingivae dar. Ein Provisorium am präparierten Zahn erübrigt sich: Die noch vorhandene Schmelzschicht schützt den Zahn genügend. Im Weiteren wäre eine zementierte Facette aus Kunststoff ästhetisch störend, sie sollte auch nicht adhäsiv befestigt werden, um den späteren definitiven Verbund nicht zu beeinträchtigen.

#### **Herstellung**

Für die zahntechnische Herstellung der Keramiklaminate stehen drei Wege offen: das Heißpressen von Glaskeramik (IPS Empress II), das Sintern einer LFC-Keramikmasse auf ein feuerfestes Brennmodell oder das Herstellen eines Veneers mittels CAD/CAM-Technologie. Alle Verfahren führen zu guten Resultaten, sind jedoch nicht in jedem zahntechnischen Labor im Angebot. Die Farbkommunikation zwischen Zahnarzt und Zahntechniker ist meist problemlos.

**Abb. 3** Fallbeispiel zur Indikation „Fraktur und Lücken“. Die Ausgangslage (a) zeigt Zahnfrakturen an den Unterkiefer-Frontzähnen sowie Lückenbildung im oberen Frontzahnsegment. Mit je vier Veneers kann das ästhetische Problem behoben werden (b).





**Abb. 4\_** Fallbeispiel zur Indikation „Multiple Compositfüllungen“. Die Ausgangslage (a) zeigt die Oberkieferfront mit großen Interdentalfüllungen. Mit vier Veneers erscheinen die Frontzähne wieder als Einheit in Form, Farbe und Oberflächentextur (b).

### Befestigung

Neben einer präzisen zahntechnischen Herstellung trägt ein optimales klinisches Arbeitsfeld zum Langzeiterfolg der Keramikschalen bei. Unter trockenen Bedingungen resultiert in der Schmelz-Adhäsivtechnik der beste Verbund, weshalb – wenn immer möglich – Kofferdam montiert werden sollte. Aufgrund der minimalen Schichtstärken der Schalen muss die Einprobe subtil vorgenommen werden. Neben der Prüfung der Passgenauigkeit soll vor allem das Positionieren der Schalen etwas geübt werden. Mit der Farbwahl der Basispaste kann die Ästhetik der Veneers noch verfeinert werden. In schwierigen Fällen sollen verschiedene Mischungen ausprobiert werden. Nach der Farbauswahl kann das Einprobekomposit mit Veneer-Cleaner oder Alkohol problemlos von der Schaleninnenfläche entfernt werden. Die Konditionierung der Keramik beginnt mit einer Ätzung der Keramikinnenflächen mit 10-%-Flusssäure (z.B. CEREC-Gel, VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen) während 60 Sekunden. Die Keramik muss anschließend gründlich im Wasserstrahl (evtl. Teesiebchen verwenden) gereinigt und getrocknet werden. Es dürfen keine Säurereste in den Ätzstrukturen haften bleiben. Die Silanisierung erfolgt z.B. mit Monobond S (Ivoclar Vivadent, Schaan) während ein bis drei Minuten. Anschließend soll ebenfalls gut trockengeblasen werden. In der Zwischenzeit kann am Patienten Kofferdam montiert werden. Die Konditionierung der Zahnhartsubstanz beginnt mit der typischen Schmelzätzung. Die 37-%-Phosphorsäure wird nach 60 Sekunden gründlich abgesprayed und die Oberfläche getrocknet. Liegen Dentinflächen frei, soll ein Dentinbonding durchgeführt werden. Die chemischen Grundbausteine beim Bon-

ding sind Säuren (z.B. Maleinsäure) und Lösungsmittel (z.B. Glutaraldehyde). Diese entfernen den Smearlayer und öffnen die Dentintubuli für den Versiegler mit dem Ziel, die mechanische Retention auch im Dentin zu verbessern. Nach der Vorbereitung von Werkstück und Zahnhartsubstanz kann das Laminat befestigt werden. Keramikinnenflächen und Schmelzoberflächen werden mit Liner beschickt. Ohne Liner-Zwischenhärtung erfolgt das Positionieren der kompositgefüllten Schale sowie die unmittelbare Entfernung der noch plastischen Kunststoffüberschüsse mit Applikationsschwämmchen oder Zahnseide. Für die Polymerisation eignen sich die üblichen Lichtgeräte. Die Lamine sollen zum Schluss mit Glyceringel zugedeckt werden. Durch diese Sauerstoffinhibition können die oberflächlichen Kompositschichten perfekt durchgehärtet werden. Für das Ausarbeiten sind Mini-Discs feiner Körnung (Sof-Lex, 3M Dental Products, USA St. Paul), Finierdiamanten und Gummi- oder Diamantpolierer (SHOFU Abrasives) zu empfehlen.

### Langzeitresultate

Verschiedene eigene Untersuchungen bestätigen die gute Langzeitprognose von Veneers.<sup>5,10</sup> Die Untersuchungen bestanden einerseits aus In-vitro-Experimenten zur Abklärung der Passgenauigkeit und der Desintegration der Composite, andererseits aus klinisch-kasuistischer Datenerfassung. Es zeigte sich, dass in Bezug auf die Passgenauigkeit von Laminates mit einem Randspalt von weniger als 40 µm gerechnet werden. Die in Abhängigkeit des Randspaltes proportionale Kleberdesintegration kann zwar theore-



**Abb. 5\_** Fallbeispiel zur Indikation „Fraktur und Lücken“. Die Ausgangslage zeigt eine provisorische Versorgung der frakturierten Inzisalkante an Zahn 21 und Lückenbildung zwischen 11 und 12 (a). Korrektur mit vier Veneers (b).



**Abb. 6** Fallbeispiel zur Indikation „Zahnfraktur“. Schmelz-Dentinfaktur des Zahnes 21 nach Sportunfall und provisorische Versorgung (a). Der frakturierte Zahn wird gemäß Präparationsrichtlinien präpariert (b) und mit einem Veneer versorgt (c).

tisch die Bruchgefahr der Schale erhöhen, sie spielt aber im Vergleich zu den viel stärker desintegrierenden Randspalten bei Keramikinlays eine untergeordnete Rolle.<sup>2</sup> Eine weitere Arbeit ermittelte die klinischen Langzeiterfahrungen von Veneers mit einer Tragedauer bis sieben Jahre. Hier zeigte sich, dass Misserfolge höchst selten auftraten. Diese Resultate wurden durch ähnliche Untersuchungen und Publikationen bestätigt.<sup>9</sup> Die Veneers überzeugen insbesondere hinsichtlich Passgenauigkeit, Farbstabilität und kleinerer Desintegration des Befestigungsmaterials.

### \_Schlussfolgerungen

Die Keramikschalentechnik ist sicher keine schnelle und billige Zahnkosmetik. Jeder individuell hergestellte Zahnersatz hat einen entsprechenden Preis. Kostensenkend wirkt sich aber aus, dass die Investitionen an Material und Geräten zu vertreten sind und jedes Dentallabor heute über eine entsprechende Einrichtung verfügt. Die ästhetischen Möglichkeiten sind beeindruckend. Besonders geeignet ist die Laminattechnik aufgrund der noninvasiven Präparation vor allem im jugendlichen Gebiss, wo wegen ausgedehntem Pulpagewebe und der damit verbundenen Präparationsform eine konventionelle Kronenversorgung ästhetisch wenig überzeugt. Die mit Keramikfarben ergänzte Presskeramik weist fast ideale Transluzenz und Transparenz auf. Die Grundfarbe und Individualität des Zahnes können nach Belieben erhalten bleiben. Nach 20 Jahren Veneertechnik steht fest: Die Veneertechnik kann für die Praxis – das Einhalten exakter klinischer und technischer Arbeitsschritte vorausgesetzt – vorbehaltlos empfohlen werden.

### \_Zusammenfassung

Die Veneertechnik ermöglicht für den Zahnarzt eine breite Palette ästhetischer und rekonstruktiver Möglichkeiten. Sie stellt heute nicht zuletzt aufgrund des Indikationsgebietes ein unbestrittenes und evidenzbasiertes Verfahren unter den adhäsivbefestigten Vollkeramiksyste-men dar. Lamine kommen vorwiegend dort zum Einsatz, wo ästhetische Faktoren im Vordergrund stehen oder in Fällen, in denen die klas-

sische Präparation zur Überkronung aus verschiedenen Gründen nicht oder noch nicht angezeigt ist. Eine erfolgreiche Therapie mit Langzeiterfolg bedingt aber das Einhalten genauer klinischer und technischer Arbeitsschritte. Die Laminattechnik kann aufgrund des klinischen Vorgehens, der ästhetischen Resultate und der vorhandenen Langzeiterfahrung sehr empfohlen werden; sie ist ein echter Beitrag für ästhetische und zahnschutzschonende Patientenbehandlung.

*Literaturliste beim Verlag erhältlich.*

|  |  |                              |
|--|--|------------------------------|
| <b>_Autor</b>  |  | <b>cosmetic</b><br>dentistry |
|    | <p><b>Curriculum vitae</b><br/>                 1983 Staatsexamen Zahnmedizin, Universität Basel<br/>                 1983–89 Assistent und Oberassistent am Universitätszentrum für Zahnmedizin, Basel, Klinik für Prothetik (Prof. Dr. G. Graber)<br/>                 1985 Promotion zum Dr. med. dent.</p> <p>Seit 1989 Privatpraxis in Aarburg. Mitglied des „Praxisteam St. Margarethen“ mit Praxisstandorten in Aarburg, Binningen, Frick, 1991 Habilitation im Fach Zahnmedizin, Prothetik, Medizinische Fakultät der Universität Basel, anschließend Privatdozent Universitätszentrum für Zahnmedizin Basel, Institut für zahnärztliche Werkstoffwissenschaft, Technologie und Propädeutik. Seit 1999 Titularprofessor für Zahnmedizin an der Universität Basel, Teilpensum (20%). Seit 2000 Chef des zahnärztlichen Dienstes der Schweizer Armee, Oberst</p> |                              |
| <p><b>Kontakt:</b><br/> <b>Prof. Dr. med. dent. Kurt Jäger</b><br/>                 Institut für Werkstoffwissenschaft, Technologie und Propädeutik<br/>                 Universitätskliniken für Zahnmedizin<br/>                 Hebelstrasse 3<br/>                 CH-4056 Basel</p> |  |                              |