

# Simpel! Ein Fallbericht

**Autor**\_Dr. medic. stom. (RO) Diana Svoboda, M.Sc., M.Sc.

**\_Aktuelle Umfragen belegen** es stets erneut: Ein schönes Lächeln ist ein ganz wesentlicher Indikator für die Attraktivität und Gesundheit eines Menschen – und dazu gehören vor allem gepflegte und weiße Zähne. So verwundert es nicht, dass sowohl das Bleichen der Zähne als auch das Veneering hohe Zuwachsraten vorweisen können.

Die Entwicklung immer besserer Keramikmassen und die Optimierung der Adhäsivtechnik erschließen neue Möglichkeiten der prothetischen Versorgung im Frontzahnbereich. Gleichzeitig machen aber die materialtechnischen Fortschritte das Produktangebot und die Behandlungsmöglichkeiten immer unübersichtlicher. Die Ansprüche und Erwartungen der Patienten werden immer höher. Zahnärzte und Zahn-techniker stehen vor schwierigen Entscheidungsprozessen bezüglich der Therapie: Sie sollte minimalinvasiv, ästhetisch, langlebig und auch noch kostengünstig sein!

## \_Fallbericht

Ein 47-jähriger Patient stellte sich in unserer Klinik mit dem Wunsch nach einem strahlenden Lächeln vor (Abb. 1). Die Zähne sollten hell und der Schneidekantenverlauf optimiert werden. Der Patient unterzog sich zwei Jahre zuvor einer kieferorthopädischen Behandlung. Overbite und Overjet am Zahn 11 waren 0,5 mm. Am Zahn 21 waren es 0 mm. Die Zähne 12 und 22 wurden ein Jahr zuvor überkront. Die Kronen sind im Vergleich zu dem Restzahngebiss ein paar Nuancen zu hell gewesen. Die Krone auf dem Zahn 22 wies schon Abplatzungen im Schneidekantenbereich auf, was der Patient aber nicht als störend empfindet.

Die minimalinvasivste Therapiemöglichkeit erschien uns das Bleichen der Zähne, um so die Zahnfarben helleren Kronen auf den Zähnen 12 und 22 an-

zupassen, und im Anschluss die Formkorrektur der Zähne 11 und 21 mittels Veneers.

Das Bleichen der Zähne ist nach wie vor die vorteilhafteste, konservativste Methode zum kompletten Erhalt der gesunden Zahnschubstanz. Damit kann man in vielen Situationen invasivere Verfahren (adhäsiv befestigte Keramikrestaurationen) erfolgreich vermeiden. Zum Bleichen der Zähne setzten wir das BriteSmile-System ein. Das Behandlungsergebnis zeigt eine harmonische Integration der anfangs zu hellen Kronen in dem Restzahngebiss (Abb. 2).

Anhand der Situationsmodelle wurde eine diagnostische Wachsmodellation, ein sogenanntes Wax-up, hergestellt (Abb. 3). Die beiden mittleren Schneidezähne wurden bis zu ihrer früheren Länge aufgebaut. Mithilfe eines vom Wachsmodell angefertigten Silikon-schlüssels kann man die neue Situation in vivo ausprobieren (Mock-up) und ggf. auch zur Herstellung der provisorischen Veneers benutzen.

Die Präparation der Zähne erfolgte unter Berücksichtigung der Wachsmodellation. Das Abtragen der facialen und inzisalen Zahnschubstanz wurde mithilfe eines Silikon-schlüssels kontrolliert, um möglichst wenig Substanz abzutragen. Die Präparationsgrenze verläuft supragingival. Die Kontaktpunkte, soweit vorhanden, bleiben unberührt. Wichtig dabei ist, die Präparationsgrenze so weit wie nötig nach palatinal zu setzen, damit der Kontaktpunkt in Keramik aufgebaut werden kann. Die kleine proximale Füllung an 21 wurde erneuert. Das Einbeziehen des Defektes in der Präparation hätte einen zu hohen Substanzverlust bewirkt.

Für die Herstellung der Veneers wurde die Hochleistungsvollkeramik Delight™ (Fa. Asami Tanaka Dental) verwendet. Es ist eine Leuzitkeramik mit einem doppelt so hohen Leuzitanteil wie die herkömmlichen Feldspatkeramiken. Die so erreichte Härte erlaubt dünnere Schichtstärken (von bis zu 0,3 mm).

Die Delight™-Keramik wurde auf feuerfeste Stümpfe geschichtet (Abb. 6). Diese Herstellungstechnik ist die älteste und gängigste Methode und hat unschlagbare Vorteile: Es ermöglicht eine sehr individuelle Schichtung und benötigt keine kostenaufwendige technische Ausstattung.

Um die dunklere inzisale zwei Drittel der Stumpffarbe zu maskieren, wurde nach einer über den gesamten Stumpf gezogene Clear-Schicht, eine Schicht aus 50% Masking-Dentin und 50% Dentinmasse, geschichtet (Abb. 5). Die Clear-Schicht im zervikalen/

**Abb. 1** \_ Ausgangssituation.

**Abb. 2** \_ Ergebnis nach Bleaching.

**Abb. 3** \_ Diagnostisches Wachsmodell.

**Abb. 4** \_ Präparationen.



gingivalen Bereich (Abb. 7) ermöglicht eine perfekte farbliche Integration des Lamine-Veneers. Da das Dentin nur geringfügig dunkler war als der zu erzielende Farbton, wurden die Keramikteile im nächst höheren Farbton geschichtet.

Die intraorale Einprobe erfolgte erstmal „trocken“ (Abb. 9), ohne try-in Paste oder Befestigungskleber (der hellere Farbton ist hier deutlich zu erkennen). Für die farbliche Einprobe bevorzugt die Verfasserin das Anwenden des Befestigungsklebers (Envision™, Fa. Asami Tanaka Dental), weil nur so die endgültige Farbe zu kontrollieren ist. Vorteilhaft sind Befestigungskleber die mehrere Farben im Sortiment aufweisen, da es damit möglich wird, eine optimales Farbergebnis zu erzielen.

Veneers, die auf feuerfesten Stümpfen hergestellt worden sind, sollten eigentlich schon bei der Ersteinprobe fertiggestellt sein. Kleine Korrekturen sind zwar möglich, aber nur noch mit niedrigschmelzenden Keramikmassen. Wenn keine Abweichungen von der Wachsmodellation aufgetreten sind, also sowohl der Zahnarzt als auch der Zahntechniker alle Arbeitsschritte durch den auf der Wachsmodellation hergestellten Silikon Schlüssel kontrolliert haben, holt man sich lediglich bei dem Patienten die Bestätigung, dass man die Veneers unmittelbar befestigen kann.

Das Konditionieren der keramischen Adhäsionsflächen erfolgt mit einer 10% Flusssäure (Porcelain Etch, Fa. Ultradent Products) für 90 Sekunden. Um die Keramikrückstände und remineralisierte Salze zu entfernen, wurden die Veneers nach gründlichem Abspülen für fünf Minuten in einem Ultraschallbad mit destilliertem Wasser eingelegt. In der Literatur werden auch andere Methoden für das Entfernen der Rückstände beschrieben: Ultraschallbad mit 95% Alkohol oder Azeton, Abbürsten unter fließendem Wasser, Abdampfen oder Druckluft. Die Frakturfestigkeit der Adhäsionsschicht Keramik/Komposit hängt von der Mikrostruktur der Keramik bzw. ihrer Oberflächenbehandlung ab.

Die chemische Adhäsion und die damit auch verbundene erhöhte Benetzbarkeit werden durch das Silanisieren der bereits geätzten Keramikoberfläche erreicht. Hierfür kam ein 2-Komponenten-System auf Azetonbasis (Mirage™ Silane Bond Enhancer, Fa. Asami Tanaka Dental) zum Einsatz. Es werden zwei bis drei Lagen (in kurzen Abständen, damit das Lösungsmittel verdunsten kann) aktivem Silan über die Keramikfläche überzogen.

Nach herkömmlicher Konditionierung der Schmelz- und Dentinareale wurden die Veneers mit einem lichthärtenden transparenten Befestigungskleber (Envi-

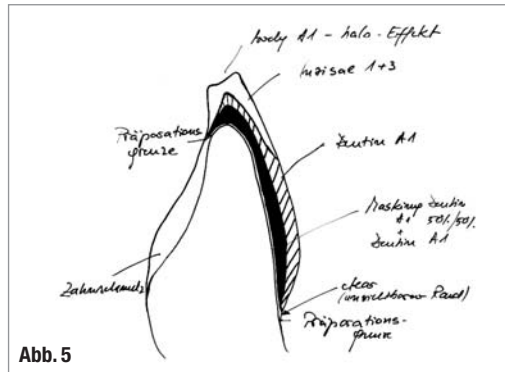


Abb. 5



Abb. 6

Abb. 7

sion™, Fa. Asami Tanaka Dental), eingesetzt. Erst nach dem Entfernen der groben labialen und oralen Überschüsse wurde mit der Lichthärtung begonnen. Die approximalen Überschüsse wurden erst nach der Lichthärtung mithilfe eines Skalpell entfernt (Abb. 10).

### \_Fazit

Bei sorgfältiger Herstellung und perfekter Anpassung erweisen sich die Veneers als sehr belastbar. In einigen Fällen ließ sich sogar eine Stabilisierung der Restsubstanz beobachten. Gelegentlich erreichen Keramikveneers sogar eine höhere Festigkeit als natürliche Zähne. Verschiedene In-vitro-Studien zeigten, dass die Verbindung zwischen geätzter Keramik, Komposit und geätztem Zahnschmelz so fest ist, dass sie der Druckbelastung unversehrter Schneidezähne entspricht oder sie übertraf. Bezüglich der Randqualität schneidet die Verankerung im Zahnschmelz deutlich besser ab. Im Dentin oder auf einer Kompositrestauration liegende Präparationsränder sind mit einem erhöhten Verlustrisiko verbunden.

Auf dem Dentalmarkt wird eine Vielzahl von Vollkeramiksystemen angeboten. Mit gleichen oder unterschiedlichen Anforderungen, mehr oder weniger anwenderfreundlich, mehr oder weniger kostenintensiv. Die meisten funktionieren gut oder sogar sehr gut. Falls Probleme in der Anwendung auftreten, liegen diese in der Regel, in der Fliegersprache ausgedrückt, zwischen den Kopfhörern.

Die Verfasserin bedankt sich ganz herzlich für die hervorragende prothetische Ausführung bei ZT Violetta Wilczek.

Abb. 5 \_ Schichtschema.

Abb. 6 \_ Auf feuerfestem Stumpf gebrannte Delight™-Keramik.

Abb. 7 \_ Lamine-Veneer nach Sandstrahlen der feuerfesten Stumpfmasse.



Abb. 8

Abb. 9

Abb. 10

Abb. 8 \_ Lamine-Veneers auf dem Kontrollmodell.

Abb. 9 \_ Intraorale Kontrolle der Veneers ohne try-in Paste.

Abb. 10 \_ Endergebnis.

|  |                              |
|--|------------------------------|
| <b>_Kontakt</b>  | <b>cosmetic</b><br>dentistry |
| <p><b>Dr. medic. stom. (RO)</b><br/><b>Diana Svoboda, M.Sc., M.Sc.</b></p> <p>diPura – Fachklinik für ästhetische Zahnmedizin und Implantologie<br/>Rellinghauser Str. 16<br/>45128 Essen<br/>Tel.: 02 01/7 47 18-0<br/>E-Mail: info@dipura.de<br/>www.dipura.de</p> |                              |

# Therapie von säurebedingten Erosionen des Oberkiefers – Ein Fall aus der Praxis

Autor\_Milan Michalides

Zahnsubstanz kann durch die unterschiedlichsten Vorgänge verloren gehen. In diesem vorgestellten Fall musste ein massiv erodierter Zahnbestand eines Oberkiefers saniert werden, um eine adäquate Gebiss-Situation und Ästhetik wiederherzustellen. Die Schwierigkeit besteht hierbei in der massiven Veränderung der Ästhetik des Patienten durch die Veränderung der Gesichtsproportionen. Es wurde nach intensiver Vorplanung und Abwägung kein minimalinvasives Veneer oder Non-Prep Veneer Verfahren gewählt, sondern ein radikales aber sicheres Verfahren mittels Zirkonkronen.



Abb. 21

Die Zahnhartsubstanz ist vielen Gefahren ausgesetzt. Viele Mechanismen bedrohen die Integrität des Zahnschmelzes und der tieferliegenden Strukturen. Attrition, Abrasion und Erosion sind außer Karies die klassischen Formen des Substanzabtrages/-verlustes. Grundsätzlich richtet sich die Therapie dieser Defekte nach der Ursache und Art der schädigenden Einwirkung. Die Wahl einer geeig-

neten Therapieform ist entscheidend für den Erfolg einer Restauration. In dem hier vorgestellten Fall wurde auch die Möglichkeit der in letzter Zeit sehr modisch gewordenen Non-Prep Veneers in Erwägung gezogen. Diese wurde aber aus mehreren Gründen von uns verworfen. Im Vordergrund stand für uns die Suche nach der Ursache für diese massiven Erosionen im Vordergrund. Solch schwere Formen von Erosion des Zahnschmelzes kennen wir vor allem im Zusammenhang von Bulimie bei Frauen. Es ist eine besondere Gruppe von Patientinnen, die nach jahre- oder gar jahrzehntelangem Erbrechen an Erosionen der Oberkieferzähne leidet. Hier ist ein typisches Bild die meistens von vestibulär intakte

Zahnschmelzstruktur bei massiver Zerstörung der Restsubstanz. Erstaunlich war für uns aber die Tatsache, dass es sich um einen männlichen Patienten (40) handelte. Erst nach intensiver Analyse der Ausgangssituation wurde auch die Vorgeschichte des Patienten erörtert. Hierbei hat sich herausgestellt, dass der Patient anamnestisch unter einem massiven Reflux über den Oesophagus hinaus gelitten hat. Erst sehr spät wurde die Diagnose Magengeschwür und signifikant erhöhter Säuregehalt der Magensäure diagnostiziert. Die dabei aufstei-



Abb. 1



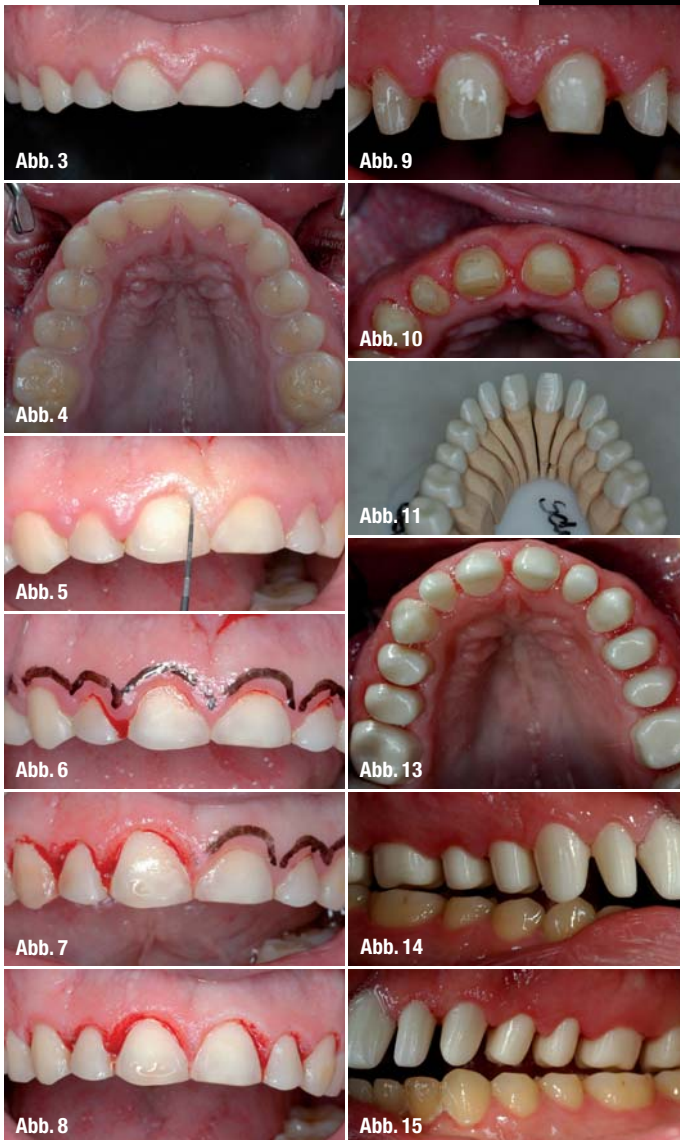
Abb. 2



gende Säure sorgte zunächst vor allem nachts für eine Demineralisation des Zahnschmelzes. Diese ging dann nach Jahren in einen massiven Verlust von gesunder Zahnschmelz über. Dabei achtete niemand auf die Erosion der Zähne. Der internistische Befund war die Priorität und wurde medikamentös behandelt. Die Wiederherstellung der Zahnschmelzsubstanz erfolgte damals nicht. Genau das ist aber für uns auch der Grund gewesen, die vollständige Überkronung als Therapie der Wahl vorzuziehen. Nicht nur der große Verlust in der Vertikalen, sondern auch der ubiquitäre Substanzver-



Abb. 12



man den unglaublichen Verlust in der Vertikalen. Die Zähne haben mehr als die Hälfte ihrer Kronenlänge eingebüßt. Abgesehen davon, dass der Patient sowieso eher dem vertikalen Wachstumstyp angehört und wahrscheinlich sogar skelettal einen frontal offenen Biss aufwies, fiel auf, dass das Mittelgesicht einer ungünstigen Proportionierung unterlag.

Umso schwieriger war das Herausfinden der korrekten Zahnlänge. Hierfür wurde ein Wax-up/Mock-up und Schiene angefertigt, welche der Patient mehrere Tage tragen konnte. Über diese Technik haben wir bereits häufiger in der CD berichtet.

In Abbildung 3 sieht man den Ausgangszustand mit der massiven Verkürzung der Zähne und der dadurch entstandenen Fehlproportionierung. Bei der Okklusalsicht (Abb. 4) wird die Erosion aller Zähne deutlich. Lediglich die vestibulären Anteile sind teilweise intakt geblieben. Bei der genauen Betrachtung der Zähne fiel aber auf, dass, wie schon oft in solchen Fällen beobachtet, große Anteile von Gingiva in Form von

Pseudotaschen vorlagen. Bei allen Frontzahnversorgungen achtet man auch auf den Verlauf der Gingiva. Chirurgische Kronenverlängerungen aus ästhetischen Gründen sind nicht selten. Auf die Methodik möchte ich in diesem Artikel nicht eingehen. Wir betrachten bei diesen Fällen aber immer die biologische Breite. Das Ausmessen mit einer einfachen WHO-Sonde (Abb. 5 und 6) hilft in den meisten Fäl-

lust waren Grund genug, eine vollständige Überkronung vorzunehmen. Hierbei spielten auch der geplante Schluss der offenen Biss-Situation und die sichere, langfristig stabile Versorgung eine Rolle. Der Patient stellte sich bei uns in der Praxis mit dem Wunsch nach einer Veränderung vor. Erst nach vielen Jahren kam dieser Wunsch bei ihm auf. Bei Betrachtung der Ausgangsbilder (Abb. 1 und 2) erkennt



Abb. 16



Abb. 17

len für eine schnelle und einfache Diagnose. Das Einzeichnen erfolgt mit einem einfachen Edding. Befindet man sich noch innerhalb der biologischen Breite, kann man Anteile simpel entfernen. Wir benutzen hierfür ausschließlich Laser. Auch wenn einige Kollegen dies mit einem einfachen Elektrotom entfernen, so lehnen wir dies ab. Ein Laser oder Hochfrequenzelektrochirurgie sind nach unserem Dafürhalten angezeigt. Die Abbildungen 7 und 8 zeigen die deutliche Veränderung der Proportionen durch das Entfernen von überschüssiger Gingiva. Ein massiver Eingriff mit Knochenchirurgie ist in vielen Fällen nicht notwendig.

Nach ca. vier Wochen erfolgte die Präparation der Zähne, wobei natürlich die okklusalen und inzisalen Anteile unangetastet blieben. Es imponierte eine schön ausgeheilte Gingivasituation ohne Wiederherstellung der Pseudotaschen (Abb. 9 und 10). Die Präparation wurde klassisch mittels Korrekturabformung abgeformt. Die vorbereiteten Stümpfe wurden gescannt, um Zirkonkappchen herzustellen. Hierbei war die Wiederherstellung der korrekten Höhe sehr wichtig. Erfolgt dies erst mit dem Aufbringen der Sinterkeramik, so riskiert man eine erhöhte Frakturgefahr. Chipping und Frakturen in der Keramik reduziert man dadurch auf ein Mindestmaß. Die in Abbildung 11 gezeigten Zirkonkappchen wurden anschließend im Munde einprobiert. Hierbei zählt natürlich der Randschluss genauso wie die korrekte Modellation und Größe der Kappchen. Die Form der Kappchen gibt die Form der endgültigen Versorgung bereits vor. Der perfekte Randschluss

und die bereits angepasste Höhe erkennt man in Abbildung 11 und 12. Ausgezeichnete gingivale Verhältnisse sind die Grundlage für eine erfolgreiche Versorgung. Hier wird die Qualität einer Arbeit schnell deutlich. Obwohl man es sich erlauben kann, mit dem Zirkon Kronenränder supragingival zu belassen, präparieren wir grundsätzlich 0,5–0,75 mm subgingival bei ausgeheilten Gingivasituationen. In der Ansicht der Okklusion von lateral wurde aber deutlich, dass es zu leichten Inkongruenzen mit unserer Planung kam. Frühkontakte oder Fehler in der Okklusion müssen bereits im Kappchenstadium behoben werden (Abb. 13 bis 15). Ist die Einprobe erfolgreich, erfolgt die Fertigstellung der Kronen. Natürlich wird die Ästhetik maßgeblich beeinflusst durch die Art der Keramik und der Zahnfarbe (Abb. 16 bis 19). Bei kompletten Ok-/UK-Veränderungen kann man sicherlich leichter optimale ästhetische Ergebnisse erzielen als bei einzelnen Kiefern. Da aber der Oberkiefer maßgeblich an der Ästhetik beteiligt ist, bevorzugen wir immer die hellere Farbe. Selbst wenn, wie in diesem Fall der UK sehr gelblich ist, nehmen wir lieber ein Bleaching in Kauf als eine dunklere Farbe zu wählen. Das Endergebnis in Abbildung 20 spricht Bände. Ohne die Vorbehandlung mit dem Laser hätte man den perfekten Verlauf der Gingiva niemals modellieren können. Auch wenn der Approximalkontakt etwas zu punktförmig geraten ist, kann man von einer gelungenen Versorgung sprechen. Gerade die Vorbehandlung entscheidet über den Erfolg oder den Misserfolg einer ästhetischen Veränderung. Wie gewünscht erhielt der Pa-



Abb. 18



Abb. 19



Abb. 20

tient die Frontzähne mit der korrekten Proportionierung. Auch den offenen Biss konnten wir hierdurch korrigieren. Dass der UK suboptimal in der ästhetischen Erscheinung ist, gehört sicherlich in den Bereich einer weiteren Sanierung. Bei dem abschließenden Foto in Abbildung 21 fällt dies aber kaum auf. Hier ist sicherlich die massive Veränderung des Patienten im Vordergrund. Die signifikante Verlängerung der Zähne geht einher mit einer vertretbaren Biss-Erhöhung. Was zählt, ist das ästhetische Endergebnis. Auch wenn für den Patienten die Umstellung enorm ist, so erfolgt die Gewöhnung nach wenigen Tagen bis Wochen. Was zählt, ist die neuronale Umprogrammierung der persönlichen Ästhetik. Dies nimmt Zeit in Anspruch. Das muss mit dem Patienten im Vorfeld besprochen werden.

### \_Fazit

Große Veränderungen erfordern einen Plan. Nicht jeder Plan muss aber auch funktionieren. Es ist die vorrangige Aufgabe des Behandlers, die Grenzen und Möglichkeiten auszuloten. Der hier vorgestellte Fall ist an der Grenze des Möglichen. Übertreibt man die Verlängerung, misslingt der Versuch der ästhetischen Optimierung. Erfolg und Katastrophe liegen in solchen schwierigen Fällen sehr eng beieinander. Dies muss man immer vor Augen haben, wenn man mit solch einer Planung anfängt. Die Patienten, die zu uns kommen, haben größtenteils Probleme, die wir beheben können. Die Grundlage hierfür kann auch eine routinierte und bewährte Methodik sein. Wichtig ist, dass bei der Versorgung von schwierigen Situationen das gesamte Repertoire an uns zur Verfügung stehenden Möglichkeiten genutzt wird. Der Zahn-techniker kann die schönsten Kronen herstellen, und trotzdem sieht das Endergebnis suboptimal aus, wenn der Behandler nicht alle notwendigen Vorarbeiten erledigt hat. Unzählige Veröffentlichungen und Fachbücher haben sich mit dem gingivalen Verlauf bei Frontzahnrestaurationen auseinandergesetzt. Es ist äußerst hilfreich, sich damit auseinanderzusetzen, weil die ästhetischen Ergebnisse dadurch deutlich schöner werden. Das Zirkon, als selbstverständlich im Frontzahnberiech zum Einsatz kommender Werkstoff, hat alle Metalle verdrängt. Etwas anderes kommt im Frontzahnbereich auf natürlichen Zähnen nicht mehr infrage. Es ist aufgrund seiner Stabilität und Ästhetik ein fester Bestandteil des zahnärztlichen Schaffens geworden. \_

**\_Kontakt**

cosmetic  
dentistry



**Milan Michalides**  
 Jupiterstraße 1, 28816 Stuhr  
 Tel.: 04 21/5 79 52 52  
 Fax: 04 21/5 79 52 55  
 E-Mail: michalidesm@aol.com



## Die einfache, sichere Langzeit-Remineralisation

Das  Tiefenfluorid<sup>®</sup> von Humanchemie erzielt im Vergleich mit herkömmlichen Fluoridierungen nicht nur eine deutlich länger anhaltende, sondern auch etwa 100-fach stärkere Remineralisation\* des Zahnes. Ermöglicht wird dies durch die Fällung von submikroskopischem CaF<sub>2</sub> und antibakteriell wirkenden Cu-Salzen in den Poren der Auflockerungszone. In der Tiefe vor Abrasion geschützt, verbreiten sie dort ein optimales Fluor-Ionen-Milieu, das in Verbindung mit dem Speichel zu einer besonders starken und langzeitigen Remineralisation führt.

 **Tiefenfluorid<sup>®</sup> bietet:**

- **erstklassige Kariesprophylaxe**
- **Langzeit-Remineralisation auch schwer erreichbarer Stellen wie z.B. Brackets; dabei auch wirksam gegen White Spots**
- **effiziente Zahnhals-Desensibilisierung mit Depot-Effekt**
- **höchste Erfolgsquote bei mineralischer Fissurenversiegelung\***

\*ZMK 1+2/99



Bestell-Fax an +49 (0) 51 81 - 8 12 26

Hiermit bestelle ich:

- kostenlose Info-Unterlagen
- Probier-Packungen  Tiefenfluorid<sup>®</sup> à EUR 24,50 + MwSt.
- Groß-Sparpackungen  Tiefenfluorid<sup>®</sup> mit Tropfpipetten à EUR 62,50 + MwSt.

Absender: \_\_\_\_\_

Datum/Unterschrift \_\_\_\_\_

Preise zzgl. Porto- und Verpackungskosten.  
Es gelten die AGB der Humanchemie GmbH.



**HUMANCHEMIE**  
 Kompetenz in Forschung und Praxis

**Humanchemie GmbH**  
 Hinter dem Krüge 5  
 D-31061 Alfeld/Leine  
 Telefon +49 (0) 51 81 - 2 46 33  
 Telefax +49 (0) 51 81 - 8 12 26  
 www.humanchemie.de  
 eMail info@humanchemie.de