

Von der Zahnschmelz- hypoplasie zum attraktiven Lächeln

Ein Beitrag von Massimiliano Trombin und Dr. Joachim Wegener, Meckenheim/Deutschland



Im Zeitalter von CAD/CAM gestützter Technologie ist mittlerweile der Computer aus unserem zahntechnischen Alltag nicht mehr wegzudenken. Wir halten es jedoch für ausgeschlossen, dass je eine Zeit kommen wird, in der ein Computer in der Lage sein wird, Ästhetik zu kreieren, denn Ästhetik ist nicht messbar und auch in mathematischen Formeln nicht darstellbar. Natürliche Ästhetik kennt keine Symmetrie, folgt keinen mathematischen Regeln und ist nicht maschinell produzierbar. Daher wird kein Computer je die Schönheit natürlicher Zähne nachvollziehen und erzeugen können! Der folgende Beitrag wird Ihnen zeigen, dass gekonntes Handwerk aus zahnmedizinischer und zahntechnischer Sicht in einem solchen Therapiekonzept unumgänglich ist.

Indizes: Adhäsivtechnik, Ästhetik, CAD/CAM-Technik, Zahnschmelzhypoplasie

Einleitung

Seit der Einführung der Adhäsivtechnik hat sich das Spektrum der restaurativen Zahnheilkunde enorm erweitert. Heutzutage können wir faszinierende ästhetische Korrekturen an Form, Farbe und Stellung von Front- und Seitenzähnen vornehmen.

Fallbeschreibung

Der im Folgenden beschriebene Fall einer 15-jährigen Patientin konnte nur mit der modernen Adhäsivtechnik substanzschonend gelöst werden. Die Patientin wurde seit etwa 8 Jahren in unserer Praxis betreut. Bereits während des Durchbruchs der bleibenden Zähne mussten wir feststellen, dass alle Zähne von einer Zahnschmelzhypoplasie und -dysplasie betroffen waren (Abb. 1 bis 4). Auffällig waren die unregelmäßige Oberflächentextur und zahlreiche kraterförmige Einziehungen auf allen Glattflächen und im Bereich der okklusalen Höcker. Die geringe Schichtstärke des weißlich opaken Zahnschmelzes ließen das gelbliche Dentin an den vestibulären Flächen der Frontzähne und den Fissuren der Seitenzähne durchscheinen.

Die Patientin befand sich in regelmäßiger zahnärztlicher Kontrolle und zweimal jährlich in der Individualprophylaxe durch unsere Dentalhygienikerin.

Viele Foramina caeca erwiesen sich als kariesanfällig. Die Seitenzähne erhielten sukzessive eine erweiterte Fissurenversiegelung. Demineralisationen und Initialkaries wurden entweder intensiv fluoridiert oder bei Bedarf minimalinvasiv mit Adhäsivtechnik behandelt. In der Wechselgebissperiode erfolgte eine kieferorthopädische Stellungskorrektur mit abnehmbaren Geräten. Die ästhetische Restauration haben wir mit Rücksicht auf das kindliche Alter der Patientin über Jahre hinausgeschoben. Im Alter von 15 Jahren äußerte sie dann den dringenden Wunsch nach einem verbesserten Aussehen ihrer Zähne.



Abb. 1 bis 4
Die Ausgangssituation der Patientin: Alle Zähne sind von Zahnschmelzhypoplasie betroffen.



Abb. 5
Im Alter von 15 Jahren wünschte sich die Patientin ein attraktives Lächeln. Wir entschlossen uns, möglichst additiv zu arbeiten.

Behandlungsplan

Bei der Beurteilung der im Artikulator montierten Situationsmodelle stellte sich heraus, dass bereits innerhalb weniger Jahre nach Durchbruch der permanenten Zähne eine Abrasion von Zahnhartsubstanz stattgefunden hatte. Die Eckzahnführung war durch Abrasion der Spitzen der unteren Eckzähne verlorengegangen, im Seitenzahnbereich zeigten sich erste Abrasionen der Höckerspitzen und okkludierender Facetten.

Da der Wunsch nach einem verbesserten Aussehen der Frontzähne und nach einem unbeschwertem Lächeln im Vordergrund stand, entschlossen wir uns, zunächst nur die Zähne 14 bis 24 und 34 bis 44 mit adhäsiven Keramikrestorationen zu behandeln.

Die Situation im Bereich der hinteren Seitenzähne sollte in den nächsten Jahren kontrolliert und beobachtet werden. Bei weiterem Verlust an Zahnhartsubstanz und Vertikalrelation würde die Restauration der Seitenzähne ebenfalls erforderlich.

Für die Planung der Präparation stand die Forderung nach minimalem Verlust an Zahnhartsubstanz im Vordergrund. Im Labor wurde daher am Modell ein Präparationsvorschlag erarbeitet, mit dem eine optimale ästhetische und funktionelle Gestaltung der Keramikrestauration sichergestellt werden sollte. Es war zu berücksichtigen, dass die bräunlich-schwarzen Verfärbungen auf den vestibulären Flächen abgedeckt würden.

Abb. 6 bis 8
Wichtig ist, die Situation auch in Gips genau zu analysieren.



Präprothetische Maßnahmen

Präprothetische Maßnahmen

Nach einem ausführlichen Gespräch im Labor mit der jungen Patientin unter den strengen Augen der Mutter, galt es zuerst ein vertrauensvolles Verhältnis aufzubauen. Weil Bilder und Dias bekanntermaßen besser als tausend Worte aufklären, haben wir für diesen Zweck in unserem Schulungslabor eine große Auswahl an gelösten Patientenfällen als Diavortrag immer griffbereit. Hier können wir in Ruhe und losgelöst vom technischen Laboralltag unseren Patienten ähnliche Fälle zeigen und den Verlauf der bevorstehenden Behandlung im Detail erläutern.

Die Unterteilung des Behandlungsablaufs ergab sich wie folgt:

- Situationsabformung
- Diagnostisches Wax-up
- Herstellung der Folie
 - als Präparationsguide
 - zur Anfertigung des Provisoriums

- Präparationsvorschlag
- Präparation
- Herstellung der Veneers (Umsetzung in Keramik)
- Einprobe im Labor
- Einsetzen in der Praxis

Diagnostisches Wax-up

Bei einer Zahnschmelzhypoplasie, wie in diesem Fall (Abb. 5), ist es in der Regel möglich additiv zu arbeiten (Abb. 6 bis 8). In Wachs wird der Schmelzanteil rekonstruiert und zur gewünschten Form, Oberfläche und Länge der Zähne ergänzt. In diese Phase investieren wir viel Zeit. Wichtig ist, die Parameter hierfür klar zu definieren, um die Voraussagbarkeit unserer Anstrengungen bis zur Fertigstellung zu gewährleisten. Anschließend wird die Wachsmodellation dubliert und in Gips ausgegossen (Abb. 9 bis 11). Das daraus resultierende Modell dient zur Herstellung eines provisorischen Formteils, beziehungsweise als Präparationsvorschlag für den Behandler (Abb. 12 bis 15).

Abb. 9 bis 11
Das Modell mit der geplanten Modellation in Wachs. Eingefroren wurde diese Situation mit einer Tiefziehfolie, die als Schablone für die Präparation und später für die definitive Restauration dienen kann.





12



13

Abb. 12 bis 15
Auf dem Gipsmodell wurde für den Zahnarzt zur Orientierung eine Präparation vorbereitet. Die Tiefziehschiene hilft, sich die geplante Situation jederzeit vor Augen zu führen.



14



15

Abb. 16
Die Präparation
in situ



Abb. 17 Die definitive Präparation übertragen auf das Modell mit ...



Abb. 18 ... und ohne Zahnfleischmaske

Präparation

Vor Beginn der Präparation wurden vestibulär Retraktionsfäden eingebracht, um eine Verletzung der marginalen Gingiva durch die rotierenden Instrumente zu vermeiden. Die Präparationsgrenze und späteren Restaurationsränder sollten epigingival enden. Um eine optimale optische Kontrolle des Arbeitsfeldes zu gewährleisten, wurde Kofferdam angelegt. Zunächst erfolgten Tiefenmarkierungen von 0,3 mm mit dem entsprechenden Rillenschleifer. Anschließend musste der vestibuläre Zahnschmelz auf das Niveau der Tiefenmarkierung abgetragen werden. Hierbei stellte sich heraus, dass wegen der geringen Schichtstärke des Zahnschmelzes umfangreich Dentin freigelegt

wurde. Zum Abschluss erfolgte die Reduktion der Schneidekanten und das Anlegen der palatinalen Präparationsgrenze. An den Prämolaren wurde die Präparationsgrenze auf die oralen Abhänge der vestibulären Höcker gelegt. Gestaltung und Umfang der Präparation wurde mit Hilfe der angefertigten transparenten Tiefziehschiene fortlaufend überprüft (Abb. 16).

Zur Abformung wurde additionsvernetzendes Silikon im Korrekturverfahren verwendet. Für die Übertragung der Arbeitsmodelle in den Artikulator wurde ein arbiträrer Gesichtsbogen angelegt und ein frontaler Jig als interokklusales Registrat genommen (Abb. 17 und 18).

Umsetzung in Keramik

Umsetzung in Keramik

Wenige Wochen nach Eingliederung der Provisorien hatte die Patientin genügend Zeit sich mit dem geplanten neuen Aussehen auseinander zu setzen. Änderungen bei der Umsetzung in Keramik können in geringem Maße erfolgen, sofern es zu einer ästhetischen Optimierung unter Berücksichtigung der Wünsche des Patienten führt. In diesem Fall diente aber das Wax-up unserer ursprünglichen Planung bindend als Vorlage für unsere weitere Arbeit (Abb. 19 und 20).

Jetzt wurde erst richtig deutlich, welche zentrale Rolle das Wax-up für die Anfertigung der Veneers einnimmt.

Zu diesem Zweck wurde mit Hilfe von Vorwällen die Wachsplanung auf das Meistermodell umgesetzt. Die feuerfesten Stümpfe konnten somit einzeln zwischen den benachbarten Wachsmodelationen reponiert werden, die als Referenz für die

approximalen Kontakte dienen (Abb. 21). Die Schichtung der Keramikmassen wurde somit erleichtert und konnte durch die sequenzielle und sehr präzise Arbeitsweise erfolgen. Unser Augenmerk richtet sich auf eine perfekte Umsetzung der Form und Oberflächentextur.

Nach geringfügiger Korrektur der Approximalkontakte, erfolgt der zweite Brand nach dem oben beschriebenen Prinzip. Wichtig war auch hier jedes einzelne Veneer sowohl für sich als auch im Vergleich zu den Nachbarzähnen zu betrachten und zu bearbeiten. Erst beim Glanzbrand trafen unsere Einzelanfertigungen aufeinander und offenbarten ihre ästhetische Gesamtwirkung (Abb. 22)! Für eventuelle Farbakzente oder spezielle Charakteristika nehmen wir diesen Arbeitsschritt regelmäßig im Beisein des Patienten vor (Abb. 23 bis 25). Danach konnten die Veneers von den feuerfesten



Abb. 19 und 20 Das Wax-up ist bindend für die definitive Restauration, zur Orientierung werden die Wachskäppchen einfach auf die Stümpfe aufgesetzt.



Abb. 21 Die feuerfesten Stümpfe mit der definitiven Restauration stehen neben den aufgewachsenen Referenzzähnen, dabei lässt sich der Approximalkontakt optimal überprüfen.

Abb. 22 Die Oberkiefer-Restauration auf dem Meistermodell mit Zahnfleischmaske

Stümpfen abgestrahlt und auf das Meistermodell reponiert werden. Die überkonturierten Ränder wurden unter dem Mikroskop mit einem abrasiven Gummipolierer reduziert.

Einprobe im Labor

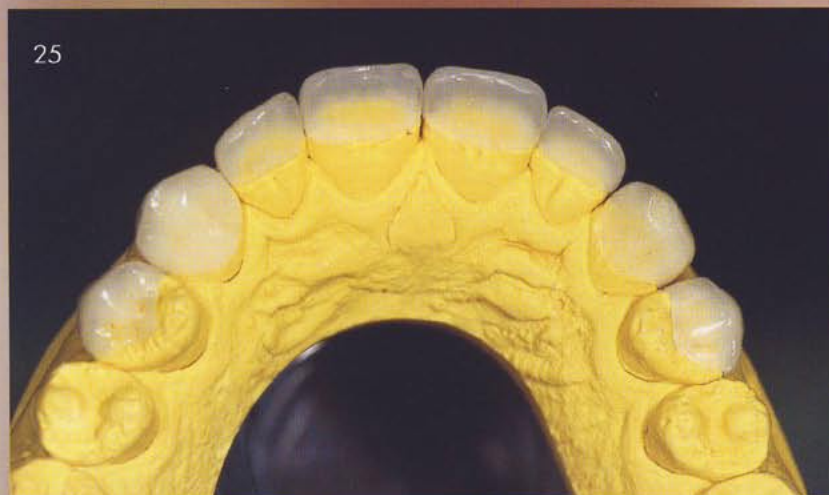
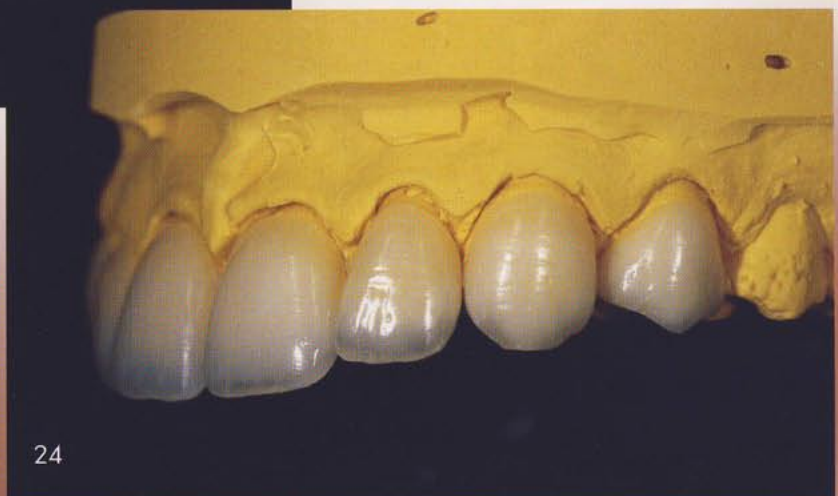
Jetzt kam der Moment der Wahrheit. Nachdem die Provisorien entfernt waren, wuchs die Spannung aller Beteiligten. Jetzt sollte sich herausstellen, ob das, was uns als Vision über Wochen und Monate begleitet hat, tatsächlich in eine harmonische und attraktive Frontzahnästhetik im Mund der Patientin umgesetzt werden konnte. Das ist der Augenblick,

der von unserem Vorbild *Klaus Mütterthies* als „moment of excellence“ sehr treffend bezeichnet wird.

Der Spiegel wird der Patientin gereicht, sie blickt erstaunt hinein, sie lacht, schließt die Lippen, öffnet sie wieder, kokettiert mit ihrem Abbild im Spiegel. Sie wird von Sekunde zu Sekunde entspannter und fröhlicher bis sie die zufriedenen Blicke in ihrer Umgebung wahrnimmt und darin erkennt, dass alle anderen diese Freude gemeinsam mit ihr empfinden (Abb. 26).



Abb. 23 bis 25
Die Restauration ist fertig und bereit zur Eingliederung



Anprobe und Eingliederung in der Zahnarztpraxis

Die Anprobe der Keramikrestauration erfolgte zunächst ohne Kofferdam. Da die ästhetische und funktionelle Einprobe der Arbeit bereits im Labor durchgeführt wurde, waren vor der adhäsiven Eingliederung keine weiteren Korrekturen nötig.

Anschließend wurde der Kofferdam jeweils von 15 bis 25 und von 35 bis 45 angelegt. Die Restaurationen wurden nacheinander einzeln befestigt. Die entsprechenden Zähne wurden jeweils mit einer modifizierten Frontzahnklammer vestibulär vollständig freigelegt (Abb. 27). Nach dem Anätzen mit Phosphorsäuregel erfolgte die Konditionierung der

Zahnoberfläche. Die Keramik wurde mit Flusssäure geätzt, silanisiert und schließlich aufgeklebt. Vor dem Aushärten wurden die Kleberüberschüsse weitgehend entfernt. Die Approximalkontakte mussten jeweils vor dem Befestigen der nächsten Restauration durch neue Anprobe kontrolliert und gegebenenfalls angepasst werden. Die Feinausarbeitung und Politur der Randbereiche mit Gummipolierern und Polierstreifen erfolgte nach der Eingliederung aller Restaurationen (Abb. 28 und 29). Die bearbeiteten Zahnoberflächen wurden zum Abschluss fluoridiert. Okklusionskorrekturen waren nicht notwendig, erst nach 4 Wochen Tragezeit musste ein Frühkontakt an 21 reduziert werden. Die Eingliederung der gesamten Arbeit erforderte acht Stunden. Patientin, Assistenz und Behandler waren vollkommen erschöpft, aber glücklich.



Abb. 26
Einer der schönsten Momente in der Zahntechnik: eine glückliche Patientin bei der Anprobe



Abb. 27
Absolute Trockenlegung von zwei Nachbarzähnen mit Frontzahnklammern, die jeweils einseitig um einen Klammerbügel reduziert wurden



Abb. 28 und 29 Die Planung der Restauration erforderte viel Fingerspitzengefühl und Erfahrung, acht Stunden dauerte die Eingliederung der Restauration – aber das Ergebnis zählt!



Abb. 31
Das Endergebnis
vier Wochen nach
dem Eingliedern.
Perfekte
Harmonie!

Danksagung

Unser Dank gilt insbesondere der jungen Patientin für ihre Geduld, dem gesamten Praxisteam, den Da Vincis und nicht zuletzt den Teilnehmern unserer Kurse. Denn sie ermöglichen uns durch regen

Austausch und ihre Inspiration immer wieder ungeahnte Kräfte freizusetzen, um Probleme und Schwierigkeiten im Berufsalltag zu meistern. □



Zur Person

Massimiliano Trombin ist seit 1985 Zahntechniker und kam 1986 nach Deutschland. 1994 eröffnete er zusammen mit Achim Ludwig das Fachlabor „DA VINCI DENTAL“ für Gold- und Keramikrestaurationen. 1996 nahm er erfolgreich am „Dentallabor“-Newcomer-Wettbewerb in Sand in Taufers teil. Zahlreiche Veröffentlichungen und Publikationen in führenden Fachzeitschriften sowie die Entwicklungsarbeit innovativer Produkte für die Dentalbranche, machen ihn und seine Kollegen von Da Vinci zu begehrten Referenten der jüngeren Generation.

Dr. Joachim Wegener, machte sein Staatsexamen 1988 in Bonn. Bis 1990 war er wissenschaftlicher Assistent in der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der Universität Bonn (Prof. Dr. Lorenz Hupfaut). Dr. Wegener absolvierte umfangreiche Aus- und Fortbildungen. Seit 1993 ist er in einer zahnärztlich-oralchirurgischen Gemeinschaftspraxis in Bonn niedergelassen.



Kontaktadresse

Da Vinci Dental • Glockengasse 3
53340 Meckenheim • Fon +49 (0) 22 25. 1 00 27
leonardo@davincidental.de • www.davincidental.de

Produktliste

Indikation	Name	Hersteller/Vertrieb
Diafilm	Ektachrome E100VS	Kodak
Modellsystem	picodent	Picodent
SLR-Kamera (analog)	Canon EOS 500 mit Bilateralblitz	Canon
Stumpfmateriale, feuerfest	BegoForm	Bego
Verblendmateriale	Creation	Willi Geller
Texturpulver	Majesthetik-Texturpulver	picodent
Zahnfleischmaske	Majesthetik-Gingiva	picodent