



Wer Ziele hat, braucht Mittel

Sofortimplantation und
Versorgung mit Hybridabutments
(Zirkonoxid-Gerüst mit Titanklebebasis)

Ein Beitrag von Dr. Michael Fischer und Ztm. Benjamin Votteler, beide Pfullingen

Nach dem traumatischen Verlust eines Zahns stellt sich die Frage nach der Versorgung der Alveole. Vor allem in der ästhetischen Zone steht der bestmögliche Erhalt des Hart- und Weichgewebes im Fokus. Zudem gesellt sich der Anspruch an ein ästhetisches Ergebnis, das sich kaum vom natürlichen Vorbild unterscheidet. Das Autorenteam beschreibt die zahlreichen Faktoren, die für das Gelingen einer solchen Therapie harmonisieren sollten: Von der Sofortimplantation über vollkeramische Abutments mit fluoreszierenden Eigenschaften bis hin zur adhäsiven Eingliederung der definitiven Kronen.

Insbesondere im ästhetisch wertvollen Frontzahnbereich obliegt dem Zahnarzt respektive dem Behandlungsteam bei einer implantatprothetischen Behandlung eine hohe Verantwortung. Das Gelingen der Therapie ist von vielen Faktoren abhängig. Doch trotz aller Variablen können mit einem durchdachten Konzept und dem Einhalten validierter Regeln sehr gute Ergebnisse erreicht werden. Die schlüssige Teamarbeit zwischen dem Zahnarzt und dem Zahntechniker ist hierbei ein ebenso hohes Gebot wie das Einhalten

evidenzbasierter Abläufe und die Verwendung indikationsgerechter Materialien. Anhand eines Patientenfalls werden drei für uns wesentliche Erfolgsparameter einer implantatprothetischen Therapie im Frontzahnbereich vorgestellt und diskutiert:

- Sofortimplantation (sofern es die Indikation zulässt)
- mit Glaskeramik individualisierte Zirkonoxid-Hybridabutments
- Eingliederung der definitiven Kronen mit der Adhäsivtechnik

1. Ausgangssituation

Die Patientin konsultierte die Praxis in der Notfallsprechstunde und stellte uns vor eine Herausforderung. Nach einem Ohnmachtsanfall ist die junge Frau gestürzt und hat sich den Mund aufgeschlagen. Die Zähne 21 und 22 waren gelockert und die Kronen frakturiert (Abb. 1a). Auch Zahn 23 war betroffen, wobei hier lediglich die mesiale Inzisalkante abgeplatzt war. Schwerwiegend war die Diagnose der Zähne 21 und 22: Querfraktur im Bereich der Wurzel (Abb. 1b). Welche Therapiemöglichkeiten stehen in diesem Fall zur Verfügung? Grundlegend stellt sich die Frage nach

Abb. 1a und b
Nach einem Sturz: Querfraktur der Zähne 21 und 22 im Bereich der Wurzel





Abb. 2
Extraktion der
Zahnkrone 22

Abb. 3
Extrahierte
Zahnkronen
21 und 22



Abb. 4a und b
Atraumatisches
Entfernen des
Wurzelrestes 21
mit einem
Benex-Extraktor

dem Versuch des Zahnerhalts oder der Extraktion. Allein die Diagnose „Fraktur“ stellt den Zahnerhalt noch nicht infrage; relevant für die Therapieentscheidung ist der Verlauf der Bruchlinie. Bei einer Längsfraktur der Wurzel scheint der Zahnerhalt unmöglich. Ebenso wird es bei einer Querfraktur im Wurzelbereich nur in wenigen Ausnahmefällen gelingen, den Zahn mit restaurativen endodontischen Maßnahmen dauerhaft zu erhalten. Bei der vorliegenden Situation hatten wir es mit einer komplizierten Wurzel-Querfraktur zu tun. Es galt, schnell und wohlüberlegt zu entscheiden. Aufgrund der tiefen Wurzelfraktur an Zahn 22 sowie der mittleren Querfraktur an Zahn 21 haben wir die Vorhersagbarkeit eines Zahnerhaltungsversuches als relativ gering beurteilt. Im Sinne eines bestmöglichen Ergebnisses entschieden wir die Extraktion der frakturierten Zähne. Zuvor wurde die Situation mit Alginat abgeformt.

Extraktion

Der zu erwartende Verlust an Hart- und Weichgewebe nach einer Extraktion ist für die Implantattherapie und die restaurativen Maßnahmen als problematisch zu erachten, wobei das Ausmaß des Substanzverlustes von verschiedenen Einflussfaktoren abhängig ist, unter anderem von der Extraktionsmethode [11,13]. Aufgrund der Querfraktur ließen sich die Zahnkronen unproblematisch entfernen (Abb. 2 und 3), hingegen stellte der Anspruch an eine behutsame Extraktion der

Wurzelreste eine Herausforderung dar. Das Vorgehen sollte atraumatisch sein und die vestibuläre Knochenlamelle sowie das umgebende Weichgewebe unversehrt bleiben. Wir arbeiten mit dem Benex-Extraktionssystem, das als „kleiner Flaschenzug für den Zahnarzt“ bezeichnet werden kann. Der Extraktor verspricht eine minimalinvasive Extraktion von stark zerstörten Zähnen oder Wurzelresten. Die selbstschneidende Schraube wurde in das Wurzelsegment gebohrt und der Wurzelanteil mithilfe einer Art Umlenkrolle vorsichtig entfernt. Die Extraktion erfolgte durch axiale Zugkraft entlang der Wurzellängsachse und somit konnte das Aufweiten des Alveolarknochens vermieden werden. Ohne Traumatisierung konnten die Wurzelreste 21 und 22 entfernt werden (Abb. 4a und b).

2. Sofortimplantation

Es stellte sich die Frage nach dem Management der Extraktionsalveole. Um den zu erwartenden Knochendefekt zu minimieren, wurden in der Vergangenheit verschiedene Konzepte evaluiert. Wir ziehen heutzutage zwei Möglichkeiten in Erwägung: Sofortimplantation und Ridge- oder Socketpreservation, wobei wir in diesem Fall der Sofortimplantation den Vorzug gaben. Die Sofortimplantation und Sofortversorgung stellen keine Kontraindikation für eine erfolgreiche Osseointegration dar; wenn bestimmte Voraussetzungen erfüllt sind [6,8]. Hierzu gehören ein dicker parodontaler Biotyp, Entzündungsfreiheit des Implantatbetts,



Abb. 5 Die Alveolen vor der Sofortimplantation mit intakter bukkaler Knochenlamelle



Abb. 6 Die Implantate wurden in dreidimensionaler Position gesetzt und primär stabil inseriert



Abb. 7 Der Spalt zwischen Implantat und bukkaler Lamelle wurde mit Knochenersatzmaterial aufgefüllt



Abb. 8 Ein individueller Kunststoffschlüssel diente der Übertragung der Implantatpositionen auf das Modell

intakte vestibuläre Lamellenknochen sowie genügend Knochen nach apikal. Zudem sind die Erfahrung des Zahnarztes und die Patienten-Compliance in die Entscheidung einzubeziehen. Zahlreiche Untersuchungen zeigen den Erfolg der Sofortversorgung von ausreichend primär stabil eingebrachten Implantaten [9,10]. Für die Sofortimplantation sprachen im vorliegenden Fall die zeitnahe ästhetische Rehabilitation und der bestmögliche Erhalt der vorhandenen Strukturen. Allerdings handelte es sich um eine äußerst schwierige Ausgangssituation. Die Patientin hatte einen dünnen Gingivatyp, eine high-scalloped Gingiva und zudem eine hohe Lachlinie. Das Risikoprofil war als sehr hoch einzuschätzen. Um in einem solchen Fall den Stress aus der Behandlung herauszunehmen, empfiehlt sich die verzögerte Sofortimplantation und/oder eine Gewebeverdrückung mittels Bindegewebsstransplantat; eine Sofortimplantation ist kritisch zu diskutieren. In dieser Situation entschieden wir uns trotz der Risikofaktoren für diesen Weg, um die vorhandenen Strukturen möglichst optimal zu erhalten. Durch eine sofortige funktionelle Belastung sollte die Knochenresorption vermindert und durch die unmittelbare provisorische Versorgung das marginale Weichgewebe und die Papillen unterstützt werden. Allerdings führt

das Setzen von Implantaten in die Extraktionsalveole nicht automatisch zum Erhalt der knöchernen Strukturen; Remodellingprozesse der knöchernen Alveole treten trotzdem auf [1,2]. Der horizontale Volumenverlust kann innerhalb eines Jahres bis zu 50 Prozent betragen [13]. Gerade im ästhetisch anspruchsvollen Bereich erachten wir die Sofortimplantation in die Extraktionsalveole – bei entsprechender Indikation – als eine relativ einfache Methode, die gute Resultate verspricht [3].

Die Sondierung der Alveole ergab eine intakte bukkale Knochenlamelle. Primäre Aufmerksamkeit galt nun der dreidimensionalen Implantatpositionierung – ein entscheidender Aspekt für den Therapieerfolg [4]:

- Abstand zu den Nachbarzähnen
= mindestens 1,5 bis 2 mm
- Interimplantärer Abstand = mindestens 3 mm
- Implantatschulter = zirka 3 mm unterhalb der Schmelz-Zement-Grenze der Nachbarzähne
- Restknochen vestibulär = mindestens 2 mm

Aus diesen Vorgaben resultierte die Platzierung der Implantate sowie der Implantatdurchmesser. Die Implantate sollten leicht palatinal inseriert werden (Abb. 5). Es



Abb. 9 Messung des interimplantären Abstandes (3,02 cm)

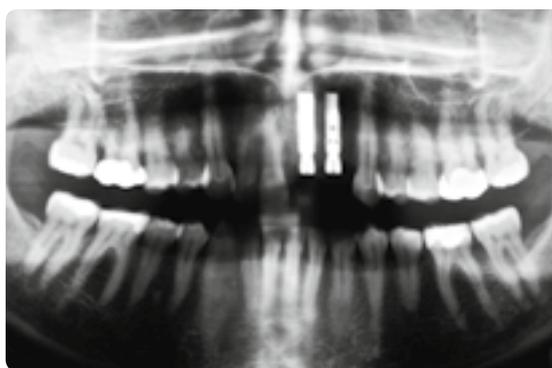


Abb. 10 OPG nach der Implantation und mit eingebrachten Einheitskappen



Abb. 11 und 12 Die natürlichen Zahnkronen wurden in den Silikonwall (Duplikat Situationsmodell) reponiert, die Form in Gips ausgegossen und so ein „Echtzahnmodell“ hergestellt



ist bekannt, dass eine Angulation nach bukkal starke Rezessionen zur Folge haben kann, bei denen chirurgische Korrekturversuche wenig Erfolg versprechend sind. Intraoperativ wurde eine imaginäre Verbindungslinie zwischen den Bukkalflächen der angrenzenden Zähne gezogen und die beiden Implantate palatinal der Linie inseriert (Abb. 6). Der Bereich zur bukkalen Lamelle wurde mit einem Knochenersatzmaterial aufgefüllt (Abb. 7). Für die Anfertigung der Abutments wurden nach der Insertion die Implantatpositionen für eine Übertragung auf das Modell arretiert. Hierfür diente ein zuvor gefertigter Kunststoffschlüssel, über den die Abformpfosten intraoperativ mit Pattern Resin verbunden wurden (Abb. 8). Zwischen den primär stabil inserierten Implantaten konnte ein Abstand von 3,2 mm erreicht werden, was prognostisch als gut zu erachten ist (Abb. 9 und 10).

3. Herstellung der Abutments

Um im Therapieverlauf weitere operative Eingriffe zu verhindern, sollten die definitiven Abutments zeitnah inkliniert und nicht mehr entnommen werden. Wir bevorzugen keramische Hybridabutments; also ein Zirkonoxid-Gerüst, das auf einer präfabrizierten Titanbasis verklebt wird.

Abutments aus Titan können sich negativ auf das ästhetische Ergebnis auswirken. Das Durchscheinen des Titans im Bereich des vestibulären Weichgewebes kann die Versorgung demaskieren, eine Gefahr, die insbesondere im dünnen Weichgewebereich hoch ist [12]. Da Titanabutments das ästhetische Ergebnis bis zu einer Gewebedicke von 3 mm beeinflussen können [5], bevorzugen wir keramische Aufbauten. Von Vollzirkon-Abutments sehen wir ab, da die Gefahr von Abrieb, Frakturen oder Schädigungen der Implantatschulter unserer Ansicht nach hohe Risiken darstellen. Bei einem Hybridabutment ist die Implantatschraube in Titan gefasst und somit wird kein Abrieb zwischen Zirkonoxid und Titan auftreten.

Als Basis für die Hybrid-Abutments dienen das Duplikat des Situationsmodells, die extrahierten Zahnkronen sowie der Übertragungsschlüssel. Die Kronen der frakturierten Zähne wurden gereinigt und in das Duplikat des Situationsmodells reponiert (Abb. 11). Nach dem Isolieren wurde die Silikonform in Gips ausgegossen. Das Ergebnis war ein Echtzahn-Modell mit den natürlichen Zahnkronen 21 und 22 (Abb. 12). Das Emergenzprofil, das durch dieses Vorgehen entstanden ist, bedarf keiner Nacharbeit, denn die natürlichen Zähne

Abb. 13
Übertragung
der Implantat-
positionen auf
das Modell



Abb. 14 Implantatmodell: Das Emergenzprofil ist eine Vorgabe der natürlichen Zähne

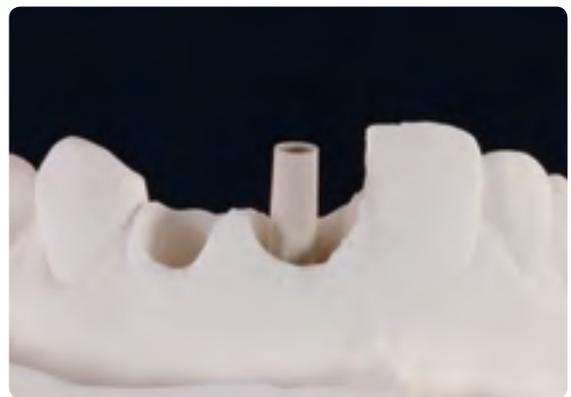


Abb. 15 Eingesetzter Scanpfosten in regio 21 für die Digitalisierung des Modells

gaben uns die Form des Austritts aus der Gingiva vor. Mithilfe des Implantat-Übertragungsschlüssels wurden die Implantatpositionen auf das Modell übertragen, die Laboranaloge in die „Gipsalveolen“ reponiert und nach dem Aufbringen der Scanpfosten die Situ-

ation digitalisiert (Abb. 13 bis 15). Da die Abutment-Gerüste CAD/CAM-gestützt gefertigt werden sollten, konnte auf eine Gingivamaske verzichtet werden. Die CAD-Software erkennt anhand der Scanpfosten, wo sich die Implantatschulter respektive die dreidimen-

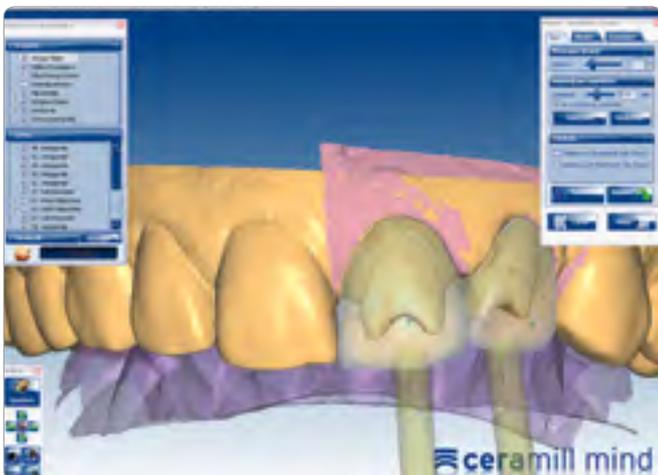


Abb. 16a und b Virtuelle Konstruktion der individuellen Abutments



Abb. 17a Zirkonoxid-Gerüstkrone für das Abutment vor dem Sintern (Weißling)



Abb. 17b Die Zirkonoxid-Gerüstkrone wurden im labialen sowie marginalen Bereich reduziert



Abb. 18 Die gesinterten Zirkonoxid-Gerüste sind mit einer Glaskeramik überbrannt



Abb. 19 Die auf der Titanbasis verklebten Zirkonoxid-Gerüste (Hybridabutments)

sional positionierten Implantate befinden. Im virtuellen Vorgehen wurden zwei individuelle Gerüstkrone konstruiert und in der CAM-Maschine in Zirkonoxid umgesetzt (Abb. 16a und b).

Mit Glaskeramik individualisierte Zirkonoxid-Hybridabutments

Nun kommen wir zu einem weiteren Erfolgsparameter: Der Individualisierung der Zirkonoxid-Gerüstkrone. Zirkonoxid hat neben den vielen Vorteilen zwei gravierende Nachteile: Keine fluoreszierenden Eigenschaften. Keine sinnvolle Oberflächenkonditionierung für die adhäsive Verklebung. Da wir aber sowohl eine Fluoreszenz erhalten als auch von den Vorteilen der adhäsiven Befestigung profitieren möchten, individualisieren wir die Zirkonoxid-Krone vor dem Verkleben. Die Krone wurden im Weißlingszustand im labialen Bereich reduziert und die zurückgeschliffenen Bereiche nach dem Sintern mit einer Glaskeramik ergänzt (Abb. 17a/b und 18). Hierbei wird über die gesamte Zirkonoxid-Oberfläche ein dünner Mantel Glaskeramik aufgetragen und die Krone gebrannt.

Die Verklebung der so vorbereiteten Zirkonoxid-Gerüste mit den Titanbasen erfolgte mit dem selbsthärtenden Befestigungskomposit Multilink Implant (Ivoclar Vivadent). Wir orientieren uns bei Materialentscheidungen an der aktuellen Studienlage, die diesem Verbundsystem eine weitaus höhere Haftkraft nachsagt als für andere Produkte [7].

Klebeprotokoll

- Abstrahlen der Klebefläche der Titanbasis:
50 μm Aluminiumoxid (Al_2O_3), 2,5 bar
- Abstrahlen der Abutment-Innenflächen:
110 μm Al_2O_3 , 1 bar

Die beiden Komponenten werden mit Alkohol gereinigt und die Klebeflächen mit Primer (Monobond Plus) benetzt. Nach einer einminütigen Einwirkzeit erfolgt die adhäsive Verklebung mit dem Befestigungskomposit (Abb. 19). Nach der Polymerisation werden Überschüsse entfernt, die Klebefuge mit Gummipolierern sanft überarbeitet und auf Hochglanz gebracht.



Abb. 20a und b Die individualisierten Zirkonoxid-Hybridabutments (Mantel aus Glaskeramik) auf dem Modell. 1. Die Oberfläche kann für die adhäsive Verklebung konditioniert werden. 2. Die Abutments haben fluoreszierende Eigenschaften



Abb. 21a und b Herstellung der provisorischen Versorgung mit dem Silikonsschlüssel vom Situationsmodell

Die derart gefertigten Hybrid-Abutments wurden gereinigt sowie desinfiziert und waren nun zum Einsetzen vorbereitet. Mit dem dargestellten Vorgehen haben wir wesentliche Voraussetzungen für den ästhetischen Erfolg geschaffen. Durch das Übersichten der Zirkonoxid-Gerüstkronen mit einer Glaskeramik ...

1. ... ist eine ätzbare Oberfläche entstanden, sodass definitive Kronen adhäsiv befestigt werden können (Abb. 20a).
2. ... weist das keramische Hybridabutment fluoreszierende Eigenschaften (Abb. 20b) auf.
3. ... wird an der Schnittstelle zwischen roter und weißer Ästhetik der Lichttransport in die Gingiva gewährt und trotz dünnem zervikalen Kronenrand ein natürlich wirkendes Ergebnis erreicht. Reines Zirkonoxid blockiert den Lichtfluss!

Zwei Tage nach der Insertion der Implantate konnten die Hybrid-Abutments auf den Implantaten in regio 22 und 21 definitiv verschraubt werden. Bei den im Labor erstellten Provisorien (Abb. 21a und b) wurden die okklusale Kontakte freigeschliffen, da dies die natürliche Einheilung der Implantate verhindern oder zumindest erschweren kann (Abb. 22).

4. Definitive Versorgung

Nach einer Einheilzeit von vier Monaten präsentierte sich eine gesunde, stabile Situation (Abb. 23). Die auch mit einer Sofortimplantation nicht zu verhindernde leichte Rezession des Weichgewebes war zu erwarten und stellte für die Fertigstellung der definitiven Kronen kein Problem dar. Die Abutments wurden wie natürliche Zähne behandelt und durch eine leichte Präparation im marginalen Bereich an den Gingiva-verlauf angepasst (Abb. 24). Nach dem Legen eines Retraktionsfadens konnte die Situation im bekannten Vorgehen abgeformt werden (Abb. 25 und 26).

Die Herstellung der definitiven Versorgung erfolgte adäquat einer Kronenversorgung auf natürlichen Pfeilerzähnen, wobei wir vom CAD/CAM-gestützten Vorgehen profitierten. Die Abformung sowie das Situationsmodell der Ausgangssituation wurden gescannt und die STL-Daten in die Konstruktionssoftware (ceramill mind, Amann Girrbach) überführt. Für die Herstellung der Gerüste reduzierten wir die Zähne 21 und 22 in der Software labial bis auf Mindeststärke (0,5 mm) und beließen die palatinalen Anteile vollanatomisch (Abb. 27a bis c).



Abb. 22 Zwei Tage postoperativ: Die definitiven Hybridabutments sind inkliniert und die Provisorien eingesetzt

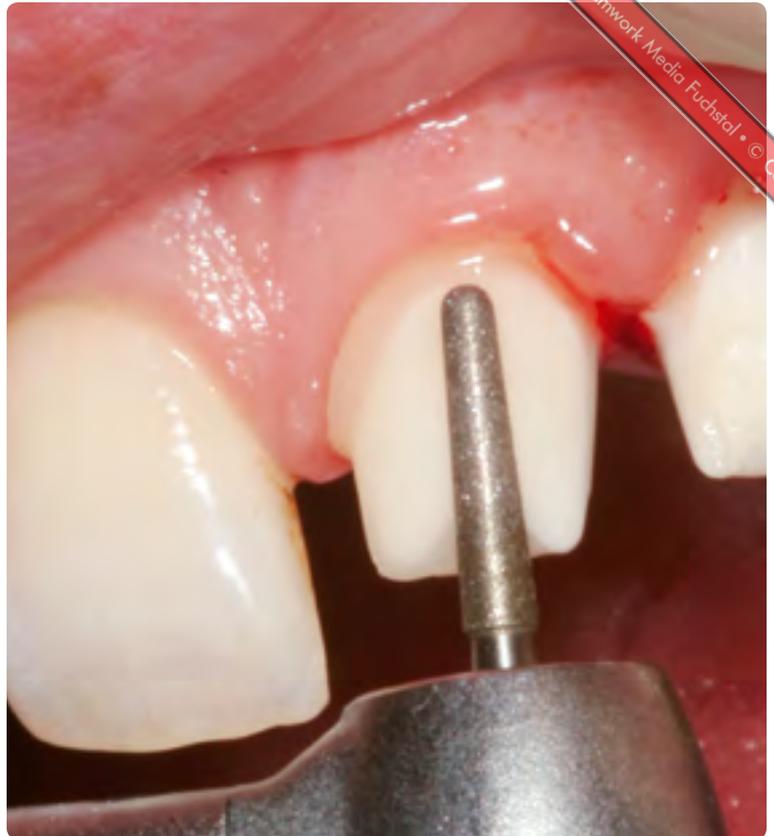


Abb. 24 Anpassung der zervikalen Stufe durch sanfte Präparation der Abutments



Abb. 23 Nach der Einheilzeit: Leichte Rezessionen im marginalen Bereich



Abb. 25 Legen von Retraktionsfäden adäquat zu einer Kronenversorgung ...



Abb. 26 ... und Doppelmischabformung für die Herstellung der definitiven Kronen



Abb. 27a bis c Konstruktion der Kronengerüste: Der labiale Bereich wurde auf Mindeststärke reduziert und die palatinalen Anteile vollanatomisch belassen



Abb. 28 Die gefrästen Wachsgerüste



Abb. 29 Gegenüberstellung: Natürlicher Zahn und Kronengerüst (MO-0-Rohling)



Abb. 30 Individuelle Verblendung der Kronen 22 und 21



Abb. 31 Nach Ausarbeitung, Glanzbrand und manueller Politur

Die Kronengerüste wurden in Wachs gefräst (Abb. 28) und sollten nun mithilfe der Presstechnik in Lithium-Disilikat (IPS e.max Press) umgesetzt werden. Anhand des Echtzahnmodells konnte die Zahnfarbe optimal beurteilt und der passende Rohling gewählt werden. Wir entschieden uns für einen MO-0-Rohling, der eine

hohe Helligkeit mit sich bringt und eine hervorragende fluoreszierende Basis für die Kronen bilden sollte (Abb. 29). Im zervikalen Bereich wurden chromatische Malfarben aufgebracht, um das Chroma dem natürlichen Vorbild anzupassen. Die individuelle Schichtung erfolgte im bekannten Vorgehen (Abb. 30). Nach ei-



Abb. 32 Die fertigen Kronen auf dem Modell: Diese Ansicht verdeutlicht die naturnahe Imitation der Kronen in Form und Oberflächentextur



Abb. 33 Innenansicht der fertigen Kronen: Trotz der hauchdünnen zervikalen Bereiche wird das Licht dank der fluoreszierenden Eigenschaften des gewählten Rohlings in das Weichgewebe transportiert



34a



34b



34c

Abb. 34a bis c Oberflächenkonditionierung und adhäsive Befestigung der keramischen Kronen

nem letzten Korrekturbrand haben wir Feinheiten in der Zahnform angepasst, Lichtleisten eingearbeitet und mit Diamanten sowie Gummierern eine natürliche Oberflächentextur erarbeitet (Abb. 31). Auf die monolithischen palatinalen Anteile wurde zur farblichen Charakterisierung etwas Malfarbe aufgetragen. Bei einer abschließenden manuellen Politur konnte der gewünschte Glanzgrad erarbeitet werden (Abb. 32). Ein Blick auf den zervikalen Bereich der fertiggestellten Kronen (Abb. 33) zeigt, wie dünn dieser Bereich ist. In diesem Zusammenhang sei auf die Wichtigkeit eines fluoreszierenden presskeramischen Materials hingewiesen. Nur mit Verblendkeramik ist es bei solch dünn auslaufenden Rändern nicht möglich, einen natürlich wirkenden Lichttransport in die Gingiva zu gewähren.

Adhäsive Eingliederung der definitiven Kronen

Aufgrund des dünnen „glaskeramischen Mantels“ waren die Abutments anätzbar und so konnte beim Einsetzen der Kronen von den Vorteilen der Adhäsivtechnik profitiert werden, zum Beispiel die hohe Gesamtfestigkeit der Restauration. Wir wählten ein Befestigungsmaterial, das in verschiedenen Opazitäts-

stufen erhältlich ist und eine geringfügige Steuerung des Helligkeitswertes zulässt. Nach dem Ätzen (geputzte Flusssäure) und dem Silanisieren waren die Oberflächen für die adhäsive Verklebung vorbereitet und die Kronen konnten inkliniert werden (Abb. 34a bis c).

Produktliste

Abformmaterial	Honigum	DMG
Befestigungskomposit	Variolink	Ivoclar Vivadent
Befestigungssystem	Multilink Implant	Ivoclar Vivadent
CAD/CAM-System	ceramill CAD/CAM	Amann Girrbach
Extraktionssystem	Benex-Extraktor	Helmut Zepf Medizintechnik
Glyceringel	Liquid Strip	Ivoclar Vivadent
Implantatsystem	AstraTech TX	Dentsply Implants
Klebebasis	Ti-Base	Amann Girrbach
Knochenersatzmaterial	BioOss	Geistlich Biomaterials
Komposit	Tetric EvoFlow	Ivoclar Vivadent
Konstruktionssoftware	ceramill mind	Amann Girrbach
Lithiumdisilikat	IPS e.max Press	Ivoclar Vivadent
Retraktionsfaden	Ultrapak #1	Ultradent Products
Silan	Monobond Plus	Ivoclar Vivadent
Verblendkeramik	IPS e.max Ceram	Ivoclar Vivadent
Zirkonoxid	ceramill zi	Amann Girrbach



35a



35b



35c

Abb. 35a bis c Nach dem Eingliedern der Kronen wurde die frakturierte mesiale Kante des Zahns 23 mit Komposit aufgebaut



Abb. 36a Die Situation nach Einsetzen der Implantatkronen in regio 21 und 22



Abb. 36b Harmonie zu den Nachbarzähnen und optimale Adaption des Weichgewebes

Um eine Sauerstoffinhibition an der Oberfläche zu vermeiden, haben wir die Ränder mit Glyceringel bestrichen. Nach dem Entfernen der Komposit-Überschüsse wurde die Verklebung von allen Seiten polymerisiert, der Retraktionsfaden entfernt und abschließend der Sulkus nach eventuellen Komposit-Resten kontrolliert. Abschließend wurde die frakturierte Inzisalkante an Zahn 23 mit einem lichthärtendem Komposit angebracht und entsprechend der natürlichen Strukturen modelliert sowie ausgearbeitet (Abb. 35a bis c).

Die Kronen fügten sich unauffällig in die orale Situation ein (Abb. 36a und b). Das Kontroll-Röntgenbild zeigt, dass das Knochenniveau über die Implantatschulter reicht, auch im interimplantären Bereich (Abb. 37). Ein solches Ergebnis kann nur erreicht werden, wenn alle Voraussetzungen für eine Sofortimplantation erfüllt

und die Implantate dreidimensional positioniert sind. Um die natürliche Fluoreszenz der Kronen auf den Abutments bestätigt zu wissen, haben wir die Situation unter UV-Licht fotografiert. Hierbei zeigte sich eine Fluoreszenz, die den natürlichen Nachbarzähnen entspricht (Abb. 38). Ein Jahr nach dem Eingliedern zeigten sich reizlose Gingivaverhältnisse und der gelungene Papillenerhalt (Abb. 39).

Zusammenfassung

Anhand dieses Patientenfalles wurden dreifür uns wesentliche Erfolgsparameter bei einer implantatprothetischen Behandlung im Frontzahnbereich vorgestellt. Nach der Wurzel-Querfraktur der Zähne 21 und 22 entschieden wir uns für die Sofortimplantation und konnten so die umgebenden Hart- und Weichgewebestrukturen bestmöglich erhalten. Die definitiven Abutments wurden zwei Tage nach der Insertion eingebracht und im Therapieverlauf nicht mehr entnommen. Durch die Individualisierung der Zirkonoxid-Hybridabutments mit Glaskeramik konnte der Versorgung die für das ästhetische Ergebnis wichtige Fluoreszenz verliehen und die Basis für die adhäsive Eingliederung der keramischen Kronen geschaffen werden. Es sei nochmals erwähnt, dass in diesem Fall die Sofortimplantation aufgrund der schwierigen Ausgangssituation kritisch zu diskutieren ist.

Korrespondenzadressen

Dr. Michael Fischer
Hohe Straße 9/1 · 72793 Pfullingen
Fon +49 7121 9729-15 · info@drmichaelfischer.de · www.dr-michaelfischer.de

Dentaltechnik Votteler GmbH & Co. KG
Benjamin Votteler
Arbach ob der Straße 10 · 72793 Pfullingen
Fon + 49 7121 97800 · dentaltechnik@votteler.eu · www.votteler.eu

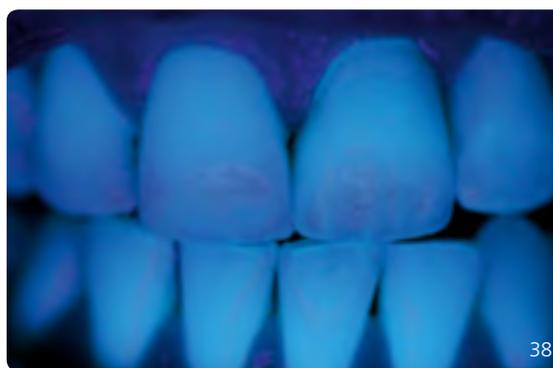


Abb. 37
Abschlussröntgenbild. Das Knochenniveau reicht über die Implantatschultern

Abb. 38
Die Fluoreszenz der Kronen entspricht den natürlichen Zähnen



Abb. 39 Stabile Situation ein Jahr nach dem Einsetzen der Implantatkronen 22 und 21

Fazit

Die Beurteilung einer erfolgreichen Implantattherapie obliegt neben der objektiv zu bewertenden Faktoren (zum Beispiel Osseointegration) zu einem hohen Grad der subjektiven Patientenmeinung. Hier kommt dem ästhetisch gelungenen Ergebnis eine bedeutende Rolle zu. Gerade in Fällen wie in diesem Artikel vorgestellt, steht das Behandlungsteam vor einer großen Herausforderung und einer hohen Verantwortung.

Erfahrung und Wissen rund um chirurgische und materialtechnische Parameter sind in einer solchen anspruchsvollen Situation ebenso vorausgesetzt wie die schlüssige Teamarbeit zwischen Zahnarzt und Zahntechniker. ■

Literaturverzeichnis

beim Verfasser oder auf www.teamwork-media.de

Über die Autoren

Nach dem Abitur 1997 absolvierte Benjamin Votteler seine zahntechnische Ausbildung 2001 als Jahrgangsbester. Zwischen 2001 und 2005 sammelte er Erfahrungen in verschiedenen Labors im Stuttgarter Raum sowie in Kalifornien und der Schweiz. Im März 2006 legte er die Meisterprüfung in Stuttgart ab. Seit April 2006 führt er gemeinsam mit seinem Vater ein Dentallabor in Pfullingen. Sowohl 2005 und 2007 nahm er erfolgreich an dem internationalen Wettbewerb um den Okklusalen Kompass teil, wobei er jeweils unter die ersten drei Plätze kam. 2009 wurde er mit dem „besten Vortrag“ der ADT ausgezeichnet. Seit 2006 ist er Autor von zahlreichen Fachpublikationen und als Opinion Leader sowie Referent für namhafte Dentalfirmen tätig. In dem Keramik-Masterworkshop „Veneers reloaded“ (Ivoclar Vivadent) erarbeitet er mit den Kursteilnehmern seine keramische Schichttechnik.



Dr. Michael Fischer absolvierte seine Ausbildung zum Zahntechniker von 1992 bis 1995 und schloss mit einem Innungspreis ab. Das Studium der Zahnheilkunde in Tübingen beendete er 2000 mit sehr gut. Im selben Jahr erhielt er seine Approbation. Es folgte die Promotion (sehr gut) bei Prof. Dr. Geis-Gerstörfer mit dem Thema: Festigkeitsprüfung 3-gliedriger Vollkeramik Frontzahnbrücken auf einem neu entwickelten Prüfmodell. Seinen ersten Vortrag hielt er 2001 bei der 50. Jahrestagung der DGZPW in Bad Homburg. 2003 folgte die Niederlassung in eigener Praxis. Seine Tätigkeitsschwerpunkte liegen in den Bereichen der Prothetik, sowie der Implantologie und Prodontologie. Seit 2005 ist er zusammen mit Ztm. Benjamin Votteler als Referent tätig, sowie Autor zahlreicher Publikationen. In Praxisworkshops (buchbar über Dentsply Implants und Ivoclar Vivadent) gibt er sein Wissen an Kollegen weiter.

