

Hochtransluzentes Zirkonoxid – Mehrwert für Indikation und (Verblend-)Technik

Multiindikatives ZrO₂

Ein Beitrag von Ztm. Thomas Bartsch, Eschweiler/Deutschland

Im nachfolgenden Beitrag beschreibt Ztm. Thomas Bartsch die Anfertigung einer Seitenzahnkrone aus hochtransluzentem Zirkonoxid. Das Besondere daran: Die Zahnfarbe der Restauration wurde allein durch das Bemalen der vollanatomisch gefrästen Krone reproduziert. Für Zahnärzte bedeutet dies, dass sich die Indikation von Zirkonoxid als reines Gerüstmaterial auf substanzschonend präparierte vollanatomische Kronen- und Brückenrestaurationen erweitert. Und Zahntechniker können zwischen Mal-, Schicht- und Überpresstechnik wählen und das für die jeweilige Restauration/Situation beste Verfahren anwenden.

Status quo vor Einführung von Zirkonoxid der neuen Generation

Die Versorgung mit Zirkonoxid-basierenden Restaurationen hat sich als anerkannte Therapieform etabliert. Derartige Restaurationen vereinen Ästhetik, hohe Körperverträglichkeit, aber auch eine große Wirtschaftlichkeit bei der Herstellung der Zirkonoxid-Strukturen. Diese Aussage schließt sowohl die zahngetragene als auch die implantatgetragene Prothetik mit ein.

Einleitung

Für eine Vielzahl festsitzender prothetischer Restaurationen ist Zirkonoxid der ideale Werkstoff. Die Oxidkeramik ist biokompatibel, von hoher Festigkeit, gut zu verarbeiten und umfangreich klinisch dokumentiert. Viele Zahntechniker waren auf Anhieb von den weißen beziehungsweise zahnfarbenen eingefärbten Gerüsten überzeugt.

Zirkonoxid wird gewöhnlich verblendet, zunehmend jedoch auch für vollanatomische Keramikrestaurationen verwendet. Die im Laufe des Jahres 2011 angebotenen hochtransluzenten Zirkonoxide Cercon ht white, light und medium von Degudent machen dies möglich. Aufgrund ihrer dentinähnlichen Farbe lassen sich insbesondere mit den beiden voreingefärbten Varianten auch bei geringen Platzverhältnissen hochästhetische Restaurationen herstellen.

Stichwort Platzverhältnisse: die gewohnt hohe Festigkeit der Cercon Zirkonoxide erlaubt Restaurationen mit reduzierter Gerüststärke und somit zahnsubstanzschonende Präparationen.

Cercon ht eignet sich im Front- und Seitenzahnbereich für keramisch verblende Kronen- und Brückengerüste sowie vollanatomische Kronen oder Brücken. Den Anwendern des CAD/CAM-Vollkeramik-Systems von Degudent stehen heute somit insgesamt sieben Zirkonoxid-Varianten, mit Cercon base, base light, medium und colored vier klassische und mit Cercon ht white, light und medium drei hochtransluzente Premiumvarianten zur Verfügung. Wahlfreiheit besteht auch bei der Farbproduktion, denn die Gerüste können entweder im Originalzustand genutzt, mit Liner grundiert oder mit Liquid komplett oder partiell gefärbt werden. Und auch die keramische Verblendung kann sowohl nach der klassischen Schichtmethode oder durch Überpressen erfolgen. Die vollanatomischen Zirkonoxid-Strukturen lassen sich wiederum mit speziellen Malfarben individuell kolorieren.

Die Kombination aus Gerüstwerkstoffen und Verfahren zur Verblendung und Farbgestaltung ergibt zahlreiche Anwendungsvarianten. Anhand einer Einzelzahnrestauration im Seitenzahnbereich wird nachfolgend dargestellt, wie sich eine mit Malfarbe kolorierte, vollanatomische Zirkonoxid-Krone in Form und Farbe harmonisch in die Zahnreihe einfügen lässt.

Falldarstellung

Bei einem jungen Patienten, Anfang 20, musste aufgrund einer Schmelzhypoplasie der Zahn 26 prothetisch versorgt werden. Der Zustand des Zahnschmelzes ließ leider nur eine vollständige Überkronung zu, bei der (bedingt durch das Alter des Patienten) allerdings so präpariert werden musste, dass die Pulpa möglichst nicht angetastet wurde. Außerdem ließen Schliffmuster auf einzelnen Zähnen des Gebisses darauf schließen, dass Parafunktionen vorlagen (siehe Attritionen an den gegenüberliegenden Zähnen 13 und 16). Auf Basis dieser Befundung stellte der Zahnarzt dem Patienten verschiedene Möglichkeiten und Werkstoffkombinationen für die prothetische Restauration vor, allesamt passend zu seinem ungünstigen Bissverhältnis (Abb. 1 und 2). Da der Patient den Wunsch äußerte, eine besonders biokompatible und zahnfarbene Lösung zu erhalten, offerierten wir ihm eine Zirkonoxid-Krone (Cercon ht light), die er dankend annahm. Diese Krone sollte in unserem Labor vollanatomisch ausgeführt und mit Malfarbe zahnfarben koloriert werden. Dadurch konnten wir dem Patienten trotz des geringen Platzangebots und der vorliegenden Parafunktion eine Versorgungsform anbieten, die Stabilität und Ästhetik vereinte. Nach der Farbnahme präparierte der Behandler den Zahn 26 entsprechend den Regeln für vollkeramische Restaurationen. Insbesondere führte er den zervikalen Abschluss mit einer Hohlkehlpäpa-

Kategorie

Produktbezogener Anwenderbericht

Indizes

- CAD/CAM
- Maltechnik
- Monolithisch
- Substanzschonende Präparation
- Transluzenz
- Vollkeramik
- Zirkonoxid



Abb. 1 Da der Zahn 26 prothetisch versorgt werden musste, diente der Zahn 16 auf der gegenüberliegenden Kieferhälfte als Inspiration für das anatomische Kronendesign. Auffällig war die Attrition an Zahn 13



Abb. 2 Aus der Okklusalsicht des ersten Quadranten werden Bereiche sichtbar, die auf eine Parafunktion hinweisen

ration aus (Abb. 3 und Abb. 4). Nach dem Erhalt der Abformung wurde ein klassisches Sägeschnittmodell hergestellt. Nach dem Einartikulieren der Modelle waren die klassischen manuellen zahn-technischen Arbeitsschritte abgeschlossen. Es folgte das Scannen des Stumpfes, der Nachbarzähne und Antagonisten und anschließend das virtuelle Design der vollanatomischen Krone.

Bei der patientenindividuellen Gestaltung der Restauration orientierten wir uns an Zahn 16. Hierzu wurde dessen Kontur kopiert, gespiegelt und an die Stumpfsituation adaptiert. Dabei wurde natürlich auch die physiologisch wichtige vestibuläre und palatinale Kronenwölbung in Richtung zervikal berücksichtigt. Das okklusale Kronendesign wurde vom eingescannten Gegenbiss unterstützt. Nach Abschluss der anatomischen Gestaltung schloss ich den Designprozess mit einem Klick zum Datenexport an unser Fräsgerät ab.

Nach dem Fräsen trennte ich die Krone aus dem Rohling, verschliff die Verbinderstellen und arbeitete die Fissuren mit einem sehr feinen rotierenden Instrument nach, um ein filigranes Okklusallief zu erhalten. Nach dem Entfernen des Schleifstaubs war die Krone fertig zum Dichtsintern. Wir sammeln bei uns im Labor üblicherweise mehrere Arbeiten im Sinterofen und programmieren den Ofen so, dass das Sinterprogramm (1500 °C/zirka 8,5 h) über Nacht läuft. Am Morgen konnte die dichtgesinterte Krone dem Ofen entnommen, vorsichtig mit Aluminiumoxid (110 bis 125 µm, maximal 3 bar) abgestrahlt und auf den Stumpf aufgepasst werden (Abb. 5). Nach der Feinadaptation der Okklusion und der Kontaktpunkte wurde die Kronenoberfläche mit einem Gummipolierer geglättet.

Zur Reproduktion der Zahnfarbe wählten wir aus einem speziell für die vollanatomische Maltechnik zusammen gestell-

ten Sortiment von DeguDent die Farbe „body-base“ zur Gerüstgrundierung aus. Danach wurde die Krone mit „body-match“ koloriert und akzentuiert. Mit dem Auftragen der Glasurmasse versiegelt man abschließend die Kronenoberfläche (Abb. 6 bis 8). Nach jedem dieser Schritte wurde ein Fixationsbrand durchgeführt. Die speziell für vollanatomisch gestaltete hochtransluzente Zirkonoxid-Restaurationen entwickelte Malfarbe ließ sich präzise und ohne Pfützenbildung applizieren.

Die eingegliederte Krone fügte sich harmonisch in die Zahnreihe ein. Zahnfleisch und Papille bildeten einen natürlichen marginalen Abschluss der Restauration (Abb. 10).

Diskussion und Schlussfolgerung

Zirkonoxid lässt sich heute aufgrund der hochtransluzenten Werkstoff-Variante



Abb. 3 Der Zahn 26 wurde entsprechend den Empfehlungen für vollkeramische Zirkonoxid-Restaurationen präpariert



Abb. 4 Aus der Okklusalsicht des präparierten Zahns wird ersichtlich, wie wenig Platz vestibulär für die Kronenrestauration zur Verfügung steht



Abb. 5 Die aus dem hochtranslucenten Zirkonoxid Cercon ht light gefertigte vollanatomische Krone wurde nach dem Dichtsintern vorsichtig auf den Stumpf aufgespasst



Abb. 6 Mit speziell für diesen Werkstoff entwickelten Mal-farben wurde die ZrO₂-Krone grundiert, koloriert und akzentuiert ...



Abb. 7 ... und der abschließende Glasurbrand rundet die Farbgebung ab



Abb. 8 Da bei der CAD-Konstruktion der monolithischen Ver-sorgung der Zahn 16 Pate stand, integriert sich die Restaura-tion sehr harmonisch in das okklusale Umfeld

multiindikativ nutzen. Sowohl Front- als auch Seitenzahnrestorationen lassen sich in hoher Ästhetik gestalten – auch bei substanzschonend vollanatomischer Präparation oder ungünstigen Platzverhältnissen. Wie der dargestellte Fall zeigt, können mit Malfarben kolorierte Restaurationen speziell im wenig sichtbaren Seitenzahnbereich eine gute Alternative zu keramisch verblendeten Vollkeramikronen sein.

Mit der vollanatomischen hochtranslu-zenten und zahnfarben kolorierten Zir-konoxid-Krone (Zahn 26) konnten wir dem Patienten eine attraktive Alternative zu einer geschichteten Keramikrestauration bieten. Im Front- und noch sichtbaren Seitenzahnbereich bevorzugen wir in unserem Labor jedoch die keramische Schichttechnik (gegebenenfalls auch eine Kombination von Schicht- und Mal-technik), da ich damit ein aus der Tiefe wirkendes brillantes Farbspiel erzeugen kann. Allerdings sind die Bissverhältnisse des jeweiligen Patientenfalls für unsere Wahl des Verfahrens mitentscheidend. Die CAD/CAM-gestützte Herstellung der Krone ließ sich gut in die Arbeitspro-zesse unseres Labors integrieren. Insbe-sondere waren eine nur geringe Aufpass-

und Feinbearbeitung nötig, wobei im Wesentlichen das Okklusallief modifi-ziert wurde. Schließlich zählt auch das Auftragen der Malfarbe zu den typischen zahntechnischen Arbeitsschritten. Im Fall von hochtranslucentem Zirkonoxid sind allerdings die hierfür speziell entwickelten „ht-Dentine“ sowie Malfarben zu empfehlen. Diese Massen wurden farblich auf die neue Zirkonoxid-Generation von Degudent abgestimmt.

Durch die Fokussierung auf die Ver-arbeitung hochtransluzenter Zir-konoxide können wir unsere CAM-Ferti-gung und Verblendtechnik sehr öko-nomisch nutzen: Zum einen reduzieren wir die Kosten der Lagerhaltung, ver-

brauchen „angefangene“ Rohlinge schnel-ler und reduzieren Rüstzeiten der Fräs-maschine. Hinzu kommt ein strukturier-tes Verblenden der Arbeiten, da die Ge-rüstfarben die Verblendung sehr gut un-terstützen.

Unsere Erfahrung hat gezeigt, dass sich mit der vorgestellten Technik Angebote in einem guten Preis-/Leistungsverhält-nis unterbreiten lassen, mit der die Nach-frage des Patienten nach vollkeramischen Restaurationen stimuliert werden kann.

Danksagung

Der Autor bedankt sich für die gute Zu-sammenarbeit bei Zahnarzt *Damian Köll-ner*, Düsseldorf.

Produktliste

Produkt	Name	Hersteller/Vertrieb
CAD/CAM-System	Cercon smart ceramics	DeguDent
CAD-Software	3Shape DentalDesigner	3Shape/DeguDent
Fräsmaschine	Cercon brain expert	DeguDent
Glasurmasse	Cercon Glasur	DeguDent
Malfarben, Vollanatomie	Cercon ht body-base Set	DeguDent
Modellsystem	Zeisersystem	Zeiser
Scanner	D-640	3Shape/DeguDent
Sinterofen	Cercon heat plus P8	DeguDent
Zirkonoxid	Cercon ht	DeguDent



Abb. 9 und 10 Die vollanatomische Zirkonoxid-Krone fügt sich perfekt in die Zahnreihe ein. Zahnfleisch und Papille liegen eng an und bilden einen natürlichen marginalen Abschluss. Aus den Abbildungen wird ersichtlich, dass man aus funktioneller und biologischer Sicht Probleme bekommen hätte, den Zahn mit einer keramisch verblendeten Gerüststruktur zu versorgen. Zirkonoxid bietet aufgrund der hohen Festigkeit eine sichere Methode

1/2

Zur Person

Ztm. Thomas Bartsch absolvierte nach seinem Abitur, das er 1981 ablegte, seine Ausbildung zum Zahntechniker im Dentallabor Spies in Eschweiler. Nach seiner Gesellenprüfung im Jahr 1985 arbeitete er vier Jahre in seinem Ausbildungsbetrieb als Edelmetall- und Keramiktechniker. 1991 bildete er sich in den Bereichen Vollkeramik und Implantatprothetik fort. 1992 legte er an der HWK Köln die Meisterprüfung ab. 2002 lernte er das CAD/CAM-Vollkeramik-System Cercon smart ceramics kennen, dessen Entwicklung er seither begleitet. Nachdem DeguDent 2009 auch 3Shape mit in sein CAD/CAM-System integriert hat, arbeitet er auch mit diesen Komponenten. Bartsch hat diverse Kurse im Bereich CAD/CAM (Cercon und 3Shape) sowie Keramik (Stefan Rinn und Arnold Wohlwend) und einen Kurs über Gusstechnik bei Herbert Thiel besucht. Seit 1989 ist er Geschäftsführender Gesellschafter der Triodont GmbH in Eschweiler. Thomas Bartsch ist Vorstandsmitglied der Zahntechniker-Innung Köln und Mitglied des Gesellenprüfungsausschusses der Zahntechniker-Innung Köln.



Kontaktadresse

Ztm. Thomas Bartsch • Triodont Zahntechnik GmbH
Dechant-Deckers-Straße 1 • 52249 Eschweiler
Fon +49 2403 4093 • Fax +49 2403 15094
thomas.bartsch@triodont.de • www.triodont.de