

# Ästhetik und herausnehmbarer Zahnersatz auf Implantaten: Widerspruch oder Synergie?

**Autoren**\_Dr. med. dent. Peter Gehrke, ZTM Björn Roland, Prof. Dr. med. dent. Günter Dhom

## \_ Fallbeispiel



Abb. 21

hen die Therapiekonzepte und Meinungen vieler Autoren zu dieser Frage noch weit auseinander.<sup>1-5</sup> Da ein stark reduzierter Restzahnbestand häufig mit einer ausgeprägten Knochenatrophie einhergeht, bestehen grundsätzlich zwei Therapiestrategien: die chirurgische Rekonstruktion oder die prothetische Rehabilitation



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

**Abb. 1** \_OPG des Ausgangszustands.

**Abb. 2** \_ Postoperatives OPG nach PA-Vorbehandlung, Extraktion und Implantation im OK.

**Abb. 3** \_ Interims-Zahnersatz im OK und UK. Erste Molaren im OK dienen als vorübergehende Klammerpfeiler der temporären Versorgung. UK Erhalt der Zähne 33, 34, 43, 45.

**Abb. 21** \_OK und UK Zirkonium-Galvano-Konus-Prothetik in situ.

## \_ Einleitung

Wie in der konventionellen zahnärztlichen Prothetik sind auch in der Implantatprothetik die funktionelle, ästhetische und phonetische Rehabilitation des Patienten die obersten Behandlungsziele. Da die Patienten einen zusätzlichen chirurgischen Eingriff auf sich nehmen, sind ihre Erwartungen hinsichtlich der Ästhetik besonders hoch. Bei stark reduziertem Restzahnbestand stellt sich bei der präimplantologischen Planung vor allem die Frage, ob ein festsitzender oder abnehmbarer Zahnersatz angestrebt werden soll. Im Allgemeinen besteht dabei die zahnärztliche Auffassung, dass festsitzende Implantatrekonstruktionen mit einer höheren Patientenakzeptanz und Zufriedenheit einhergehen. Jedoch ge-

der beeinträchtigten Gewebe. Die Art des Zahnersatzes zur Wiederherstellung von Funktion und Ästhetik wird dabei durch multiple Faktoren bestimmt. Dazu zählen unter anderem die Anzahl der Restzähne und deren Position, die Form, Höhe und Breite des vorhandenen Alveolarfortsatzes in Relation zu den zu ersetzenden Zähnen, die Beziehung der Anterior zu rekonstruierenden Zähne in Maxilla und Mandibula, das Knochenvolumen für die Implantatinsertion, die Struktur und Beschaffenheit des perimplantären Weichgewebes, die Lachlinie und Sichtbarkeit der Frontzähne, die Lippenunterstützung sowie die Erwartungen und finanziellen Möglichkeiten des Patienten. Die Prognose zum ästhetischen Behandlungsergebnis einer festsitzenden implantatprothetischen Versorgung ist bei Patienten mit extensivem Gewebeverlust und notwendiger Augmentationstherapie schwierig bis unmöglich. In diesen Fällen beschränkt sich die Implantattherapie nicht nur auf die Wiederherstellung der Zähne, sondern erfordert die Rekonstruktion von Knochenstrukturen und der darüber liegenden Weichgewebe. Herausnehmbarer Zahnersatz auf Implantaten erzielt hingegen eine ansprechende, planbare und dadurch vorhersagbare Ästhetik bei ausge-

prägtem Verlust der Hart- und Weichgewebe. Der vorliegende Fall demonstriert die Implantatbehandlung eines unbezahnten Oberkiefers sowie eines Unterkiefers mit stark reduziertem Restzahnbestand. Die prothetische Versorgung erfolgte mittels der Zirkonium-Galvano-Konus-Technik, bei der auf die Primär-Keramikkronen Sekundärkonuskronen aufgalvanisiert werden.

### Zirkonium-Galvano-Konus-Technik

Das Herstellungsverfahren dieser doppelkronen gestützten Implantatsuprakonstruktion basiert auf dem Prinzip von Konuskronen, deren Matrizen aus galvanogeformtem Feingold bestehen. Um die hohe Präzision zwischen den Zirkoniumdioxid-Primärkronen und den Galvano-Sekundärkronen klinisch realisieren zu können (Spaltbreite < 5 µm), werden



Abb. 4

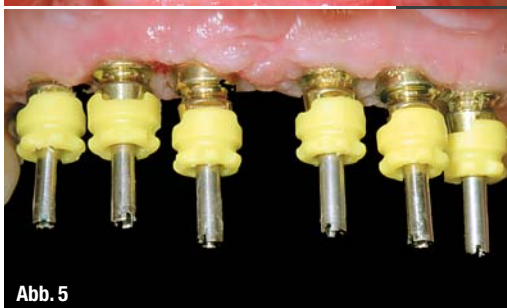


Abb. 5



Abb. 6



Abb. 7

die Feingoldkappen mit dem Prothesengerüst intraoral verklebt. Die Nutzung des Tertiärgerüsts als Schablone für die Kieferrelationsbestimmung und als Basis für die Abformung von prothesenbedeckten Schleimhautarealen reduziert die Korrekturen an der Okklusion und der Prothesenbasis nach der Fertigstellung auf ein Minimum. Das Verfahren vereinfacht und beschleunigt den zahntechnischen und klinischen Aufwand erheblich. Den entscheidenden Vorteil erlebt dabei jedoch der Patient. Der Konuszahnersatz wird als festsitzende Brücke oder gar als eigene Bezahnung empfunden, da die hochpräzise Passung keine registrierbare Prothesenkinematik erlaubt. Zudem imitieren absolut passiv sitzende Doppelkronengerüste eine primäre Verblockung der Implantate.<sup>6</sup>

- Abb. 4\_** Klinische Situation nach Osseointegration.
- Abb. 5\_** Abformung der OK Implantatpositionen mit Übertragungsaufbauten und FRIADENT-Transfer Cap (Pick-Up/Technik/Offene Löffel Technik).
- Abb. 6\_** Meistermodell mit Zirkonoxid-Primärkronen auf Titan-EstheticBase Implantataufbauten.
- Abb. 7\_** OK Wachsauflage für Ästhetikeinprobe fest abgestützt auf zwei Implantaten.

## \_Behandlungs- und Laborablauf

Ein 62-jähriger Patient konsultierte unsere Praxis mit dem Wunsch der Sanierung seines stark parodontal geschädigten Gebisses im Ober- und Unterkiefer. Der Patient äußerte den Wunsch nach funktionellem Zahnersatz mit natürlicher, altersgerechter Ästhetik. Aufgrund der ausgeprägten Parodontopathie mit erheblichen Lockerungsgraden der Zähne konnten nach intensiven Parodontalbehandlungen und Hygienemotivationen lediglich die Unterkieferzähne 33, 34 und 43, 45 dauerhaft erhalten werden. Bei der Planung des Interimsersatzes dienten die ersten Oberkiefermolaren als Pfeiler für die temporäre Versorgung, die jedoch nach der Fertigstellung des endgültigen Zahnersatzes aufgrund der ungünstigen Prognose extrahiert werden sollten. Nach abgeschlossener Parodontaltherapie und Ausheilung der Extraktionsalveolen zeigte der Oberkiefer im anterior-

und Ästhetik überprüft und festgelegt werden können. Sehr positiv wirkt sich die Ästhetikanprobe auch auf die Motivation des Patienten aus, da er hier in einem sehr frühen Stadium bereits sehen kann wie sein „neues Lächeln“ später aussehen wird. Bei allen zahnlosen Kiefern wird die Ästhetikanprobe auf zwei Implantaten verschraubt und hat damit im Mund einen reproduzierbaren Sitz. Auf dem Meistermodell mit Schleimhautmaske wurden im Oberkiefer Esthetic-Base Aufbauten aus Titan (DENTSPLY Friadent, Mannheim) als Prothetikpfosten verwendet. Die Primärkonuskronen auf Implantaten im Oberkiefer und Zähnen im Unterkiefer wurden im Labor aus yttriumstabilisiertem Zirkoniumdioxid mittels CAD/CAM-Verfahren hergestellt (CERCON, DEGUDENT, Hanau). Dazu werden die Stümpfe bzw. Implantatabutments gescannt und in der CAD-Software am Computer konstruiert. Anschließend werden die Daten im CAM-Verfahren aus vorgesinterten Zirkoniumrohlingen ausgefräst. Die aus dem Zirkonium gearbeiteten Primärkronen schwinden in einem Sinterprozess im Ofen auf ihre berechnete Endhärte und -form. Die fertigen Kronen werden in einem Fräsgerät mit diamantierten Schleifkörpern abnehmender Körnung bearbeitet. Durch die geringe Korngröße der Schleifkörper (< 4 µm) sowie



**Abb. 8** UK Wachsauflage mit Zirkoniumoxid-Primärkronen.  
**Abb. 9** Zirkoniumkronen werden für die Herstellung der Galvanosekondärkoni doubliert und mit Leitsilberpulver beschichtet.  
**Abb. 10** Galvanisierungsstümpfe mit leitender Oberfläche.  
**Abb. 11** Galvanoforming der Sekundärkoni auf den doublierten Innenkoni.

ren Bereich eine moderate Atrophie mit lokalen Defekten des Weichgewebes. Im posterioren Bereich konnten jedoch stärkere Atrophievorgänge mit ausgedehnten Knochendefekten festgestellt werden. Das lokale Knochenangebot erlaubte die Insertion von sechs Implantaten (FRIALIT, DENTSPLY Friadent, Mannheim), die nach sechsmonatiger Einheilzeit freigelegt wurden. Nach der Ausheilung und Ausformung des periimplantären Weichgewebes wurden die Implantate im Oberkiefer sowie die Restzähne im Unterkiefer mithilfe eines individuellen Löffels abgeformt (Offene Technik/Pick-Up, Impregum, 3M ESPE AG, Seefeld).  
 Nach der Modellherstellung im Labor ist unserer Meinung nach die Ästhetikanprobe der wichtigste Arbeitsschritt, da hier die Parameter wie Biss, Phonetik



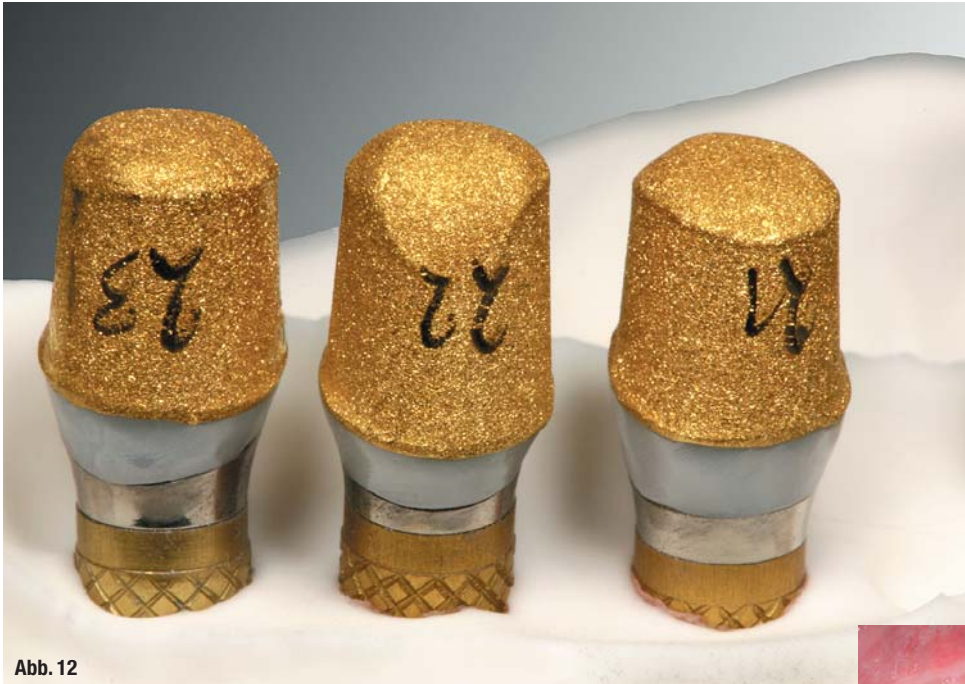


Abb. 12

**Abb. 12\_** Ausgearbeitete Galvano-Sekundärkronen auf Meistermodell.

**Abb. 13\_** Eingliederung der verklebten Zirkonium-Primärkronen auf Titan EstheticBase-Aufbauten im Mund mit Kunststoffübertragungsschlüssel.

**Abb. 14\_** Zirkonium-Primärkoni im OK auf Implantaten und im UK auf Zähnen in Situ.

**Abb. 15\_** Einprobe der Galvano-Sekundärkronen im OK und UK.

**Abb. 16\_** Verklebung des Oberkiefer-Tertiärgerüsts mit Galvano-Sekundärkronen im Mund des Patienten.

**Abb. 17\_** Wachseinprobe über Tertiärstrukturen.

durch Keramikpartikel, die beim Nassschleifen im Aerosol zusätzlich als abgetragene Schleifpartikel wirken, entsteht eine extrem glatte Oberfläche. Zirkoniumdioxid ermöglicht eine Wandstärke der Primärkronen bis zu 0,3 mm. Die fertigen Zirkoniumkronen werden für die Herstellung der Galvanosekundärkoni doubliert (Dublin-Gum-Doubliermasse, Wieland, Pforzheim) und anschließend mit Leitsilberpulver (Wieland, Pforzheim) beschichtet. Nach dem Ausgießen der Doublierform mit PolyPlus 2000 S (Dentalkiefer, Dillingen), erhält man ein Galvanisierungsmodell mit leitender Oberfläche. Nach Einbringen und Anschließen der Modelle in ein Galvanisierungsgerät, erfolgt das Galvanoforming der Sekundärkoni auf den doublierten Innenkoni. Dieses indirekte Galvanisierungsverfahren ermöglicht jederzeit die Anfertigung neuer Galvanokronen mit Hilfe der vorhandenen Doublierform. <sup>7</sup> Nach Abschluss der Galvanisierung wird die Matrize bis zur Funktionsgrenze gekürzt. Zur Erzeugung einer ausreichenden Haftkraft zwischen Primär- und Sekundärkonus, sollte die Höhe der Fügefläche ca. 7 mm betragen. Diese konstante Haftkraft wird lediglich durch tribologische Mechanismen und Kapillarkräfte aufrechterhalten. Das Tertiärgerüst wird aus einer Chrom-Kobalt-Molybdän Legierung gegossen und mit entsprechender Spielpassung für den späteren Klebeverbund auf die Kronen aufgepasst. Der unabdingbare spannungsfreie und passive Sitz der Suprakonstruktion erfordert die direkte Verklebung der Sekundärteile mit dem Tertiärgerüst im Mund des Patienten. Bei der Verklebung im Mund werden die Implantataufbauten und Primär-Zirkoniumkronen bereits definitiv eingegliedert bzw. zementiert, und können danach nicht mehr entfernt werden.

Daher wird ein provisorischer Zahnersatz, eine sog. „Reiseprothese“, für den Patienten bis zur Eingliederung der endgültigen Arbeit angefertigt. Dieses Provisorium basiert auf der bei der Ästhetikprobe gefundenen optimalen Zahnposition, und wird mit weich bleibendem Material unterfüttert. Mit dem in der „Verklebesitzung“ genommenen Abdruck wird ein neues Modell im Labor hergestellt und die verklebten Gerüste können verblendet und mit Kunststoff fertig gestellt werden. Bei Patienten mit einer hohen Lachlinie oder ausgeprägter Lippendynamik wird ein besonderes Augenmerk auf die natürliche Zahnfleischgestaltung gelegt.



Abb. 13



Abb. 14



Abb. 15



Abb. 16



Abb. 22

**Abb. 18** Überabformung des verklebten Galvanokronen-Tertiärverbundes.

**Abb. 19** Fertiger OK Konuskronen-Zahnersatz auf Implantaten von basal.

**Abb. 20** Fertiger UK Konuskronen-Zahnersatz auf Zähnen von basal.

**Abb. 22** Lippenbild und Lachlinie nach definitiver Eingliederung.

### \_Schlussfolgerung

Bei anhaltendem prothetischen und implantatprothetischem Behandlungsbedarf ändern sich die Erwartungen und Wünsche der Patienten hinsichtlich Funktion und Ästhetik ihres Zahnersatzes. Zur Vermeidung ästhetischer Probleme und Erzielung realistisch vorhersagbarer Langzeitergebnisse bedarf es vor der Implantattherapie einer systematischen Behandlungsplanung. Bei Patienten mit einem hohen Anspruch an Ästhetik, jedoch ausgeprägtem Verlust von Hart- und Weichgewebe gilt es zwischen chirurgischer Rekonstruktion und prothetischer Rehabilitation der beeinträchtigten Gewebe sorgfältig abzuwägen. Herausnehmbarer Zahnersatz nach der Zirkonium-Galvano-Konus-Technik ermöglicht in diesen Fällen eine planbare und dadurch vorhersagbare Ästhetik bei höchster Präzision und Funktion.

#### Literatur:

[1] Holst S, Blatz MB, Bergler M, Wichmann M, Eitner S. Implant-supported prosthetic treatment in cases with hard and soft-tissue defects. *Quintessence Int.* 2005 Oct; 36(9):671–8.  
 [2] Chee WW. Treatment planning: implant-supported partial overdentures. *J Calif Dent Assoc.* 2005 Apr; 33(4):313–6.  
 [3] Zitzmann NU, Marinello CP. Treatment outcomes of fixed or removable implant-supported prostheses in the edentulous maxilla. Part I: patients' assessments. *J Prosthet Dent.* 2000 Apr; 83(4):424–33.  
 [4] Heydecke G, Boudrias P, Awad MA, De Albuquerque RF, Lund JP, Feine JS. Within-subject comparisons of maxillary fixed and removable implant prostheses: Patient satisfac-

tion and choice of prosthesis. *Clin Oral Implants Res.* 2003 Feb; 14(1):125–30.

[5] Feine JS, de Grandmont P, Boudrias P, Brien N, LaMarche C, Taché R, Lund JP. Within-subject comparisons of implant-supported mandibular prostheses: choice of prosthesis. *J Dent Res.* 1994 May; 73(5):1105–11.

[6] Weigl P, Lauer HC. Advanced biomaterials used for a new telescopic retainer for removable dentures. *J Biomed Mater Res.* 2000; 53(4):337–47.

[7] Dillenburger M, Schnellbacher K. Implantatversorgung eines stark reduzierten Restgebisses mit Vollkeramik-Galvano-Konus-Technik – Eine Falldarstellung. *Dtsch Zahnärztl Z.* 2006 Jan; 22(1):10–18.



Abb. 17



Abb. 18



Abb. 19



Abb. 20

### \_Kontakt cosmetic dentistry

**Dr. med. dent. Peter Gehrke**

Bismarckstraße 27  
67059 Ludwigshafen  
E-Mail: dr-gehrke@dr-dhom.de

**ZTM Björn Roland**

(Dental-Design Klaus Schnellbacher)  
Raiffeisenstraße 7  
55270 Klein-Winterheim  
E-Mail: b.roland@gmx.de

**Prof. Dr. med. dent. Günter Dhom**

Bismarckstraße 27  
67059 Ludwigshafen