

# ZAHNARZT & PRAXIS **international**

**Implantatgetragene Konusschiene mit  
MK 1 Riegel - bedingt abnehmbarer,  
dennoch festsitzender Zahnersatz**

Bert Mielke, Ulrich Lemke

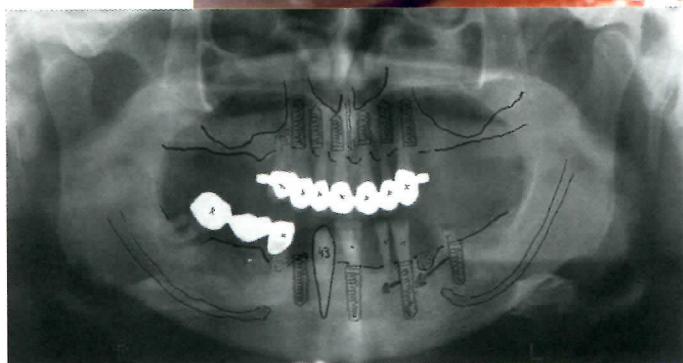
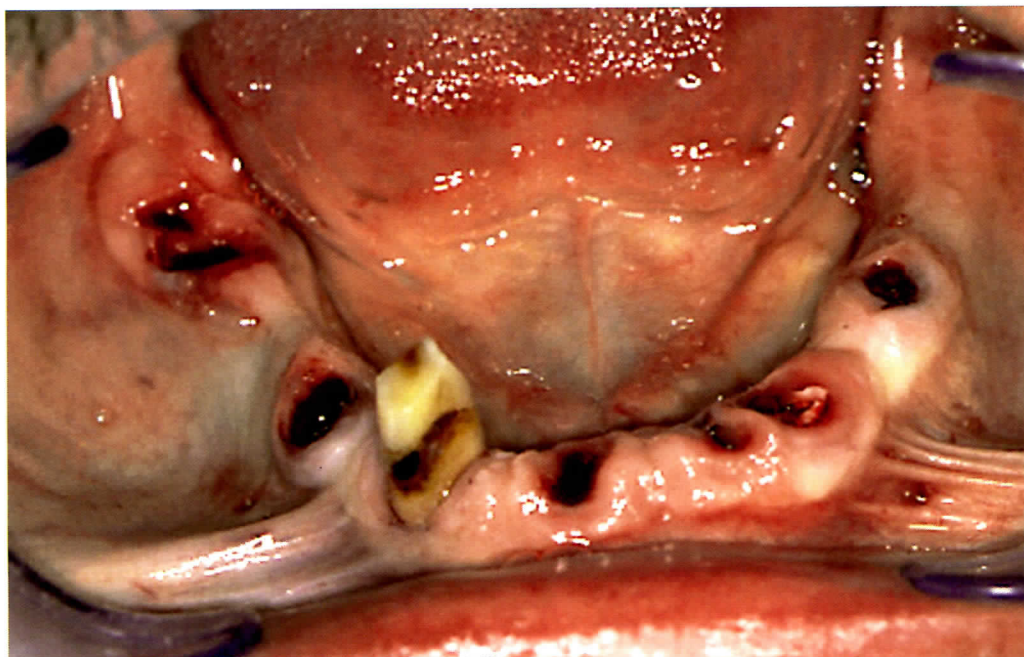


# Implantatgetragene Konusschiene mit MK 1 Riegel - bedingt abnehmbarer, dennoch festsitzender Zahnersatz

Bert Mielke, Ulrich Lemke

Abb. 1  
(unten): OPG  
Zustand vor  
Implantation

Abb. 2  
(rechts):  
Zustand nach  
Serienextrak-  
tion



Dank der sehr guten Langzeitprognose enossaler Implantate hat sich das Tätigkeitsfeld für Zahnarzt und Zahntechniker deutlich erweitert. So ist es im heutigen Behandlungsalltag möglich, die unterschiedlichsten Ausgangsbefunde durch eine Vielzahl prothetischer Varianten mit einem Höchstmaß an Komfort und Ästhetik zu versorgen. Der zahnlose Kiefer - trotz aller Bemühungen konventionell nicht immer zufriedenstellend zu versorgen - stellt dabei eine der häufigsten Indikationen zur Implantation dar.

Für die Ankopplung der Prothese an Implantatsuprastrukturen stehen dem Prothetiker eine Reihe bewährter Systeme zur Verfügung, wobei besonders auf Prothesenkinematik, Reparaturanfälligkeit, Erweiterbarkeit, Tragekomfort und Ästhetik zu achten ist.

Die Forderung nach einfachen, bezahlbaren und dennoch komfortablen Lösungen sollte gerade unter Beachtung der aktuellen gesundheitspolitischen Situation nicht außer Acht gelassen werden [1].

Die Anforderungen an ein modernes Verankerungssystem können wie folgt zusammengefaßt werden [2]:

- komfortables Handling
- gute Hygienefähigkeit, Plaquesresistenz
- Prothesenstabilität
- Möglichkeit zur Integration natürlicher Pfeilerzähne
- Möglichkeit der primären Implantatverblockung
- attraktives Preis-/Leistungsverhältnis



**Der routinemäßige Einsatz konfektionierter Elemente in der Implantatprothetik bringt viele Vorteile**

- konstante Haftkraft, dauerhafte Paßgenauigkeit
- geringe Nachsorge, Sicherheit für den Patienten

Der Auswahl geeigneter Halte- und Verbindungselemente kommt somit bei der Gestaltung der Suprakonstruktion besonders große Bedeutung zu.

Der routinemäßige Einsatz konfektionierter Elemente in der Implantatprothetik bringt den Vorteil der fehlerfreien, schnellen Einarbeitung und damit auch Kosteneinsparung für den Patienten durch exakte Material-, Preis- und Zeitkalkulation.

Beim hier vorgestellten Patientenfall haben wir uns bemüht, möglichst vielen dieser Anforderungen gerecht zu werden. Priorität hatte auf Wunsch des Patienten eine sichere Funktion und hoher Tragekomfort.

### Falldarstellung

Der Patient stellte sich bei uns in der Praxis mit einem desolaten und parodontal geschädigten Gebiß vor (Abb. 1). Der vorhandene Zahnersatz war insuffizient.

Nach Abschluß der Vorbehandlung (Hygienisierung und Beseitigung der Entzündungszeichen, Überprüfung der Compliance) konnte die implantologische und prothetische Behandlungsplanung erfolgen.

Um seinem Wunsch nach einer minimalinvasiven, ästhetisch hochwertigen aber dennoch kostengünstigen Rehabilitation des UK gerecht zu werden, schlugen wir dem Patienten einen implantatgestützten abnehmbaren Zahnersatz vor. Dieser sollte dem Komfort eines festsitzenden Zahnersatzes möglichst nahe kommen. Die Versorgung des OK sollte aus finanziellen Gründen zu einem späteren Zeitpunkt vorgenommen werden.

Eine sichere und feste Ankopplung an ein implantatgetragenes Primärelement kann optimal durch eine Riegelverbindung sichergestellt werden. Dabei finden individuelle Riegel aus Kostengründen heute kaum noch Anwendung. In unserem Praxislabor bestehen langjährige Erfahrungen mit der Verarbeitung des konfektionierten MK 1 Riegel-Attachment (MK 1 Dentalattachment

GmbH, Sande). Dessen geringe Bauhöhe ermöglicht in Kombination mit dem Einstückgußverfahren grazile Sekundärkonstruktionen.

Die brückenartige Gestaltung des Primärelements gewährt zusätzlich vorteilhafte parodontalhygienische Verhältnisse.

Nach eingehenden Aufklärungsgesprächen mit dem Patienten entschieden wir uns für eine auf Implantaten befestigte, friktionslose Konusschiene mit beidseitigem MK 1 Riegel, die der Unterkieferprothese maximalen Halt verleiht.

Wir entschlossen uns aufgrund des Zeitaspektes für eine Sofortimplantation, da der Patient als selbständiger Handwerker beruflich stark eingebunden war. Die Vorteile der Sofortimplantation nach Extraktion wurden von Palti [5] zusammengefaßt:

1. maximale Mobilisierung natürlicher Heilungsprozesse
2. keine Knochenresorption
3. die Anzahl der chirurgischen Phasen wird reduziert
4. Fräsungen des Implantatlagers können minimiert werden
5. der positive Effekt stellt sich beim Patienten sofort ein
6. Erzielung einer optimalen Ästhetik

Vor der Implantation erfolgte die Extraktion der Zähne 48, 45, 42, 31, 32 und des Wurzelrestes 35 (Abb. 2).

Aufgrund des starken Lockerungsgrades wurde auch Zahn 43 entfernt, obwohl er in der Planung zunächst als Halt für die provisoische Prothese dienen sollte. Anschließend nahmen wir die Implantation von fünf Pitt Easy Implantaten (Oraltronics, Bremen) mit TPS Beschichtung vor (Abb. 3).

Zahlreiche Autoren bestätigen die erfolgreiche Technik der Verwendung von 4 bis 6 Implantaten und einer Stegverbindung im UK als Sofort-Versorgung oder nach kurzen Einheilzeiten [6].

Aufgrund der optimalen Implantatpositionen und der genannten Vorteile der Sofortimplantation, wurden die Alveolen der extrahierten Zähne in der entsprechenden Region gut genutzt (Abb. 4).

**Die kostenintensive Herstellung individueller Riegel wird heute im Sinne der Kostendämpfung kaum noch Anwendung finden**



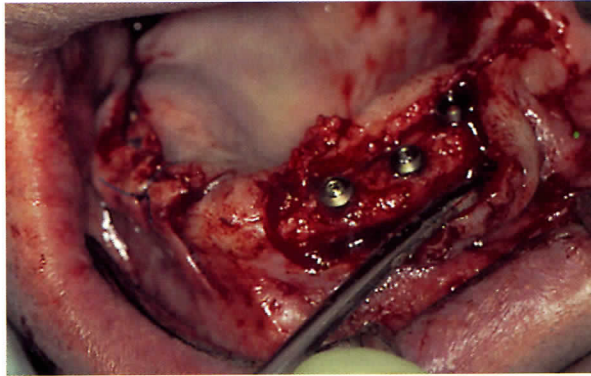


Abb. 3: Zustand nach Implantation

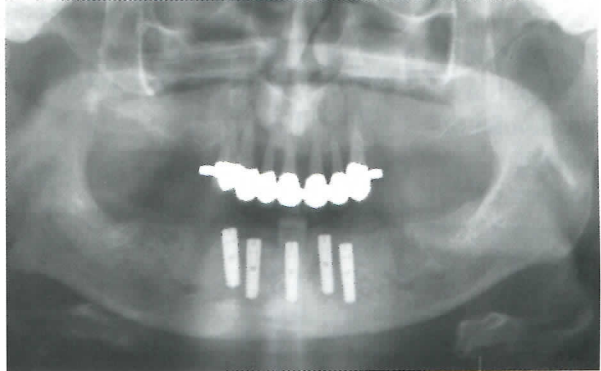


Abb. 4: OPG nach Sofortimplantation

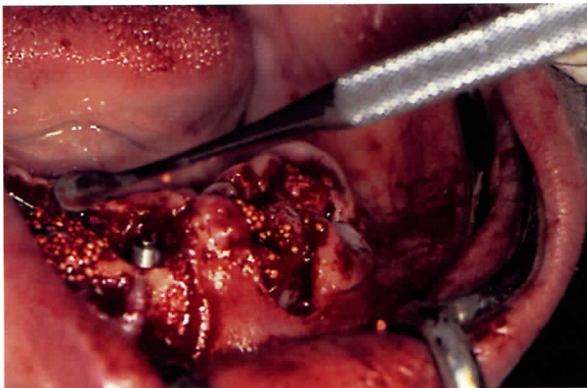


Abb. 5: Augmentation mit Cerasorb

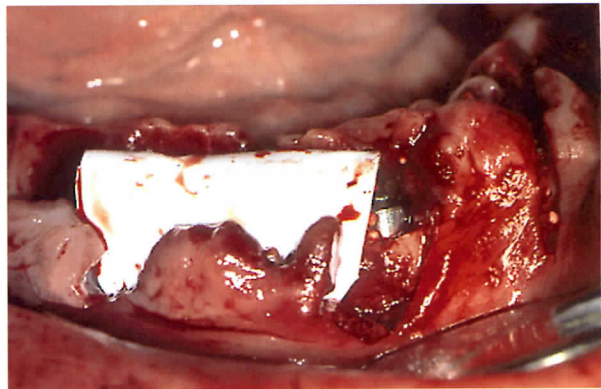


Abb. 6: Fibrin- und Teflon-Membran in situ

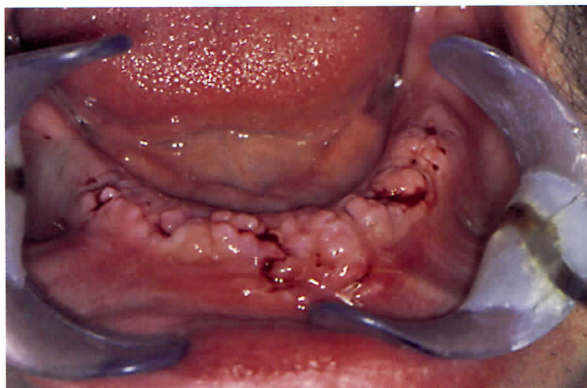


Abb. 7: Zustand nach Nahtentfernung

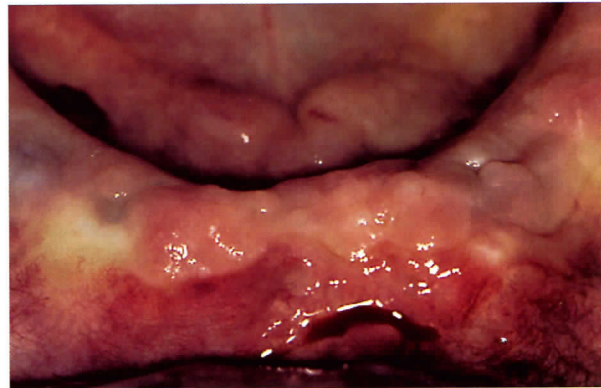


Abb. 8: Gedeckte Einheilung

Die für alle Implantate erzielte sehr gute Primärstabilität wurde im OP-Protokoll vermerkt. Das hierfür von uns entwickelte Benotungssystem erfolgt subjektiv durch den Operateur gemäß der Schulbenotung von ungenügend bis sehr gut. So kann auch zu einem späteren Zeitpunkt eine Aussage über die primäre Stabilität des Implantates unmittelbar nach der Insertion erfolgen - nach unserer Auffassung ist dies bei der Beurteilung des Belastungszeitpunktes der Implantate unbedingt erforderlich. Auf die Erhebung von Periotestwerten zum

Zeitpunkt des chirurgischen Vorgehens wird verzichtet. Wir sind der Ansicht, daß der nicht über die gesamte Implantatoberfläche vorhandene Knochenkontakt zu falschen Meßwerten führt, so daß eine subjektive Bewertung unmittelbar nach der OP - ähnlich der Beurteilung der Knochenqualität - aussagekräftiger erscheint.

Zum Ausgleich knöcherner Defizite im Bereich der Alveolarfortsätze augmentieren wir routinemäßig mit Cerasorb (curasan AG, Korngröße 500 - 1000 µm) und PRP (Abb. 5).



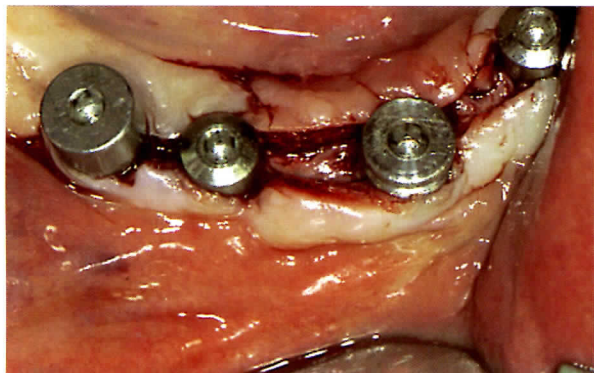


Abb. 9: Gingivaformer in situ

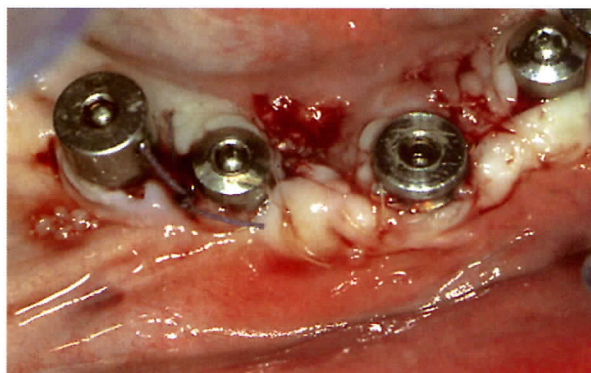


Abb. 10: Schwenklappentechnik

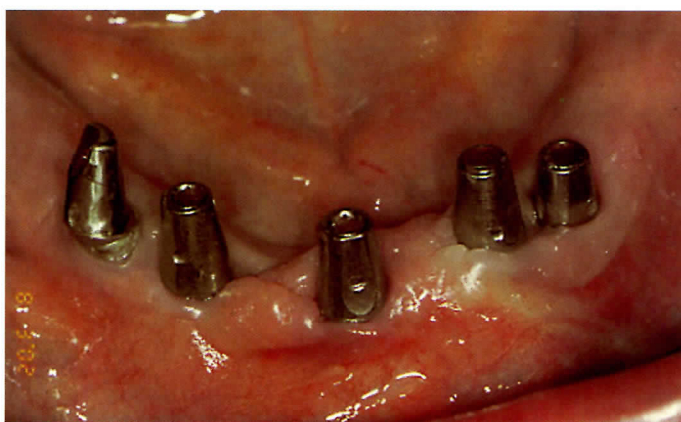
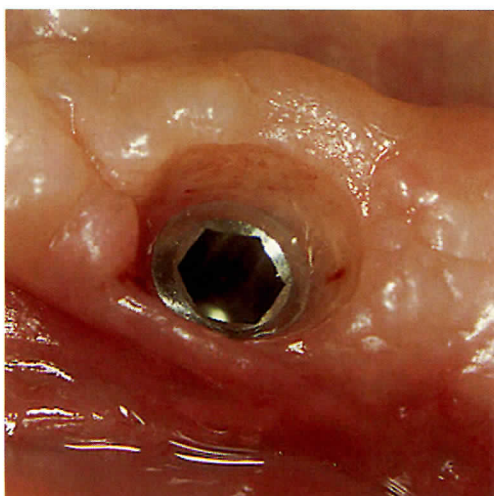


Abb. 11 (links): Weichgewebsmanschette

Abb. 12 (oben): Definitiv-Pfosten in situ

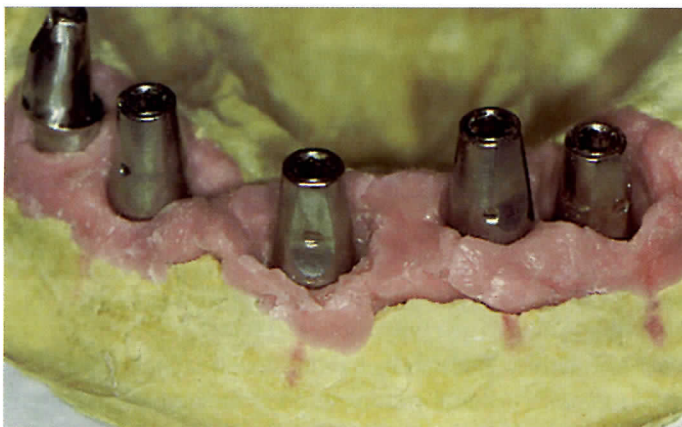


Abb. 13: Meistermodell mit Zahnfleischmaske

Zur Stabilisierung wird das Augmentat stets mit einer von uns im Zusammenhang mit der PRP-Gewinnung hergestellten Fibrinmembran und einer Teflon-Membran abgedeckt (Abb. 6). Die Verwendung dieser Membrankombination bei entsprechenden Weichteilverhältnissen hat sich in unserer Praxis bei zahlreichen oralchirurgischen Eingriffen bewährt. Sie bietet einen sicheren Schutz für das verwendete Knochenersatzmaterial und

wirkt sich - besonders nach Sofortimplantationen - positiv auf die Weichgewebsneubildung aus.

Der Wundverschluß erfolgte spannungsfrei, eine primäre Wundheilung mit gedeckter Einheilung wird angestrebt (Abb. 7 und 8).

Die Entfernung der nichtresorbierbaren Teflon-Membran erfolgte nach 4 Wochen. Die Einheilphase verlief komplikationslos, so daß der Freilegung nach kurzer Zeit nichts im Wege stand (Abb. 9). Die danach gemessenen Periotestwerte an den Implantaten betrugen -3 bis -5.

Zur Optimierung der periimplantären Weichgewebsmanschette kommt eine spezielle Schwenklappentechnik zum Einsatz [3], mit der sehr gute ästhetische Ergebnisse erzielbar sind (Abb. 10 - 12).

Nach Abheilung des gingivalen Gewebes erfolgte die Abformung für die Erstellung der prothetischen Restauration.

Das aus einer friktionslosen Konusschiene mit beidseitigem, konfektionierten MK 1





Abb. 14: Konusschiene mit distalem MK 1 Riegel, Aufsicht. Abb. 15: Innenansicht

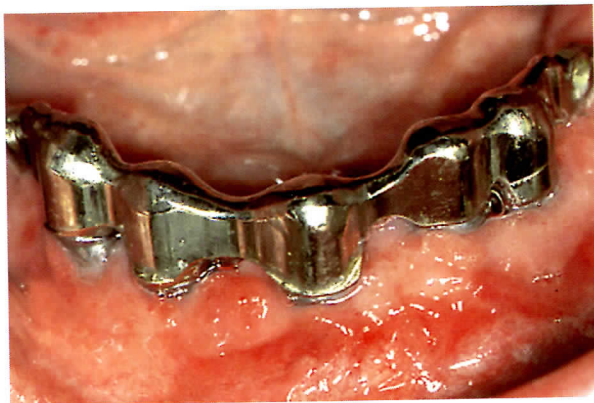


Abb. 16: Konusschiene in situ



Abb. 17: Konusschiene in Prothese eingearbeitet



Abb. 18: Geringe Extension der Hybridprothese



Abb. 19: Freiraum im vestibulären Bereich

Riegel bestehende Primärteil wird auf dem Meistermodell mit Zahnfleischmaske erstellt (Abb. 13).

Bei der Einprobe des Primärteils (Abb. 14 und 15) ist auf einen spannungsfreien Sitz zu achten. Die Konusschiene sollte vom Patienten gut zu reinigen sein (Abb. 16).

Eine Verdrängung von Weichgewebsanteilen bei der Gerüsteinprobe ist gänzlich zu vermeiden. Gerüstanteile, an denen es zu ischämischen Veränderungen kommt, welche nicht nach spätestens 3 Minuten wieder einer normalen Zirkulation unterliegen, müssen unbedingt nachgearbeitet werden.

Endständige Extensionen sollten die Länge von 8 mm nicht überschreiten, da in diesem Bereich erhebliche Kaukräfte von lateral und okklusal auf die Konstruktion einwirken [4]. Nach erfolgreicher Gerüsteinprobe und den konventionellen prothetischen Schritten zur Herstellung des Zahnersatzes (Bißlagebestimmung, Stützstiftregistrierung, Gesichtsbogenregistrat), auf die hier nicht näher eingegangen werden soll, stellte das Labor die sekundäre Hybridprothese her.

Der Überprüfung und Abnahme der Zahnaufstellung durch Behandler und Patient folgte die Fertigstellung (Abb. 17).





Abb. 20 (oben): Prothese in situ.



Abb. 21 (rechts): Riegelemente von lingual

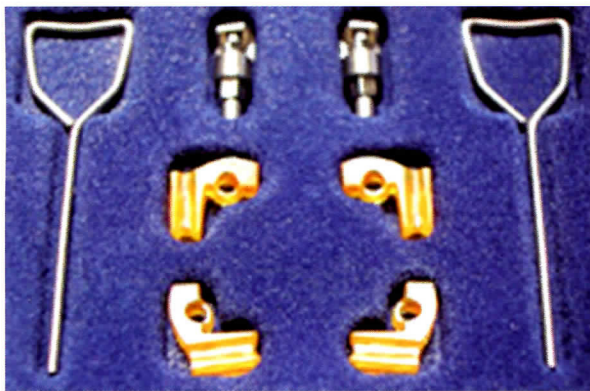


Abb. 22: MK 1 Riegel-Attachment (Laborset)



Abb. 23: Primärkonusschiene, Galvano-Sekundärteil, MOG-Suprakonstruktion

Dank der variantenreichen Sekundärteile des von uns verwendeten Implantatsystems lassen sich Primär- und Sekundärteile schlank herstellen und auch leicht in schon vorhandene Prothesenbasen einarbeiten.

Zur Zahnaufstellung wurden konfektionierte Zahngarnituren eingesetzt, die eine harmonische Ästhetik erzielen (Abb. 18 und 19).

Nach Eingliederung der Primärschiene, die in den ersten 6 Monaten zunächst mit einem temporären Zement befestigt wird, erläutert und übt entsprechend qualifiziertes Personal mit dem Patienten das Handling des MK 1 Riegels (Abb. 21).

Nach kürzester Zeit kann jeder Patient auch im fortgeschrittenen Alter diesen Riegel problemlos handhaben. Im Gegensatz zu anderen Riegelementen ist der linguale Anteil des Riegels für den Patienten kaum oder gar nicht spürbar.

Seit der erfolgreichen Einführung der Galvanotechnik in unser Praxislabor, stellen wir die

von uns beschriebene Konstruktion auch mit einem galvanotechnisch hergestellten Sekundärteil her, das in eine MOG-Suprakonstruktion eingeklebt wird (Abb. 22).

Damit lassen sich bei qualitativer Verbesserung die Materialkosten für den Patienten deutlich senken.

## Diskussion

Die Vorzüge der vorgestellten implantatgetragenen Konusschiene unter der Totalprothese im Vergleich mit festsitzenden, zirkulären Brücken lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- geringe Anzahl von Implantaten
- primäre Verblockung und gute Kraftableitung auf die Implantate
- nahezu Gleichwertigkeit mit festsitzenden Konstruktionen
- grazile Gestaltung der Prothesenbasis, ähnlich einer abnehmbaren Brücke
- geringere Kosten, Verwendung von NEM Legierungen möglich



- einfacher Ausgleich von Verlusten der horizontalen Dimension im Bereich des Alveolarfortsatzes
- Servicefreundlichkeit bei Reparaturbedarf oder Alterungsprozessen
- einfaches Handling für den Patienten bei Ein- und Ausgliederung
- mühelose Reinigung, Prophylaxe und Kontrolle der Implantate

## Schlußfolgerung

Abnehmbarer Zahnersatz mit dem von uns beschriebenen Verriegelungssystem stellt eine sinnvolle Alternative zum implantatgestützten Brückenersatz dar [7]. Bei Abwägung von Kosten, Zeitaufwand, Risiken und Tragekomfort, sollte dem Patienten ein abnehmbarer Ersatz alternativ zum festsitzenden implantatgetragenen Zahnersatz erläutert werden.

Mit dem Pitt Easy-Implantatsystem steht für die Chirurgie und für die Prothetik ein sicher zu handhabendes Implantat zur Verfügung. Nach unseren Erfahrungen ist dieses Implantat bei stabiler Primärfriktion als Sofortimplantat geeignet. Es läßt bei ausreichender Primärverblockung eine Sofortbelastung oder nach kurzer Einheilzeit eine Frühbelastung zu.

Dr. Bert Mielke

Dr. U. Lemke

Am Markt 12, 38154 Königslutter

## Literatur:

1. **Mielke, Lemke:** Implantatgetragene Kugelpfosten zur Fixation von Deckprothesen. ZMK (18) 9/02, 592-595
2. **Fischer, Zirz, Moss:** Konusgestützte Implantatversorgung unter Verwendung vollkeramischer Primärteile. Quintessenz Zahntech 27, 7, 770-796 (2001)
3. **Mielke, Lemke:** Minimaltraumatisch zu schönerer Gingiva. Implantologie Journal (6) 2/2002, 49-51
4. **Klar A:** Festsitzend oder herausnehmbar? Prothetische Versorgungsmöglichkeiten von Implantaten. Implantologie Journal (5) 2/2001, 22-30
5. **Palti A:** Sofortimplantation und Sofortbelastung - ein Paradigmenwechsel in der oralen Implantologie. Implantologie Journal (6) 6/2002, 8-11
6. **Ledermann PD:** The immediate implant bar in the edentulous mandible. an 20 years More than 20 years of experience. Swiss Dent 17 (1988) Vol. 4, 5- 18
7. **Mericske-Stern R:** Clinical evaluations of coverdenture restorations supported by osseointegrated titanium Implants: A retrospective study. Int J Oral Maxillofac Implants, 1990; 5; 375-381
8. **Kohal RJ, Mellas P, Hürzeler MB, Trejo PM, Morrisson E, Caffesse RG:** The effects of guided bone regeneration and grafting on implants placed into immediate extraction sockets. J Periodontol 69, 927 (1998)

## Summary



Thanks to the very good long-term prognosis for endosteal implants, the field of activity for dentists and dental technicians has expanded considerably. Thus, in routine dental practice, it is now possible to treat the most diverse initial findings by means of many different prosthetic variants, offering a high degree of comfort and aesthetics. The edentulous jaw - which cannot always be treated conventionally with satisfactory results in spite of every effort - is one of the most frequent indications for implantation.

## Résumé



Grâce aux très bons pronostics à long terme pour les implants endo-osseux, les domaines d'application pour les dentistes et les prothésistes se sont considérablement élargis. Ils ont donc aujourd'hui le choix, dans le travail de tous les jours pour traiter les situations de départ les plus variées, parmi un grand nombre de solutions prothétiques avec un maximum de confort et d'esthétique. La mâchoire édentée, dont le traitement par les méthodes traditionnelles n'était pas toujours satisfaisant malgré tous les efforts fournis, constitue ici l'une des indications les plus fréquentes pour une implantation.

## Resumen



Gracias al muy buen pronóstico de larga vida de los implantes intraóseos, el campo de acción de dentistas y técnicos dentales se ha ampliado considerablemente. De este modo es posible tratar hoy los diagnósticos iniciales más diversos con múltiples variantes protésicas que ofrecen un excelente nivel de comodidad y estética. Una de las indicaciones más frecuentes para estos implantes son los maxilares desdentados que, por mucho esfuerzo que se les dedique, no siempre pueden tratarse convencionalmente de modo satisfactorio.