

Ästhetische und technische Aspekte in der konventionellen abnehmbaren Prothetik

Anfertigung einer Totalprothese im Ober- und einer Teleskopprothese im Unterkiefer – Ein Fallbericht

Abnehmbare teil- und totalprothetische Arbeiten nehmen im Praxis- und zahntechnischen Laboralltag nach wie vor einen hohen Stellenwert ein. Dabei ist – neben funktionellen Aspekten – das natürliche Aussehen und die ästhetische Gestaltung des konventionellen Zahnersatzes in der abnehmbaren Prothetik für den Zahntechniker und den Zahnarzt immer wieder eine neue Herausforderung. Das klinische und zahntechnische Vorgehen mit altbewährten und modernen Materialien können das Ergebnis massgeblich beeinflussen. Anhand einer Falldokumentation wird die rekonstruktive Versorgung einer Patientin mit einer Totalprothese im Oberkiefer und einer abnehmbaren Prothese auf vier Teleskopen im Unterkiefer aufgezeigt.

Eckart Teubner¹, Andreas Lorenzon^{1,2}, Carlo P. Marinello¹

¹ Klinik für Rekonstruktive Zahnmedizin und Myoarthropathien, Universitätskliniken für Zahnmedizin, Universität Basel

² Dentaltechnik Lorenzon bei Pietrobon & Michel, Zürich

Schlüsselwörter: Totalprothese, Teleskopprothese, Ästhetik, abnehmbare Prothetik

Korrespondenzadresse:

Eckart Teubner, Dr. med. dent.

Oberassistent, Klinik für Rekonstruktive Zahnmedizin und Myoarthropathien

Universitätskliniken für Zahnmedizin, Universität Basel

Hebelstrasse 3, CH-4056 Basel

Tel. +41 61 267 26 36, Fax +41 61 267 26 60

E-Mail: eckart.teubner@unibas.ch

(Texte français voir page 507)



Oberkiefer-Totalprothese und Unterkiefer-Teleskopprothese auf vier Teleskopen.

Prothèse totale supérieure et prothèse télescopique inférieure sur quatre télescopes.

Einleitung

Trotz veränderter Therapiekonzepte hat der abnehmbare Zahnersatz in der täglichen Arbeit der zahnärztlichen Praxis bzw. im Dentallabor weiterhin eine grosse Bedeutung. In einer Untersuchung wurde festgestellt, dass heute 13% der Arbeitszeit im zahntechnischen Labor für konventionelle totalprothetische und 20% für konventionelle teilprothetische Arbeiten verwendet werden (DEZELIC 2006). Addiert man die 7% für abnehmbare Arbeiten auf Implantaten, so werden insgesamt 40% der Arbeitszeit

abnehmbaren Arbeiten gewidmet. Auch in Zukunft ist im Bereich der abnehmbaren Prothetik durch die Prävalenz von Karies und Parodontalerkrankungen im Alter, das sozioökonomische Limit sowie die demografische Entwicklung ein zunehmender Behandlungsbedarf anzunehmen (KERSCHBAUM et al. 2001). Dabei haben viele Patienten hohe ästhetische Ansprüche und erwarten neben der funktionellen Rehabilitation die Integration eines möglichst natürlichen Zahnersatzes.

Um ein optimales ästhetisches Ergebnis zu erreichen, ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Zahntechniker und Zahnarzt unabdingbar. Weiterhin bestimmt der Einsatz von altbewährten Vorgehensweisen, kombiniert mit zum Teil neuartigen Materialien, über den Erfolg der Therapie. Die Planung des abnehmbaren Zahnersatzes (Gerüstdesign, Art der Verankerung usw.) hat massgeblichen Einfluss auf Ästhetik und Funktion. Dabei ist die Auswahl der Verankerung abhängig von der Restzahnsubstanz, den technischen Aspekten (inter- und intramaxilläres Platzangebot) sowie den Wünschen des Patienten (Behandlungszeit, -kosten), wobei als konventionelle Verankerungsmöglichkeiten gegossene Klammern, Teleskopkronen oder Wurzelstiftkappen im Vordergrund stehen. So ist die Retention mittels Klammern einfach, schnell und kostengünstig, setzt aber einen Unterschnitt bei einer wenig zerstörten klinischen Krone voraus und stört besonders im Frontzahnggebiet ästhetisch. Die Ästhetik kann mit Teleskopen verbessert werden, sie sind aber in der zahntechnischen und zahnärztlichen Anfertigung anspruchsvoll und teuer. Weiterhin besteht bei Teleskopen aus technischen Gründen oft eine Überkontur des Pfeilerzahnes. Mittels Wurzelstiftkappen kann auch bei wurzelkanalbehandelten Pfeilerzähnen mit wenig Restzahnsubstanz eine Retentionsmöglichkeit erreicht werden.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die Herstellung einer Oberkiefer-Totalprothese und Unterkiefer-Teleskopprothese auf vier Teleskopen zu präsentieren und die eine erfolgreiche Therapie bestimmenden Schritte zu diskutieren.

Hauptanliegen der Patientin

Die 62-jährige Patientin stellte sich für eine prothetische Neuversorgung an der Klinik für Rekonstruktive Zahnmedizin und Myoarthropathien der Universität Basel vor, wobei ihr eine ausführliche Beratung sehr wichtig war. Ihr Hauptanliegen bestand aus einer abnehmbaren Versorgung mit ansprechender Ästhetik und gutem Halt im Unterkiefer. Die Patientin störten die Retention und die sichtbaren Klammerarme der provisorischen Prothese, die lockeren Unterkieferfrontzähne und das über die Zeit veränderte Aussehen der alten Prothesen. Insbesondere nahm die Patientin Anstoss an den abradierten Kunststoffzähnen und den harten Belägen wie auch Verfärbungen an der Prothesenbasis bzw. den Prothesenzähnen. Zudem beurteilte sie die Oberkieferfrontzähne als zu kurz im Vergleich zu ihren alten Fotos und empfand die Oberlippe als eingefallen. Den Halt der Oberkiefer-Totalprothese schätzte die Patientin als gut ein, im Unterkiefer sollten möglichst viele Zähne erhalten bleiben. Implantationen zur Retention des Zahnersatzes lehnte die Patientin aus Angst vor dem operativen Eingriff ab.

Anamnese

Medizinische Anamnese

Seit ihr Mann vor zwei Jahren verstorben war, befand sich Frau M. aufgrund von Depressionen in psychiatrischer Behandlung (Temesta®-Tabletten 2,5 mg). Die Rückfrage beim behandelnden

Arzt ergab eine stabile psychische Situation. Die Patientin rauchte zehn Zigaretten am Tag, zeigte keine systemischen Erkrankungen und war in einem guten Allgemeinzustand. Eine regelmäßige Kontrolle erfolgte durch den Hausarzt.

Zahnmedizinische Anamnese

Die Patientin war bis zur Pensionierung ihres Hauszahnarztes vor einem Jahr in zahnärztlicher Behandlung. Die Recalluntersuchungen mit professioneller Zahnreinigung durch den Zahnarzt erfolgten jährlich. Die Oberkiefer-Totalprothese wurde vor zwölf Jahren inseriert und wegen des schlechten Haltes vor drei Jahren weich unterfüttert. Im Unterkiefer war vor zwei Jahren eine provisorische Drahtklammerprothese zum Ersatz des Zahnes 31 eingesetzt worden. Die fehlenden Zähne im Ober- bzw. Unterkiefer mussten gemäss Aussage der Patientin aus parodontalen Gründen extrahiert werden. Frau M. reinigte ihre Zähne und die Prothesen täglich zweimal mit einer Handzahnbürste und Zahnpaste. Die Prothesen wurden Tag und Nacht getragen.

Klinische Befunde

Befund extraoral

Die Oberlippe der Patientin wirkte eingefallen und überragte die Frontzähne bei entspannter Haltung um etwa drei Millimeter. Es lag eine mehr oder weniger symmetrische Ausgangslage vor (Abb. 1).

Befund intraoral (stomatologisch)

In Regio 46 bestand eine Amalgamtätowierung. Die orale Schleimhaut wurden als relativ trocken eingeschätzt.

Dentale Befund (klinisch und radiologisch)

Der Oberkiefer war zahnlos mit einem stark resorbierten Kieferkamm. Im Unterkiefer bestand eine anteriore Restdentition (Zähne 35 bis 45), wobei der Zahn 31 fehlte (Abb. 2–6). Die Zähne 35, 34 und 43 bis 45 wiesen Amalgamfüllungen bzw. -aufbauten auf. Weiterhin waren die Zähne 35, 32 und 41 bis 43 mit Kompositfüllungen versorgt. Zahn 33 wies mesial eine Karies auf und die Zähne 35, 34, 41, 43 und 45 zeigten Sekundärkaries. Ausser den endodontisch behandelten und mit einem Stift versorgten Zähnen 34 und 44 reagierten alle Restzähne positiv auf den Sensibilitätstest (Kohlensäureschnee).

Radiologisch war an Zahn 44 eine unvollständige Wurzelkanalfüllung sichtbar und der Stift an Zahn 34 wich nach distal von der Kanalachse ab. Eine ausgeprägte Sekundärkaries war auch radiologisch an den beiden Zähnen 34 und 44 nachweisbar (Abb. 7/8).

Der Oberkiefer war mit einer Totalprothese versorgt, die Verfärbungen und Ablagerungen aufwies (Abb. 9). Die Prothesenzähne zeigten starke Abrasionen. Die Okklusionsebene verlief schief (rechtes Seitenzahnsegment tiefer als linkes) und die Oberkieferfrontzähne waren relativ kurz.

Im Unterkiefer wurde der fehlende Zahn 31 mit einer provisorischen Prothese mit gebogenen Drahtklammern an 33 und 43 ersetzt (Abb. 10). Die Prothesenbasis zeigte ebenfalls starke Ablagerungen und Verfärbungen, die Drahtklammern lagen den Zähnen nur punktuell an.

Parodontaler Befund

Die Sondierungstiefen an den Zähnen 33–35 und 43–45 betrugen bis zu 3 mm, an den Zähnen 32–42 bis zu 6 mm. Die Zahnbeweglichkeit der Inzisiven war erhöht (Zahn 42 Grad 2 und Zahn 32 bzw. 41 Grad 3) (MÜHLEMANN 1951). Die hohen PI-



Abb. 1 Portraitaufnahme der Patientin vor Behandlungsbeginn – die transversal schief nach rechts abfallende Okklusionsebene ist deutlich sichtbar.

Fig. 1 Portrait de la patiente avant le début du traitement – la déviation transversale du plan d'occlusion, incliné vers la droite, est clairement visible.



Abb. 2 Die Lockerung der Unterkieferfrontzähne, die kariösen Läsionen, die sichtbaren Klammerarme, der schlechte Halt der Unterkieferprothese und die kurzen Oberkieferfrontzähne störten die Patientin.

Fig. 2 La patiente se sentait gênée par la mobilité et les lésions carieuses des dents antérieures du maxillaire inférieur, par les crochets visibles et la stabilité non insuffisante de la prothèse inférieure, ainsi que par les dents antérieures trop courtes de la prothèse totale supérieure.

(O'LEARY et al. 1972) und BoP-Werte (LANG et al. 1986) von 75% bzw. 78% spiegelten die unzureichende Mundhygiene wider. Auf den Einzelzahnrontgenbildern waren ein generalisierter hori-



Abb. 3 Seitenansicht von rechts – Freisituation im Unterkiefer, Zahn 44 nicht erhaltungswürdig.

Fig. 3 Vue latérale côté droit: édentation postérieure distale dans le maxillaire inférieur; la 44, au pronostic terminal, devra être extraite.



Abb. 4 Seitenansicht von links – Freisituation im Unterkiefer, Zahn 34 nicht erhaltungswürdig.

Fig. 4 Vue latérale côté droit: édentation postérieure distale dans le maxillaire inférieur; la 34, au pronostic terminal, devra être extraite.

zontaler Knochenabbau sowie lokalisiert ein vertikaler Knochenabbau an den Zähnen 32 und 41 zu sehen (Abb. 7).

Funktionsbefund

Die maximale Kieferöffnung zwischen Oberkieferkamm und der Inzisalkante des unteren mittleren Schneidezahnes betrug 52 mm. Mit eingesetzter Totalprothese bestand ein vertikaler Überbiss von 1 mm. RKP und IKP waren identisch. Laterotrusions- bzw. Protrusionsbewegungen konnten ungehindert ausgeführt werden, wobei eine Führung über die beiden Eckzähne und zusätzlich bei der Laterotrusion nach links über die zweiten Prämolaren bestand. Leichte Knackgeräusche waren im linken Kiefergelenk beim Öffnen feststellbar. Der Muskelbefund bei Palpation war unauffällig.

Diagnose

– Guter Allgemeinzustand einer 62-jährigen Patientin, nach Therapie in psychisch stabilem Zustand



Abb. 5 Trotz einer fortgeschrittenen Kammresorption war der Halt der Oberkiefertotalprothese subjektiv zufrieden stellend.

Fig. 5 Malgré la résorption avancée de la crête alvéolaire, la stabilité/rétention de la prothèse totale supérieure était jugée subjectivement satisfaisante par la patiente.



Abb. 6 Im Unterkiefer war Zahn 31 mit einer provisorischen Drahtklammerprothese ersetzt. Die Prämolaren wiesen grosse Amalgamfüllungen auf, wobei die Zähne 34 und 44 tief kariös zerstört waren.

Fig. 6 Dans le maxillaire inférieur, une prothèse provisoire à crochets en fil d'acier servait à remplacer la 31. Les prémolaires avaient été restaurées par de volumineuses obturations à l'amalgame; les 34 et 44 présentaient des lésions carieuses profondes.



Abb. 7 Röntgenstatus bei Behandlungsbeginn.

Fig. 7 Status radiographique au début du traitement.

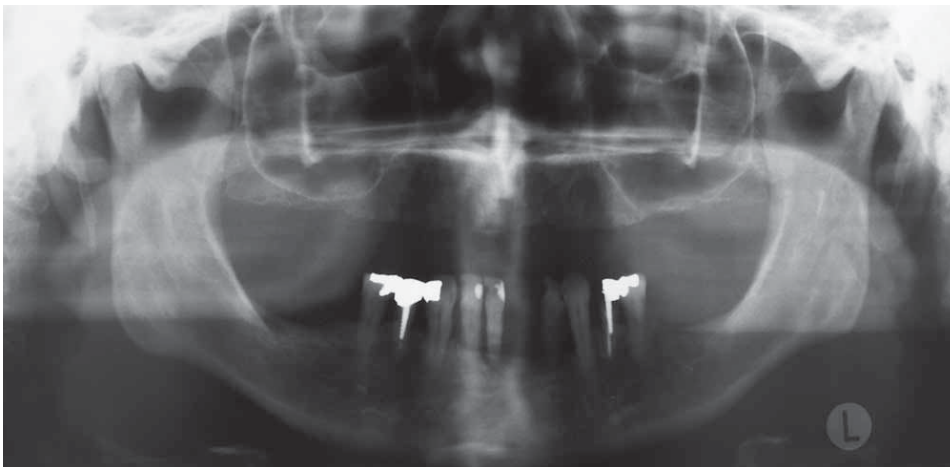


Abb. 8 OPT bei Behandlungsbeginn.

Fig. 8 OPG au début du traitement.

- Zahnloser Oberkiefer und anteriore Restbezaugung im Unterkiefer (Kennedy Klasse I₁), zum Teil kariös
- Schwere generalisierte chronische Parodontitis mit lokalisierten vertikalen Knocheneinbrüchen
- Zehn Jahre alte, vor drei Jahren weich unterfütterte Totalprothese im Oberkiefer und zweijährige provisorische Drahtklammerprothese im Unterkiefer. Beide Versorgungen sind bezüglich Ästhetik bzw. im Unterkiefer auch in der Funktion als insuffizient einzustufen
- Endodontisch behandelte, mit Schrauben versehene erste Prämolaren im Unterkiefer

Prognose

Im Unterkiefer zeigten die Zähne 32, 41 und 42 (parodontal) und die Zähne 34 bzw. 44 (endodontisch und bedingt durch die geringe Restzahnhartsubstanz) eine schlechte Prognose. Sie waren daher im Rahmen der rekonstruktiven Neuversorgung nicht erhaltungswürdig. Die Zähne 35, 33, 43 und 45 wiesen eine gute Prognose auf und konnten zur Retention einer abnehmbaren Unterkieferversorgung einbezogen werden.

Die Patientin war mit der Totalprothese im Oberkiefer funktionell zufrieden, sodass mit der totalprothetischen Neuversorgung eine



Abb. 9 10-jährige Oberkieferprothese, welche vor drei Jahren weich unterfüttert wurde.

Fig. 9 Prothèse totale supérieure, confectionnée 10 ans plus tôt et rebasée il y avait trois ans.



Abb. 11 Portraitaufnahme der Patientin im Alter von ca. 20 Jahren.

Fig. 11 Portrait de la patiente à l'âge de 20 ans environ.

ästhetische Verbesserung und damit eine zufrieden stellende Lösung erwarten war. Die Akzeptanz einer abnehmbaren Versorgung im Unterkiefer sollte mit einer Immediatprothese evaluiert werden. Der psychische Zustand, trotz der vom behandelnden Arzt testierten stabilen Situation, sollte beim Behandlungsvorgehen berücksichtigt werden. Aufgrund der Motivation der Patientin war die Gesamtprognose als gut einzustufen.

Probleme

Die Hauptprobleme der prothetischen Rekonstruktion bestanden aus:

- Einer ästhetisch unbefriedigenden Oberkiefer-Totalprothese,
- Der insuffizienten, provisorischen Unterkieferprothese,

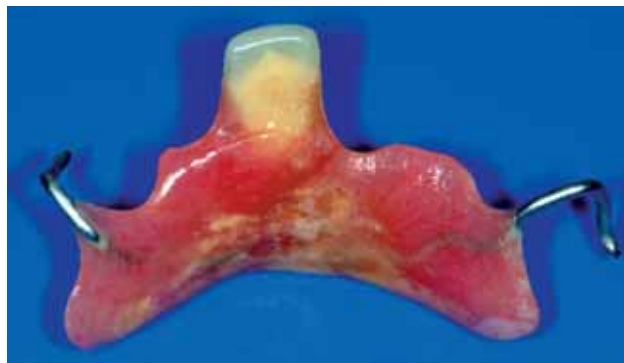


Abb. 10 Provisorische Drahtklammerprothese mit starker Belagbildung.

Fig. 10 Prothèse inférieure provisoire à crochets en fil d'acier; à noter les dépôts importants de tartre.

- Der stark gelockerten, nicht erhaltungswürdigen Frontzähne im Unterkiefer,
- Der unzureichenden Mundhygiene,
- Der prothetischen Einschubrichtung der Pfeilerzähne (die Prämolaren sind nach lingual gekippt, die Eckzähne stehen protrudiert) und
- Dem psychisch reduzierten Zustand der Patientin.

Behandlungsziel

Im Oberkiefer sollte eine neue Totalprothese inseriert werden, wobei aus ästhetischen Gründen die Oberkieferfrontzähne länger und markanter als bei der alten Prothese aufgestellt werden sollten. Ein Jugendfoto der Patientin mit Eigendentition zur Orientierung wurde hinzugezogen (Abb. 11). Ein Ausgleich der Okklusionsebene und ein verbesserter Halt im Oberkiefer wurden angestrebt. Im Unterkiefer war im Hinblick auf den Erhalt der Sensibilität die Versorgung der Restpfeilerzähne mittels Teleskopen vorgesehen. Als Pfeilerzähne sollten dabei die beiden Eckzähne und die beiden zweiten Prämolaren dienen. Die restlichen Zähne im Unterkiefer wurden als nicht erhaltungswürdig eingestuft.

Behandlungsablauf

Zuerst erfolgte die Aufnahme des dentalen und parodontalen Befundes, die Anfertigung eines Einzelröntgenstatus sowie einer Panoramaschichtaufnahme (Abb. 7/8) und die Montage der Situationsmodelle des Ober- und Unterkiefers in zentrischer Relation im Artikulator (SAM®2-Artikulator). Weiterhin wurde ein Fotostatus angefertigt, der zusammen mit den Jugendfotos dem Zahntechniker zur Orientierung zur Verfügung gestellt wurde. Nach Auswertung der Befunde, der Modellanalyse und der Planung wurden die nicht erhaltungswürdigen Zähne extrahiert und die provisorische Versorgung inseriert.

Provisorische Versorgung

Mit der provisorischen Versorgung sollten reizlose und entzündungsfreie Verhältnisse und eine stabile Situation des Prothesenlagers etabliert werden. Gleichzeitig sollte die Adaptation der Patientin an den neuen Zahnersatz erfolgen sowie die Funktion und Ästhetik der neuen Prothese evaluiert werden. Dazu wurde im Oberkiefer die bestehende Totalprothese im Rahmen der provisorischen Versorgung zum Immediatersatz umgebaut. Da-

bei erfolgten eine direkte harte Unterfütterung mit GC reline hard und Einschleifmassnahmen im Oberkiefer rechts zur Korrektur der Okklusionsebene. Somit konnten sowohl Kosten als auch Behandlungszeit im Vergleich zur Neuanfertigung mittels einer neuen Immediatprothese gespart werden.

Im Unterkiefer erfolgte die Herstellung einer herausnehmbaren, dental abgestützten provisorischen Drahtklammerprothese. Die Pfeilerzähne sollten quadrantenweise festsitzend mit zwei provisorischen Brücken verblockt werden. Im Vergleich zur Versorgung mit provisorischen Einzelkronen besteht eine höhere Retention, was eine Luxation der Provisorien durch die Drahtklammerprothese verhindert. Gleichzeitig sollen durch die Verblockung orthodontische Bewegungen verhindert werden, was eine spannungsfreie Insertion der Prothese ermöglicht.

Vom Zahntechniker wurde nach Radierung der zu extrahierenden Zähne auf den montierten Situationsmodellen ein Wax-up bzw. Set-up und zwei Eierschalenprovisorien (33-X-35 und 43-X-45, Abb. 12) hergestellt. Die Drahtklammerprothese sollte die Unterkieferfront (Zähne 32–42) und jeweils die ersten Molaren ersetzen (Abb. 13). Zusätzlich wurde im Parallelometer die prothetische Einschubrichtung bestimmt und eine Schablone mit Richtungsindikatoren für die intraorale Präparation angefertigt (Abb. 14). Nach Extraktion der Zähne 34, 32–42 und 44 wurden die Pfeilerzähne 35, 33, 43 und 45 präpariert, wobei die Einschubrichtung mit dem Richtungsindikator kontrolliert wurde. Die Pfeilerzähne wurden dünn mit Vaseline isoliert, die Eierschalenprovisorien mit TAB2000 gefüllt und intraoral reponiert. Nach Aushärtung des Unterfütterungsmaterials wurden Pontic- und Randkorrekturen mittels SuperT, Ausarbeitung, Politur und provisorische Zementierung durchgeführt. Im Anschluss wurde die provisorische Prothese mittels GC reline hard in Okklusion unterfüttert. Nach Kontrolle der Randlänge, der Passung der Drahtklammern und der Okklusion wurde die Prothese poliert und inseriert. Eine Druckstellen- bzw. Wundkontrolle erfolgte nach einem Tag und einer Woche (Abb. 15).

Abformung und Montage der Meistermodelle

Die Abformung zur Herstellung der Meistermodelle geschah nach vollständiger Gesundung der Weichgewebe. Dazu wurde



Abb. 12 Eierschalenprovisorien für provisorische Brücken 33-X-35 und 43-X-45 mit farblicher Individualisierung.

Fig. 12 Ponts provisoires en «coquilles d'œuf» avec caractérisations de la teinte pour les ponts provisoires 33-X-35 et 43-X-45.



Abb. 13 Unterkiefer-Immediatprothese – die Retention der Prothese wurde mit von distal geführten C-Klammern aus Drahtklammerkreuzen (Ø 0,9 mm) und zwei Scheu-Ankern (Ø 0,8 mm) erreicht. Durch diese Klammerkonfiguration konnte die Sichtbarkeit der Klammerarme auf ein Minimum reduziert werden.

Fig. 13 Prothèse inférieure immédiate: la rétention était assurée par des crochets en C en fil d'acier (Ø 0,9 mm) courbés en direction mésiale, avec des étais occlusaux distaux, et par deux ancrages de Scheu (Ø 0,6 mm): Cette configuration permettait de réduire au strict minimum la visibilité des bras des crochets.



Abb. 14 Richtungsindikator – die Pins stehen in der im Parallelometer ermittelten prothetischen Einschubrichtung als Präparationshilfe.

Fig. 14 Gabarit avec repères indicateurs de l'axe d'insertion: les pins, montés en paralléomètre selon l'axe d'insertion prothétique serviront de guides lors de la préparation des dents piliers.

auf der Grundlage der Situationsabformung jeweils ein individueller Löffel aus Individuo Lux angefertigt. Nach intraoraler Rückkontrolle der Passung (Fitchecker) wurde die Randgestaltung im Ober- wie auch Unterkiefer mit Impression Compound rot modelliert.

Im Unterkiefer erfolgte eine Gesamtabformung mittels Impregum Penta. Dabei wurde an den Pfeilerzähnen die Doppelfadentechnik (Ultrapak® Knitted Cord, erster Faden Grösse 000; zweiter Faden Grösse 00) angewendet. Ziel war es, die Arbeit auf einem einzigen Arbeitsmodell herzustellen. Alternativ besteht die Möglichkeit der Überabformung über die angefertigten Primärteile.



Abb. 15 Provisorische Versorgung – im Oberkiefer wurde die Okklusionsebene der bestehenden Prothese mit Einschleifmassnahmen korrigiert. Im Unterkiefer sind die unterfütterten Eierschalenprovisorien und die provisorische Drahtklammerprothese inseriert worden.

Fig. 15 Réhabilitation provisoire: dans le maxillaire supérieur, le plan d'occlusion de la prothèse existante a été rectifié par des meulages des dents prothétiques; dans le maxillaire inférieur, les ponts provisoires en «coquilles d'œuf», rebasés à la résine ont été scellés avant la mise en place de la prothèse immédiate à crochets en fil d'acier.

Im Oberkiefer wurde die Abformung mit Kelly's ZOE-Impression-Paste wegen der guten Fließfähigkeit durchgeführt. Mittels Anbringen von Perforationen am Abformlöffel im Bereich der Drüsenzonen am Gaumen mit einem kleinen Rosenbohrer wurde ein Abfließen des Abformmaterials ermöglicht und somit eine Kompression der Schleimhaut verhindert. Der Abformlöffel wurde mit Trichlorethylen entfettet, mit Abformpaste beschickt und die Abformung mundoffen myostatisch durchgeführt. Nach Anfertigung der Meistermodelle erfolgte die Herstellung einer Schablone für den Gesichtsbogen. Zwei weitere Schablonen mit Wachswällen dienten der Wachswallanpassung und der Bissnahme mittels intraoralem Pfeilwinkelregistrator. Weiterhin erfolgte zusammen mit der Patientin die Farbwahl der Zähne (Chromaskop 320).

Zahnaufstellung/Set-up

Die Frontzahnaufstellung wurde bezüglich Ästhetik und Funktion einprobiert und gleichzeitig der Biss rückkontrolliert. Nach Aufstellung der Prothesenseitenzähne und der farblich individualisierten Wachsmodellation der Gingiva erfolgte die funktionelle und ästhetische Schlusseinprobe. Letztere wurde gemeinsam von Zahnarzt und Zahntechniker beurteilt. Der Patientin gefielen besonders die markant aufgestellten Frontzähne, welche ihrer eigenen Dentition entsprachen.

Herstellung der Primärteile

Nach Evaluation der Platzverhältnisse für Primärteil, Sekundärteil, Gerüst und Verblendung wurden die Primärteile in Wachs modelliert. Dabei erfolgte unter Beachtung der Mindeststärke die Parallelfärsung im Parallelometer. Die Wachsränder wurden präzise der Präparationsgrenze angepasst und unter dem Mikroskop kontrolliert. Anschliessend erfolgten nach dem Guss der Primärteile aus der hochgoldhaltigen Legierung Protor 3 die Einprobe im Munde der Patientin und die definitive Fräsung im Parallelometer (Abb. 16/17).

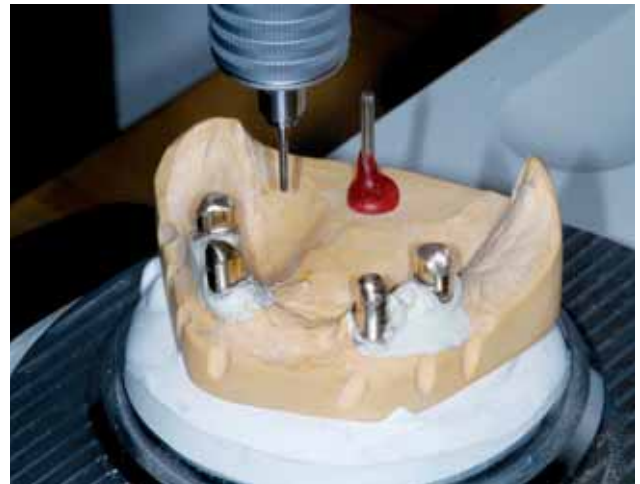


Abb. 16 Im Parallelometer eingespanntes Meistermodell zur Fräsung der Primärteile.

Fig. 16 Modèle de travail fixé sur le socle du parallélogramme en vue du fraisage des parties (couronnes) primaires.



Abb. 17 Parallelfärsung des Primärteils in der prothetischen Einschubrichtung.

Fig. 17 Fraisage des parallèles d'une coiffe primaire, selon l'axe d'insertion prothétique.

Herstellung der Sekundärteile

Das Galvanoverfahren bildete unter Beachtung der Mindestdicke von 0,2 mm die Grundlage für die Herstellung der Sekundärteile. Zuerst wurden die Primärteile mit Silberleitlack überzogen und anschliessend im Galvanobad galvanisiert (Abb. 18/19). Das Ausgangsmaterial war AGC Galvanogold. Nach der Galvanisierung wurde der Silberleitlack mittels 50%iger Salpetersäure bei 50 °C ca. fünf Minuten gelöst. Die Ausarbeitung, insbesondere die Adaptation des Randes an das Primärteil erfolgte wiederum unter dem Mikroskop (Abb. 20).

Gerütherstellung (Tertiärstruktur)

Zur Gerütherstellung wurden die untersichgehenden Bereiche am Meistermodell mit Wachs ausgeblockt. Bei den unterfütterbaren Retentionen wurde als Platzhalter eine 0,5 mm dicke Wachsplatte adaptiert, wobei die später aus Metall bestehenden Füsschen des Gerüsts, welche auf der Schleimhaut aufliegen sollen, ausgespart wurden (Abb. 21). Es erfolgte die

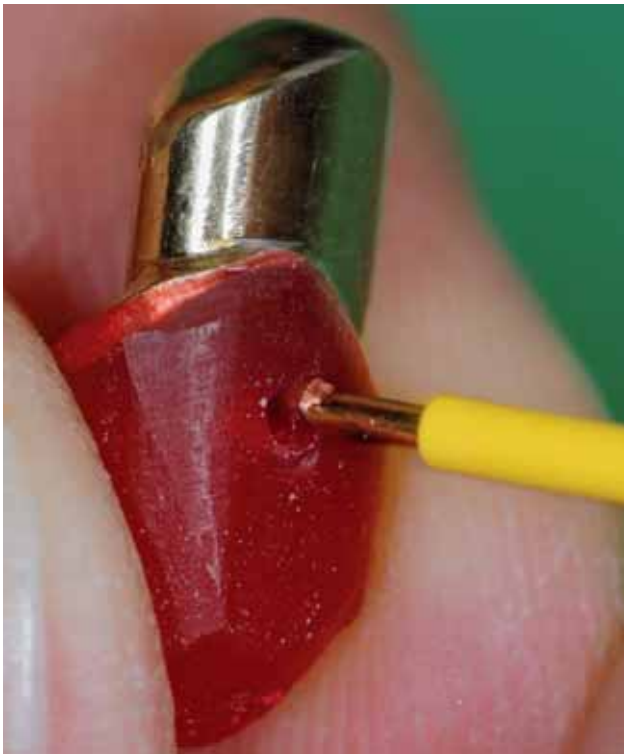


Abb. 18a Zur Herstellung des Galvano-Sekundärteils wurde das ausgearbeitete Primärteil auf einen Duralay-Stumpf aufgebracht, woran die Kathode befestigt wurde.

Fig. 18a La partie primaire terminée est montée sur un moignon en Duralay sur lequel est fixée la cathode.

Dublierung des Modells mittels Silikon (Hinrisil). Mit dieser Silikonform wurde ein Modell aus Einbettmasse hergestellt (Brevest Exacta), auf dem die Gerüstmodellation vorgenommen wurde (Abb. 22). Diese erfolgte nach Angaben des Zahnarztes unter Beachtung des Set-up und der Platzanalyse. Es sollte aus parodontalen Gründen eine offene Gerüstgestaltung im Bereich der Pfeilerzähne erfolgen; im Weiteren sollten die Pontic-Areale bzw. die Sättel mit Kunststoff unterfütterbar sein. Aus Stabilitätsgründen und wegen des reduzierten Platzangebotes wurden im lingualen Anteil der Pfeilerzähne jeweils Metallinseln («Backing») modelliert (Abb. 22). Nach Fertigstellung der Modellation erfolgten das Einbetten, der Guss mit VitalliumR und die anschliessende Ausarbeitung mit Politur (Abb. 23).

Gerüsteinprobe

Die Galvano-Sekundärteile, welche mit den Primärteilen auf dem Meistermodell reponiert waren, wurden in das Gerüst mit Nimetic CEM eingeklebt. Anschliessend konnte das Gerüst zur Überprüfung der Passgenauigkeit mit den Primärteilen einprobiert werden, wobei bereits die Prothesenzähne mittels eines Silikonschlüssels auf das Gerüst übertragen waren (Abb. 24/25). Das Gerüst konnte spannungsfrei auf die inserierten Primärteile eingesetzt werden. Nach nochmaliger Rückkontrolle des Bisses erfolgten kleine Änderungen der Aufstellung (Abb. 26). Weiterhin wurden die Interdentalräume an den Pfeilerzähnen leicht geöffnet. Eine Farbbestimmung der Gingiva zur Individualisierung der Prothesenbasis wurde mit dem Candolor-Farbschlüssel vorgenommen.

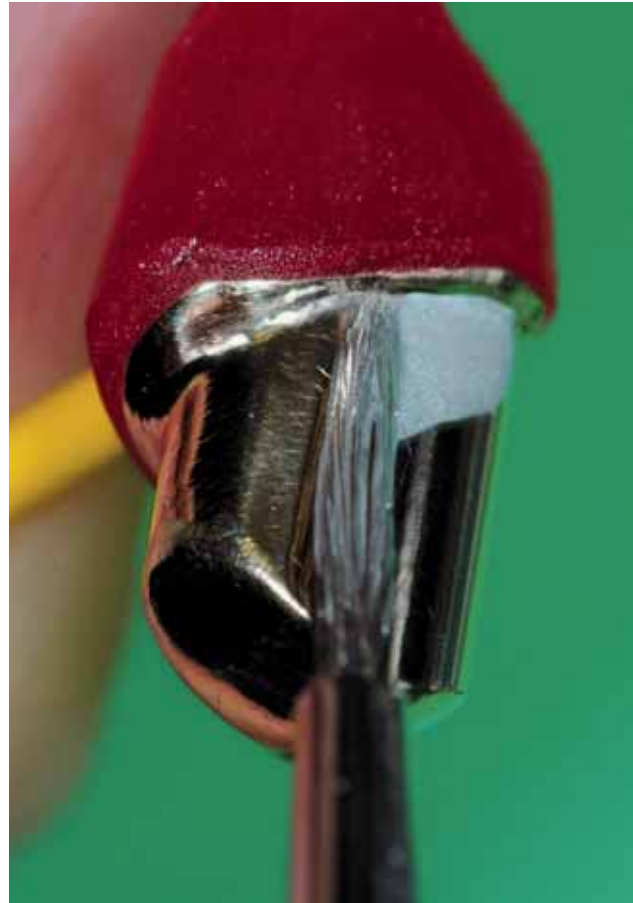


Abb. 18b Für den Galvanisierungsprozess wurde auf das Primärteil Silberleitlack gleichmässig aufgetragen...

Fig. 18b Avant le processus d'électro-galvanisation, une mince couche de vernis conducteur à l'argent est appliquée de façon régulière sur la partie primaire...

Um eine optimale Adaptation der Oberkiefer-Totalprothese dorsal im Bereich der resilienten Drüsenzonen am Gaumen zu erreichen, wurde die Ah-Linie auf dem Meistermodell radiert. Vorgängig wurde die Nachgiebigkeit der Mukosa mit einem Kugelstopfer überprüft (Abb. 27).

Fertigstellung der Prothese

Die Prothese im Oberkiefer wurde mit dem Basismaterial High-Impact Nr. 34 gepresst, wobei eine intrinsische Individualisierung nach der zuvor erstellten Farbwahl der Gingiva mit Aesthetic Intensiv Color Candolor erfolgte. Dabei kann im Vergleich zu einer extrinsischen Individualisierung von einer besseren Beständigkeit ausgegangen werden.

Bei der Unterkieferprothese wurde für den optimalen Kunststoff-Metallverbund das Gerüst mit dem Rocatec-Verfahren konditioniert. Um ein Durchsimmern des Gerüsts durch den Kunststoff zu verhindern, erfolgte das Abdecken des Gerüsts mit dem Opaker VITA HLC Bond. Die Prothese wurde mit Rosa Auto-polymerisat Candolor Nr. 34 gestopft und die Zähne über den Sekundärteilen mit Komposit (SR Adoro) mit den entsprechenden Schmelz-, Dentin- und Halsmassen aufgeschichtet. Im Artikulator erfolgte unter Beachtung der anatomischen Gestaltung der Kauflächen das Einschleifen der Okklusion und abschliessend die Ausarbeitung und Politur der Prothesen (Abb. 28).



Abb. 18c ... und mit der Kathode verbunden.

Fig. 18c ... et connectée à la cathode.



Abb. 19 Nichtcyanidisches Goldsulfitbad zur Galvanisation – eine Ablagerung des Galvanogoldes auf dem Silberleitlack ist zu erkennen.

Fig. 19 Bain de sulfite d'or, exempt de cyanure, pour la galvanisation électrolytique – à noter le dépôt d'or galvanique sur le vernis conducteur à l'argent.

Protheseninsertion und Nachsorge

Bei der Eingliederung der Oberkiefer-Totalprothese erfolgte zuerst eine Kontrolle der Randausdehnung, der freiliegenden Bänder und des Bereiches der Ah-Linie. Weiterhin wurde eine Kontrolle bezüglich komprimierter Mukosaareale mittels Fitcherker durchgeführt. Zur exakten Positionierung der Primärteile



Abb. 20a Sekundärteil nach der Galvanisierung – an den Bereichen, an denen Silberleitlack aufgetragen wurde, ist eine gleichmässige Galvanogoldschicht erkennbar.

Fig. 20a Coiffe secondaire après l'électro-galvanisation: sur les régions qui avaient été recouvertes de vernis conducteur à l'argent, une couche régulière d'or galvanique s'est déposée au cours du processus.

beim Zementieren wurden diese einzeln mit ZnO-Phosphatzement eingesetzt. Die Unterkiefer-Teleskopprothese wurde erst nach Aushärten des Zementes zur Kontrolle der Passung und Randausdehnung inseriert. Einen Tag später erfolgte eine Druckstellenkontrolle (Abb. 29/30) und nach einer Woche die Remontage der Prothese, wobei nur kleine Einschleifmassnahmen erforderlich waren. Beim Abschlussbefund fanden sich keine Druckstellen mehr und die Sekundärteile lagen spaltfrei den Primärkappen auf (Abb. 31–38). Neben der regelmässigen Nachbetreuung bei der Dentalhygienikerin ist die erste Recalluntersuchung nach einem halben Jahr vorgesehen.

Herstellung der Ersatzprothesen aus dem Immediatersatz

Um der Patientin bei einem eventuellen Verlust oder einer nötigen Reparatur der definitiven Prothesen einen Ersatz zu geben, wurden



Abb. 20b Randausarbeitung des Galvanosekundärteils zur exakten Passung auf dem Primärteil.

Fig. 20b Finition des bords marginaux de la coiffe secondaire obtenue par la galvanoplastie électrolytique, de sorte à assurer une adaptation précise sur la partie primaire.



Abb. 20c Ausgearbeitete Galvano-Sekundärteile.

Fig. 20c Coiffes secondaires galvaniques après finition.

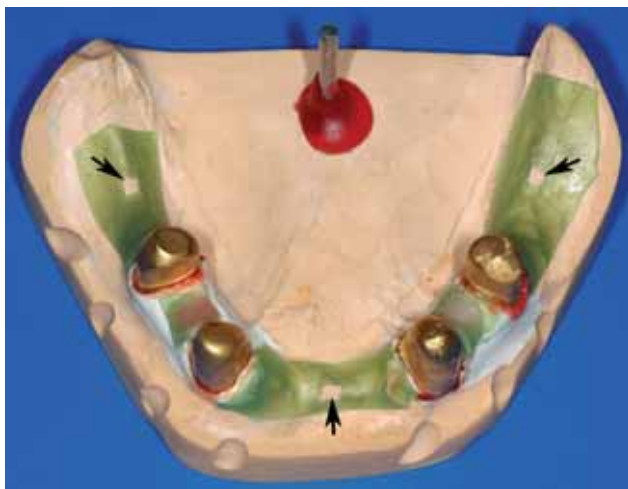


Abb. 21 Modellation vor Dublierung des Meistermodells zur Herstellung des Einbettmassemodells – die «Füsschen» für Gerüstauflage sind ausgespart (siehe Pfeile).

Fig. 21 Modelage de préparation avant la duplication du modèle de travail pour la fabrication du modèle en matériau de revêtement – les trois zones d'appui du châssis sont laissées libres (flèches).



Abb. 22 Gerüstmodellation auf Einbettmassemodell.

Fig. 22 Modelage en cire du châssis sur le modèle en masse de revêtement.



Abb. 23 Ausgebetteter Guss des Gerüsts vor der Ausarbeitung.

Fig. 23 Coulée brute du châssis après le démoulage et avant les finitions.



Abb. 24 Wachsaufstellung des Oberkiefers fertig zur Schlusseinsprobe – zur ästhetischen Evaluation wurde die Gingivawachmodellation schon individualisiert.

Fig. 24 Montage sur cire des dents de l'arcade supérieure prêt pour l'essai en bouche – y compris le modelage individuel et la caractérisation de la gencive en cire, en vue de l'évaluation de l'esthétique.

die Immediatprothesen zu Ersatzprothesen umgebaut (Abb. 39). Dazu wurden eine Bissnahme mit den Immediatprothesen mit Impression Compound rot und eine Überabformung mit Alginat über den Immediatersatz im Unterkiefer durchgeführt. Nach Modellherstellung und -montage im Artikulator konnten die Prothesenzähne 33–35 und 43–45 über den Teleskopen bzw. im Zwischengliedbereich mit Enamel Plus Temp in die Immediatprothese eingesetzt werden. Dabei diente der Kunststoff gleichzeitig als Sekundärteil über den abgeformten Primärteilen (Abb. 39). Nach der Ausarbeitung wurden die Ersatzprothesen einprobiert und die Okklusion intraoral eingeschliffen.

Schlussevaluation

Der klinische und röntgenologische Befund bei Behandlungsabschluss präsentierte sich als symptomlos (Abb. 40/41). Die ver-

bliebenen Pfeilerzähne im Unterkiefer konnten unter Erhalt der Vitalität mit Teleskopkappen versorgt werden. Die Patientin war mit Ästhetik und Funktion der Oberkiefer-Totalprothese und Unterkiefer-Teleskopprothese sehr zufrieden.

Die Reinigung der Prothesen sollte mit einer Prothesenreinigungsbürste (Paro Prothesen Bürste) und mildem Detergens erfolgen. Die Reinigung der Pfeilerzähne wurde mit einer weichen Zahnbürste (meridol® Zahnbürste) und Zahnpasta dreimal täglich während mindestens drei Minuten instruiert. Zusätzlich sollten bei inserierter Prothese mit Interdentalbürsten (Curaprox LSP 652) die Pfeilerzähne gereinigt werden.

Diskussion

Da die Patientin mit der bestehenden Oberkiefer-Totalprothese über Jahre vertraut und zufrieden war, konnte – trotz der depressiven Veranlagung – von einer schnellen Adaptation an eine neue totalprothetische Versorgung ausgegangen werden. Auch im Unterkiefer war durch vier Teleskope ein Gewinn an Lebensqualität im Vergleich zur alten provisorischen Drahtklammerprothese zu



Abb. 25 Fertige Wachsufstellung auf dem Gerüst zur Schlusseinsprobe.

Fig. 25 Montage en cire terminée sur le châssis en vue de l'essai final.



Abb. 26 Angezeichnete Korrekturen nach der Einprobe der Wachsufstellung zur Individualisierung.

Fig. 26 Les corrections et caractérisations à effectuer sont marquées sur le modèle/montage en cire.

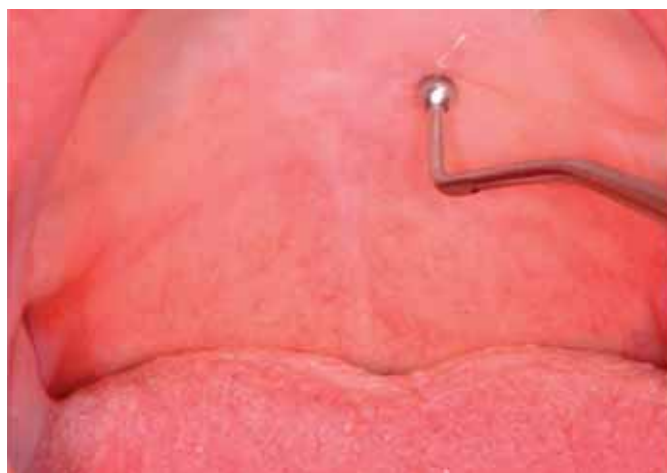


Abb. 27 Evaluierung der Nachgiebigkeit der Mukosa mit einem Kugelstopfer und Einzeichnen der Ah-Linie bzw. des zu radierenden dorsalen Abschlussbereichs auf dem Meistermodell.

Fig. 27 Palpation de la résistance de la muqueuse palatine avec un fouloir boule pour la détermination du postdam et dessin de la zone correspondante à gratter sur le maître modèle.





Abb. 28a Ausgearbeitete Oberkiefer-Total-...
Fig. 28a Prothèse totale supérieure...



Abb. 28b ... und Unterkiefer-Teleskopprothese vor der Insertion.
Fig. 28b ... et prothèse télescopique inférieure terminées, prêtes pour la mise en bouche.

erwarten (WIDBOM et al. 2004). Ein entscheidender prognostischer Faktor ist die Mundhygiene der Patientin. Die Reinigung von Teleskopprothesen stellt im Vergleich zu anderen abnehmbaren oder festsitzenden Versorgungen keine erhöhten Anforderungen an die Patientin und kann bei entsprechender Motivation und Nachsorge bis ins hohe Alter umgesetzt werden (BERGMANN 1987; STARK 1993; ETTINGER & JAKOBSEN 1996; ETTINGER & JAKOBSEN 1997; EISENBURGER et al. 2000). Die Überlebensrate von Totalprothesen nach fünf Jahren variiert in der Literatur zwischen 50% und 92% (KERSCHBAUM 2004). Bei einer regelmässigen Nachkontrolle ist mit besseren Ergebnissen zu rechnen. Die Prognose der Teleskopprothese im Unterkiefer ist ähnlich wie bei Modellgussprothesen. Nach fünf Jahren kann von einer Überlebensrate von 80% bis 90% ausgegangen werden (HENERS & WALTHER 1990; WÖSTMANN 1997; KERSCHBAUM 2004; REHMANN et al. 2004), wobei die einzelnen Teleskope Erfolgsraten



Abb. 29 Oberkieferansicht ohne Prothese – die Schleimhaut ist reizlos und ohne Druckstellen.
Fig. 29 Vue du maxillaire supérieur édenté sans prothèse: muqueuse exempte d'irritations et de zones de décubitus.



Abb. 30 Unterkieferansicht ohne Prothese mit zementierten Primärteilen – die Schleimhaut ist reizlos. Der Kammdefekt im anterioren Bereich ist gut erkennbar.
Fig. 30 Vue du maxillaire inférieur sans prothèse après scellement des coiffes primaires – muqueuse exempte d'irritations ou inflammations. A noter la résorption importante de la crête alvéolaire dans la région antérieure.



Abb. 31 Insetierte Oberkiefer-Totalprothese.
Fig. 31 Prothèse totale supérieure mise en bouche.



Abb. 32 Insetrierte Unterkiefer-Teleskopprothese.

Fig. 32 Prothèse télescopique inférieure mise en bouche.

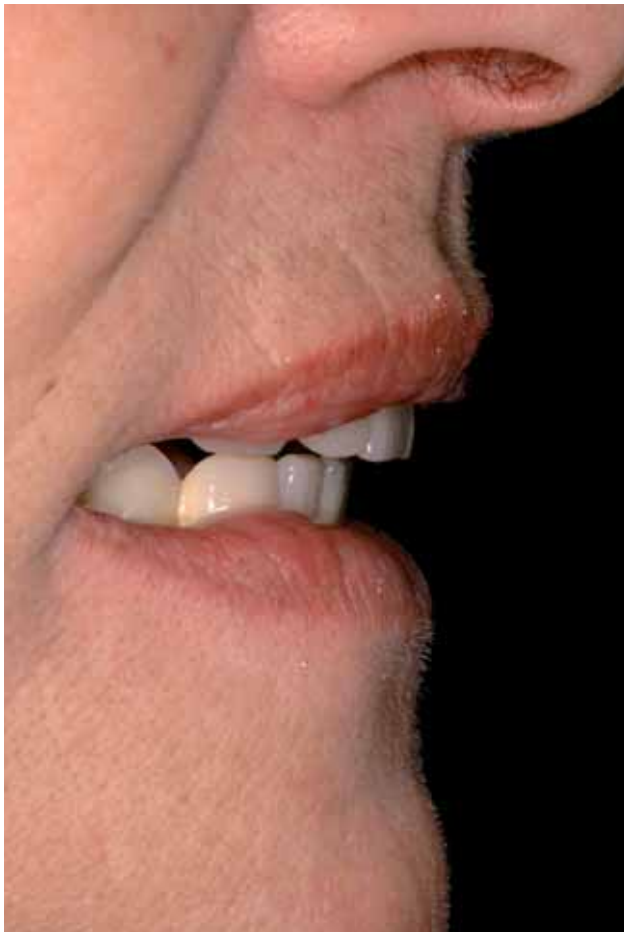


Abb. 33 Profilaufnahme von rechts – bei entspannten Lippen sind 2–3 mm der Oberkieferfrontzähne sichtbar.

Fig. 33 Vue de détail du profil, côté droit – les lèvres détendues font apparaître les dents antéro-supérieures sur une longueur de 2 à 3 mm.

von bis zu 95% nach fünf Jahren aufweisen (NICKENIG & KERSCHBAUM 1995; KERSCHBAUM 2004). Bei Wurzelstiftkappen liegt die Erfolgsrate mit 85% etwas niedriger (MERICSKE & MERICSKE-STERN 1993), eine intensive Nachkontrolle ist besonders wichtig (KELTJENS et al. 1990). Im Vergleich zu konventionellen Verankerungsarten bei abnehmbaren Prothesen haben Implantate Erfolgsraten



Abb. 34 Portraitaufnahme der Abschlussituation – die dominanteren Oberkieferfrontzähne im Vergleich zur Ausgangssituation empfand die Patientin als natürlich.

Fig. 34 Portrait en fin de traitement – la patiente était très contente de la position plus proéminente des dents antérieures qu'elle ressentait comme étant nettement plus naturelle en comparaison avec la situation initiale avant le nouveau traitement.

von gegen 100% nach 10 Jahren im Unterkiefer (NAERT et al. 2004) und von 90% im Oberkiefer (NARHI et al. 2001). Die Kombination von Implantaten und zahngetragenen Retentionselementen zur Verankerung von abnehmbaren Prothesen kann bei Patienten mit einer stark reduzierten Restdentition eine gute Behandlungsalternative darstellen (HUG et al. 2006).

Bei Teleskopprothesen kann zwischen biologischen und technischen Misserfolgen unterschieden werden. Bei den biologischen Ursachen stehen Pfeilerzahnfrakturen, endodontische und parodontale Komplikationen im Vordergrund. Die technischen Misserfolge sind meist durch Zementierungsverlust der Primärteile, Retentionsverlust der Sekundärteile, Gerüstfrakturen, Kunststofffrakturen der Prothesenbasis bzw. der Verblendung und Verlust oder Fraktur der Prothesenzähne begründet (BEHR et al. 2000). Da die Patientin eine zusätzliche Retention der Prothesen mit Implantaten ablehnte, war im Oberkiefer die Totalprothese das Therapiemittel der Wahl. Im Unterkiefer bestanden die Therapiemöglichkeiten aus der klammerretinierten Modellgussprothese, der Teleskopprothese und der auf Wurzelstiftkappen verankerten Hybridprothese. Die Vorteile der gewählten Teleskopverankerung liegen im Erhalt der Vitalität der Pfeilerzähne und der ästhetischen Gestaltung der Prothesenverankerung ohne sichtbare Klammeranteile.

Als Nachteile sind eine mögliche Überkontur mit entsprechenden ästhetischen und parodontalen Nachteilen im Bereich der



Abb. 35/36 Ansicht von frontal ohne und mit inserierten Prothesen.
Fig. 35/36 Vue antérieure, sans et avec les prothèses.

Pfeilerzähne, der hohe zahntechnische und zahnärztliche Aufwand bzw. Kosten und der mögliche hohe Nachsorgebedarf zu sehen (EISENBURGER & TSCHERNITSCHKEK 1998).

Bei der Herstellung der Primärteile wurde eine hochgoldhaltige Gusslegierung verwendet. Als Alternative können die Primärkappen aus Keramik (z.B. Procera®- oder Cerec inLab-System) hergestellt werden (WEIGL & LAUER 2000). Der Vorteil besteht in einer zahnfarbenen Gestaltung der Primärteile bei inserierter Prothese im Randbereich und bei herausgenommener Prothese. Eine materialbedingte dickere Gestaltung – z.B. bei Procera® Crown Zirconia mind. 0,7 mm im Vergleich zu Metall 0,2 mm – kann aber gerade bei geringen Platzverhältnissen nachteilig sein.

Abb. 37/38 Seitenaufnahme von rechts bzw. links mit inserierten Prothesen in Okklusion – die Sekundärteile sitzen spaltfrei auf den Primärteilen.

Fig. 37/38 Vues des segments latéraux gauche et droit avec les prothèses en occlusion – les couronnes secondaires s'adaptent parfaitement sur les parties primaires des télescopes.

Weiterhin kann die schwerer zu erreichende Passgenauigkeit von Keramikprimärteilen im Vergleich zu gegossenen, besonders bei



Abb. 39 Die Immediatprothesen wurden zu den Ersatzprothesen umgebaut. Dazu wurden im Unterkiefer die Prothesenzähne 33–35 und 43–45 mit Kunststoff eingesetzt.

Fig. 39 Les prothèses immédiates ont été transformées en prothèses «de réserve». Dans le maxillaire inférieur, les dents prothétiques 33–35 et 43–45 ont simplement été montées sur résine.

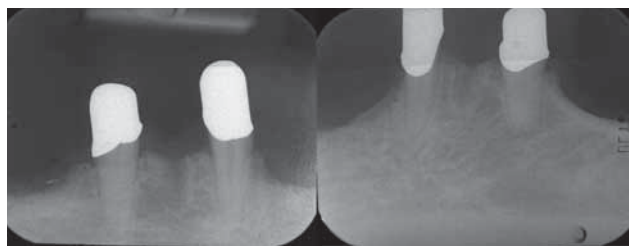


Abb. 40 Einzelzahnröntgenbilder der Pfeilerzähne 35, 33, 43 und 45 mit zementierten Primärteilen.

Fig. 40 Radiographies apicales des dents piliers 35, 33, 43 et 45 avec les coiffes primaires scellées.

mehreren Teleskopen, sich auf die Einschubrichtung der Prothese auswirken. Langzeituntersuchungen zu Teleskopkronen aus Keramik stehen noch aus.

Die Sekundärteile können gegossen oder mittels der Galvanotechnik hergestellt werden. Der Vorteil der galvanischen Herstellung im Vergleich zur Gusstechnik besteht in der guten Passung, dem homogenen Gefüge – Gussfehler können ausgeschlossen werden – und der guten Biokompatibilität (WIRZ & JÄGER 1998). Weiterhin ist eine grazile Anfertigung und einheitliche Schichtdicke gewährleistet (Schichtdicke 0,2–0,5 mm), wodurch ausreichend Platz für die Verblendung und ein Substanz schonendes Präparieren möglich ist. Das Galvanosekundärteil wird direkt auf dem polierten Primärteil oder indirekt hergestellt. Bei der erstgenannten Vorgehensweise können dimensionsverändernde Dublierfehler ausgeschlossen werden.

In der Unterkiefer-Teleskopprothese wurde ein metallisches Gerüst integriert. Dies dient der Erhöhung der mechanischen Stabilität der Prothese und ermöglicht gleichzeitig eine grazilere Gestaltung (SAITO et al. 2003; WIDBOM et al. 2004). Das Gerüst wird in der Regel in einer Kobalt-Chrom-Molybdän-Legierung wegen der guten mechanischen Eigenschaften gegossen. Aus parodontalen Gründen wurde im Bereich der Teleskope eine offene Gestaltung gewählt. Hierdurch ist eine bessere Hygienefähigkeit und Durchspülbarkeit bzw. durch die grazile Gestaltung ein erhöhter Patientenkomfort gewährleistet. Ein ausreichender Abstand des Gerüsts zum Prothesenrand sollte, um ein späteres Kürzen bei Prothesendruckstellen zu ermöglichen, gegeben sein.

Auf dem Meistermodell wurden die Sekundärkappen in das Gerüst eingeklebt. Dadurch können material- oder methodenbedingte Fehler ausgeglichen werden. Alternativen wie Löt- oder Laserschweißtechniken können zu thermischem Verzug und somit zu einer schlechteren Passung führen. Auch beim Ein-

stückguss von Gerüst- und Sekundärteilen kann es zu gussbedingten Dimensionsänderungen kommen.

Das Behandlungsvorgehen und die Auswahl der Materialien müssen mit dem Zahntechniker abgesprochen und zusammen geplant werden. Sowohl bestehende Behandlungsunterlagen (alte Situationsmodelle, Jugendfotos, Fotos der Vorbehandlung usw.) als auch aktuelle Dokumentationen (Fotostatus, Situationsmodelle mit bestehendem Zahnersatz usw.) bieten dem Zahntechniker bei der Herstellung des Zahnersatzes eine wichtige Unterstützung. Nur mit einer guten Kommunikation zwischen Zahnarzt und Zahn-techniker ist ein optimales Behandlungsergebnis erreichbar.

Die Patientin ist subjektiv mit dem Halt der Prothesen zufrieden. Ihre funktionellen und ästhetischen Wünsche und Erwartungen konnten erfüllt werden. Bei entsprechender Mund- und Prothesenhygiene und einem jährlichen Recallintervall kann von einer guten Prognose der prothetischen Rekonstruktion ausgegangen werden (BERGMAN et al. 1995; COCA et al. 2000).

Verwendete Materialien

- Aesthetic® Autopolymerisat, High-Impact Nr. 34, Aesthetic® Intensic Colors (Candulor AG, Wangen, Schweiz)
- AGC Galvanotechnik (Wieland Dental & Technik GmbH & Co. KG, Pforzheim, Deutschland)
- Brevest exacta® (bredent, Senden, Deutschland)
- Curaprox LSP 652 (CURADEN International AG, Kriens, Schweiz)
- DeTrey® Zinc (Dentsply Detrey GmbH, Konstanz, Deutschland)
- ENAMEL plus TEMP (Micerium, Avegno, Italien)
- Fitchecker, CG reline hard (GC EUROPE N.V., Leuven, Belgien)
- Hinrisil, Hinriplast N (Ernst Hinrichs GmbH, Goslar, Deutschland)
- Impregum Penta, Nimetic CEM (3M ESPE AG, Seefeld, Deutschland)
- Impression Compound rot, TAB2000, TempBond, (KerrHawe, Bioggio, Schweiz)
- Individuo Lux (VOCO GmbH, Cuxhafen, Deutschland)
- Kelly's ZOE Impression Paste (Waterpik, Fort Collins, USA)
- Klammerkreuze, Scheu-Anker (Scheu-Dental, Iserlohn, Deutschland)
- meridol®-Zahnbürste (GABA GmbH, Lörrach, Deutschland)
- Paro-Prothesen-Bürste (ESRO AG, Kilchberg, Schweiz)
- Protor3-Legierung (Cendres & Métaux SA, Biel-Bienne, Schweiz)

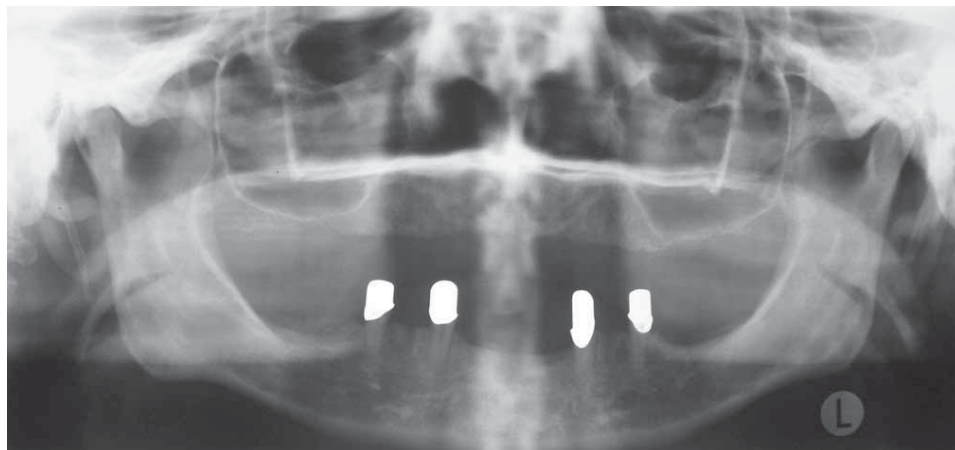


Abb. 41 OPT der Abschluss-situation.

Fig. 41 OPG de la situation en fin de traitement.

- SAM®2-Artikulator (SAM® Präzisionstechnik GmbH, Gauting, Deutschland)
- Schreinemakers SET OK/UK (CLAN, ZG Maarheeze, Niederlande)
- SR Adoro® (Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Lichtenstein)
- SuperT (AMCO International, Conshohocken, USA)
- Trichlorethylen (aus der Apotheke)
- Ultrapak® Knitted Cord (Ultradent Products, Inc., Utah, USA)
- VITA HLC Bond, Vita Physiodens (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Deutschland)
- VitalliumR (Austenal Inc., Chicago, USA)

Abstract

TEUBNER E, LORENZON A, MARINELLO C P: **Esthetic and technical aspects in conventional removable prosthodontics** (in German). *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 117: 491–506 (2007)
Removable partial dentures and complete dentures are still an important part of the daily prosthetic work of dentists and dental technicians. Thereby the esthetic design of conventional fixed restorations is challenging the dentist and the dental technician in removable prosthodontics. The result is mainly influenced by the clinical and technical procedure as well as by the choice of material. In this article, the reconstruction of a patient with a complete removable dental prosthesis in the upper jaw and an overlay denture on four telescopes in the lower jaw is presented.

Verdankung

Die Autoren danken Herrn ZT A. Schönenberger für die Herstellung der Abbildungen 18–19.

Literatur

- BEHR M, HOFMANN E, ROSENTRIT M, LANG R, HANDEL G: Technical failure rates of double crown-retained removable partial dentures. *Clin Oral Investig* 4: 87–90 (2000)
- BERGMAN B, HUGOSON A, OLSSON C O: A 25 year longitudinal study of patients treated with removable partial dentures. *J Oral Rehabil* 22: 595–599 (1995)
- BERGMAN B: Periodontal reactions related to removable partial dentures: A literature review. *J Prosthet Dent* 58: 454–458 (1987)
- COCA I, LOTZMANN U, PÖGGELER R: Long-term experience with telescopically retained overdentures (double crown technique). *Eur J Prosthodont Restor Dent* 8: 33–37 (2000)
- DEZELIC D: Rekonstruktive Materialien und Methoden in der Zahnarztpraxis. Eine Fragebogenuntersuchung in zahntechnischen Labors der Schweiz. *Zahnmed Diss., Med. Fak., Universität Basel* (2006)
- EISENBURGER M, GRAY G, TSCHERNITSCHKEK H: Long-term results of telescopic crown retained dentures – A retrospective study. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 8: 87–91 (2000)
- EISENBURGER M, TSCHERNITSCHKEK H: Klinisch-technischer Vergleich zu Langzeiterfolgen von klammerverankertem Zahnersatz und Teleskop-Prothesen. *Dtsch Zahnärztl Z* 53: 257–259 (1998)
- ETTINGER R L, JAKOBSEN J: Periodontal considerations in an overdenture population. *Int J Prosthodont* 9: 230–238 (1996)
- ETTINGER R L, JAKOBSEN J: Denture treatment needs of an overdenture population. *Int J Prosthodont* 10: 355–365 (1997)
- HENERS M, WALTHER W: Die Prognose von Pfeilerzähnen bei stark reduziertem Restzahnbestand. *Dtsch Zahnärztl Z* 45: 579–581 (1990)
- HUG S, MANTOKOUDIS D, MERICSKE-STERN R: Clinical evaluation of 3 overdenture concepts with tooth roots and implants: 2-year results. *Int J Prosthodont* 19: 236–243 (2006)
- KELTJENS H M, SCHAEKEN M J, VAN DER HOEVEN J S, HENDRIKS J C: Caries control in overdenture patients: 18-month evaluation on fluoride and chlorhexidine therapies. *Caries Res* 24: 371–375 (1990)
- KERSCHBAUM T: Langzeitüberlebensdauer von Zahnersatz. *Quintessenz* 55: 1113–1126 (2004)
- KERSCHBAUM T, BIFFAR R, WALTER M, SCHROEDER E: Behandlungsbedarf mit Zahnersatz bis zum Jahre 2020. *Quintessenz Zahn- tech* 27: 810–815 (2001)
- LANG N P, JOSS A, ORSANIC T, GUSBERTI F A, SIEGRIST B E: Bleeding on probing. A predictor for the progression of periodontal disease. *J Clin Periodontol* 13: 590–596 (1986)
- MERICSKA E A, MERICSKA-STERN R: Overdenture abutments and reduced periodontium in elderly patients. A retrospective study. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 103: 1245–1251 (1993)
- MÜHLEMANN H R: Die physiologische und pathologische Zahnbeweglichkeit. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 61: 1–71 (1951)
- NAERT I, ALSAADI G, VAN STEENBERGHE D, QUIRYNEN M: A 10-year randomized clinical trial on the influence of splinted and unsplinted oral implants retaining mandibular overdentures: peri-implant outcome. *Int J Oral Maxillofac Implants* 19: 695–702 (2004)
- NARHI T O, HEVINGA M, VOORSMIT R A, KALK W: Maxillary overdentures retained by splinted and unsplinted implants: a retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 16: 259–266 (2001)
- NICKENIG A, KERSCHBAUM T: Langzeitbewährung von Teleskopprothesen. *Dtsch Zahnärztl Z* 50: 753–755 (1995)
- O'LEARY T J, DRAKE R B, NAYLOR J E: The plaque control record. *J Periodontol* 43: 38 (1972)
- REHMANN P, SCHMITT-PLANK C, BALKENHOL M, WÖSTMANN B, FERGER P: Klinische Bewährung von Teleskop-Prothesen mit ausschliesslicher Verankerung auf den Unterkieferzähnen. *Dtsch Zahnärztl Z* 59: 581–584 (2004)
- SAITO M, MIURA Y, NOTANI K, KAWASAKI T: Stress distribution of abutments and base displacement with precision attachment- and telescopic crown-retained removable partial dentures. *J Oral Rehabil* 30: 482–487 (2003)
- STARK H: Untersuchung über die Mundhygiene bei Trägern von Teleskopprothesen. Eine vergleichende Studie. *Dtsch Zahnärztl Z* 48: 570–572 (1993)
- WEIGL P, LAUER H: Advanced biomaterials used for a new telescopic retainer for removable dentures. *J Biomed Mater Res* 53: 337–347 (2000)
- WIDBOM T, LOFQUIST L, WIDBOM C, SODERFELDT B, KRONSTROM M: Tooth-supported telescopic crown-retained dentures: an up to 9-year retrospective clinical follow-up study. *Int J Prosthodont* 17: 29–34 (2004)
- WIRZ J, JÄGER K: Galvanoteleskope – präzise, einfach und klinisch bewährt. *Quintessenz* 49: 283–292 (1998)
- WÖSTMANN B: Tragedauer von klammerverankerten Einstückgussprothesen im überwachten Gebrauch. *Dtsch Zahnärztl Z* 52: 100–104 (1997)