



Totalprothetik

Die weiterentwickelte *Lauritzen*-Methode

Jürgen Dapprich, Dr. med. dent.
Graf-Adolf-Straße 25, 40212 Düsseldorf

Indizes Totalprothetik, weiterentwickelte *Lauritzen*-Methode, phonetische Registrierung, Funktion, Ästhetik

ZUSAMMENFASSUNG

Die Totalprothetik ist durch die zunehmende Bedeutung der Prophylaxe sowie der Implantologie etwas in den Hintergrund getreten und wird heute bisweilen als Stiefkind betrachtet. Dabei werden die Menschen immer älter, und viele möchten oder können sich – bedingt durch Krankheit – keine Implantate einsetzen lassen. Wir müssen uns fortbilden und viel Erfahrung sammeln, um zu vorhersehbar guten Erfolgen in der Totalprothetik zu kommen. In diesem Zusammenhang kann uns die weiterentwickelte *Lauritzen*-Methode helfen. Obwohl sich inzwischen einige Konzepte geändert

haben, sind doch die Abformungen und die funktionelle, gelenkbezügliche Einordnung der Modelle mit der Remontage sowie die Überprüfung wichtiger Parameter während der gesamten Arbeit, z. B. der Montagegenauigkeit und der Überprüfung der Registrate durch den Kontrollsockel, geblieben. Bewährte Methoden wurden beibehalten und moderne Verfahren integriert. Dieser Beitrag fasst einige ausgewählte Kapitel des kürzlich im Quintessenz Verlag erschienenen Buches *Dapprich/Oidtmann: „Totalprothetik – Klinik und Technik der weiterentwickelten *Lauritzen*-Methode“* zusammen.

Einleitung

Eine erfolgreiche Totalprothetik ist eine der schwierigsten Behandlungen in der Zahnmedizin und bedarf einer gründlichen Anamnese und Untersuchung sowie gelegentlich auch einer Vorbehandlung. Die Hauptursache der vielen schlechten totalen Prothesen ist die nicht leistungsgerechte Honorierung durch die gesetzlichen Krankenkassen und die dadurch bedingte Motivationslosigkeit vieler Kolleginnen und Kollegen zur Fortbildung auf diesem Gebiet. Es ist ein Kreislauf, den man durch Fortbildung und bessere Arbeit durchbrechen muss, damit man dann auch eine bessere Honorierung erwarten kann.

Die weiterentwickelte *Lauritzen*-Technik ist gekennzeichnet durch ihren vorhersagbaren Erfolg. Dieser basiert vor allem auf der Original-*Lauritzen*-Abformtechnik und der Beachtung funktionsanalytischer Ge-

setze, d. h. der schädelbezüglichen Einordnung der Prothesen und der okklusalen Gestaltung, die durch eine Registrierung der Gelenkbahnen erreicht wird, sowie der anschließenden Remontage. Seit *Lauritzen*s Kursen haben sich die Registriermethoden verändert – statt Wachsbissen oder der mechanischen Axiographie haben sich elektronische Verfahren durchgesetzt. Die von *Lauritzen* propagierte vollbalancierte Okklusion ist bei der heutigen Totalprothetik durch die Fronteckzahnführung abgelöst worden, die *G. Schwab*, *C. E. Stuart* und später *K. Gausch* angaben und die *A. Gutowski*, ebenfalls ein *Lauritzen*-Schüler, in Deutschland eingeführt hat.

Arne Lauritzen lehrte uns einen ganz wichtigen Punkt für den Langzeiterfolg, der hier besonders erwähnt werden soll: Der Patient muss die Unterkieferprothese nachts aus dem Mund nehmen und in Wasser aufbewahren. Dadurch kann er nachts nicht knirschen



Abb. 1 Der Patient lächelt und hat die Augen offen. Der Pupillenabstand wird vom Optiker gemessen



Abb. 2 Ausmessen der Zahnbreite und des Pupillenabstandes auf dem Foto

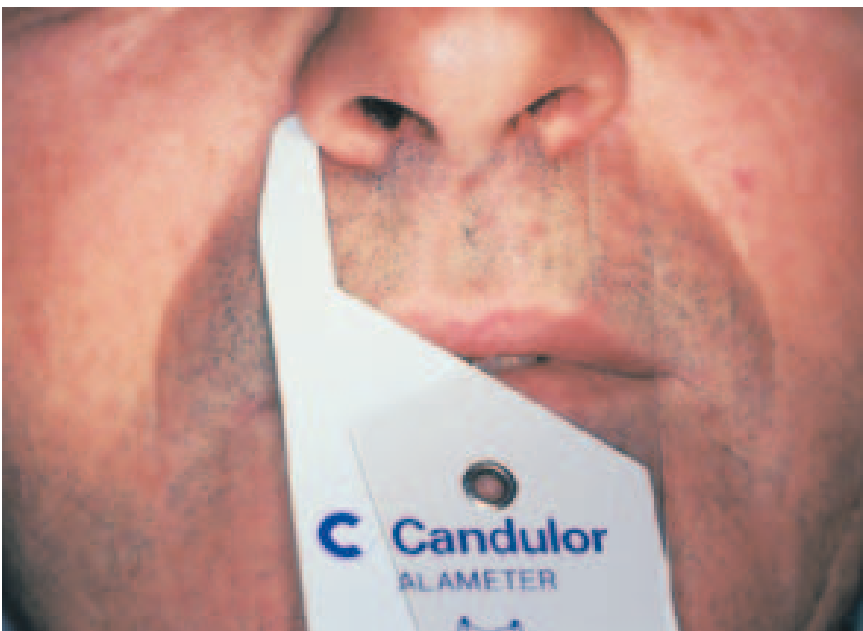


Abb. 3 Messen der Nasenbreite mit dem Alameter

oder pressen, und so kommt es fast gar nicht zum Knochenabbau der Prothesenlager. Man muss dem Patienten dies genau erklären, damit er es auch versteht. Deshalb habe ich noch nie eine totale Prothese unterfüttern müssen, auch nach 10 Jahren oder mehr nicht. Grundsätzlich sind folgende Voraussetzungen zu beachten:

1. Nach der letzten Extraktion sollten mindestens 6 Monate, bei Serienextraktionen 9 Monate bis zum Beginn der Behandlung vergangen sein.
2. Die Herstellung der totalen Prothese erfolgt, wie im Buch beschrieben, mit einer Unterkiefer-Goldbasis.
3. Es wird jährlich eine Kontrolle mit ggf. erneuter Remontage durchgeführt.

Dazu soll *Karl Häupl* zitiert werden: „Zum allergrößten Teil ist der Alveolarschwund auf funktionelle Reizmomente zurückzuführen, deren Quelle die Tätigkeit der Kau- und Zungenmuskulatur sind. ... es kommt also darauf an, dafür Sorge zu tragen, dass die Prothesen nicht unzumutbarerweise von funktionellen Reizen getroffen und unnötigerweise bewegt werden.“ Die folgenden Kapitel aus dem Buch *Dapprich/Oidtmann* habe ich für diesen Beitrag ausgewählt, weil die Funktion und die natürliche Ästhetik bei Totalprothesen für die Akzeptanz durch den Patienten sehr wichtig sind und die Patienten immer anspruchsvoller werden.

Aussuchen der Front- und Seitenzähne

Wenn keine alten Modelle der Frontzähne mehr vorhanden sind oder die Zähne der alten Prothese den eigenen nicht entsprechen, bitten wir den Patienten, möglichst große, frontal aufgenommene Fotos mitzubringen, auf denen er lächelt, die Frontzähne zeigt und die Augen offen hält. Dies wird meistens auf den Hochzeitsbildern noch der Fall sein. Mit Hilfe der Scale-Lupe 10x von Peak (erhältlich in Optiker-geschäften), in die eine Zehntel-Millimeter-Skala eingelassen ist, messen wir auf dem Foto die Zahnbreite der oberen mittleren Schneidezähne und den Pupillenabstand. Bitte jetzt nicht am Patienten mit dem Stechzirkel den Pupillenabstand messen, sondern zum Optiker schicken, der diesen für uns ausmisst. Dann lässt sich die Zahnbreite mit einer einfachen Gleichung ausrechnen: Breite Zahn 11 (Bild) : Pupillenabstand (Bild) = Breite Zahn 11 (Patient) : Pupillenabstand (Patient), also Breite Zahn 11 (Patient) = Breite Zahn 11 (Bild) mal Pupillenabstand (Patient) durch Pupillenabstand (Bild).

Bei Herrn S. ergab das Ausmessen des Fotos und seines Pupillenabstandes eine Zahnbreite von 9,1 mm. $3,6 : 26 (\text{Bild}) = x : 66 (\text{Patient}); x = 9,1 \text{ mm}$ (Zahnbreite des Patienten).

Falls keine brauchbaren Fotos vorhanden sind, verwenden wir das Alameter (Fa. Candulor Dental, Rielasingen-Worblingen), messen die Nasenbreite und können sofort auf einer Skala die ungefähre Zahnbreite ablesen. Die Form der Zähne suchen wir mit dem Patienten gemeinsam nach seinem Gesichtstyp aus. Außerdem besprechen wir mit ihm die Stellung der Zähne dahingehend, ob sie unregelmäßig oder mit Drehungen aufgestellt werden sollen. Ein großes Problem ist die Zahnfarbe: Die meisten wollen eine zu helle Farbe – endlich einmal schöne Zähne! Es ist manchmal recht mühsam, die Patienten davon zu überzeugen, dass dies unnatürlich wirkt (Abb. 1 bis 3).

Phonetische Registrierung und Aufstellen der oberen und unteren Frontzähne am Patienten

Die Aufstellung erfolgt mit dem Zahntechniker zusammen am Patienten. Bei der phonetischen Bissnahme wird erst der obere mittlere Schneidezahn so aufgestellt, dass er bei den F-Lauten gerade eben die Grenze zwischen feuchtem und trockenem Lippenrot berührt. Dann stellen wir den zweiten Schneidezahn auf. Wir lassen den Patienten „55“ und „Versicherungsgesellschaft“ sagen, also Wörter mit V- und F-Lauten. Bei korrekter Aussprache ist die Position der oberen Inzisivi richtig. Die seitlichen Schneidezähne stellen wir etwas kürzer auf, und die Eckzähne haben wieder die gleiche Länge wie die mittleren Schneidezähne. Die oberen Frontzähne sollen parallel zur inneren Kontur der Unterlippe verlaufen und beim Lachen der Flucht der Unterlippe folgen. Die Lachlinie wird mit zunehmendem Alter niedriger, bei Männern mehr als bei Frauen. Männer zeigen die oberen mittleren Schneidezähne in der Ruheposition bei leicht geöffnetem Mund ca. 1,5 bis 2 mm, Frauen ca. 3 bis 3,5 mm. Bei langer Oberlippe kann man dies nicht immer realisieren, die Sprachbildung des F-Lautes hat aber stets Vorrang.

Wir benötigen den Artikulator lediglich als Arbeits- und Informationsunterlage, um die Zähne besser festsetzen zu können. Die mittleren Schneidezähne im Oberkiefer richten sich zur Mitte nicht alleine nach den anatomischen Merkmalen des Kiefers aus. Ein wesentlich wichtigerer Aspekt ist die ästhetische Gesichtsmittellinie. Wir verbinden eine gedachte Linie zwischen Haaransatz, Nasenspitze und Kinnmitte zur korrekten Ermittlung der Vertikalachse. Der horizontale Verlauf der Schneidekanten sollte sich im Wesentlichen an der Unterlippe orientieren, wobei die Bipupillarlinie ebenfalls als Orientierung hilfreich ist. Für die ästhetische Orientierung am Patienten ist die Mimik im Mundbereich beim Sprechen, Lachen und Öffnen eher heranzuziehen als irgendwelche Symmetrieparameter. Wir wissen alle, dass die rechte und linke Gesichtshälfte unterschiedlich sind. Nachdem die beiden mittleren Schneidezähne so aufgestellt sind, dass die vorgenannten Kriterien erfüllt sind, werden die seitlichen Schneidezähne aufgestellt. Es finden wieder alle vorgenannten Kriterien Anwendung, jedoch ist für die Stellung der seitlichen Schneidezähne ein maßgeblicher Aspekt, ob es sich um einen männlichen oder weiblichen Patienten handelt. Bei weiblichen Patienten ist die Dominanz der mittleren Schneidezähne sehr deutlich. Sie sind häufig größer und breiter als bei männlichen Patienten, während die seitlichen Schneidezähne im Regelfall kleiner sind und deutlich höher als bei männlichen



Abb. 4 Platte mit linkem Frontzahn im Mund



Abb. 5 F-Laute wie „55“ oder „Versicherungsgesellschaft“ bestimmen die Stellung der oberen Frontzähne

Patienten stehen. Bei der Stellung des Eckzahnes ist ein besonderes Augenmerk auf den zukünftigen Mundwinkelkorridor zu richten. Der Eckzahn leitet den Übergang von Front- zu Seitenzähnen ein. Wenn der Eckzahn mit der distalen Facette zu weit nach außen gedreht wird, wirkt dies so, als ob der Patient zu viel Zähne im Mund hätte. Die distalen Flächen der Eck- und Seitenzähnen sollten von vorne nicht zu sehen sein.

Es folgt die Aufstellung der zur Oberkiefer-Frontzahngarnitur ausgesuchten unteren Frontzähne. Häufig werden untere Frontzähne nicht korrekt zur Schließachse des Artikulators aufgestellt. Bei Klasse-I-Patienten müssen die unteren Frontzähne in

einen Winkel von 90° zur Schließachse aufgestellt werden, bei Klasse II mit 85° und bei Klasse III mit 95° . Dies ist für die Funktion und die Ästhetik sehr wichtig. Die Labialfalte am Kinn kommt so wieder voll zur Geltung. Bedeutsamer als alle Aufstellregeln ist aber auch hier die phonetische Ausrichtung der Zähne, die mit S- und Sch-Lauten kontrolliert wird. Die Schneidekanten der Unterkieferfrontzähne sollen den funktionellen Bewegungsablauf widerspiegeln, so dass die Schneidekanten den lateralen Bewegungen entsprechen. Wir führen zusätzlich zu der Protrusion auch die erforderlichen lateralen Bewegungen aus. Unter Beachtung der eingestellten Winkel entsteht ein funktioneller Sagittalabstand. Die



Abb. 6 Der zweite Frontzahn im Mund



Abb. 7 Die Front- und Eckzähne folgen der Form der Unterlippe

erforderlichen Winkeleinstellungen ergeben sich aus der elektronischen Aufzeichnung am Patienten. Nach der Aufstellung am Patienten, die seine ästhetischen Wünsche sowie die Phonetik der Frontzähne berücksichtigte, kann die Aufstellung im Artikulator ohne Patient fortgeführt werden. Die Überprüfung der Gesamtphonetik wird mit komplett aufgestellter prothetischer Anprobe später durchgeführt. Das entstehende schwarze Dreieck (Mundwinkelkorridor), welches von Ober- und Unterlippe und dem Kontrast der oberen und unteren Zahnreihen gebildet wird, trägt zum natürlichen Erscheinungsbild bei. Geht der Mundwinkelkorridor verloren, erscheint der Patient als Prothesenträger (Abb. 4 bis 7).

Okklusionskonzept: Front-Eckzahnführung

„Okklusion ist nicht alles, aber alles ist nichts ohne Okklusion.“

Arne Lauritzen hat uns die vollbalancierte Okklusion gelehrt, die wir heute nicht mehr verwenden; vielmehr stellen wir die Zähne mit Front-Eckzahnführung auf. In Europa hat K. Gausch die Front-Eckzahnführung in die Totalprothetik eingeführt – er spricht von einer sequentiellen Laterotrusionsführung mit Eckzahndominanz. Nach A. Gutowski zeigen Langzeituntersuchungen, dass die Okklusion und besonders die



Abb. 8 Wachsenprobe am Patienten



Abb. 9 Überprüfen der F-Laute

retrale Kontaktposition (RKP) stabiler sind als bei vollbalancierten Totalprothesen. Das von ihm angewandte Okklusionskonzept geht davon aus, dass bei einer richtigen Vertikaldimension die Schlussbissstellung in einer funktionellen Scharnierachsenstellung erfolgt, die Seitenzähne sich gleichzeitig berühren und die Frontzähne einen Abstand von 50 μm haben. Die Frontzahnführung sollte maximal 10° steiler als die Kondylarbahnneigung sein und die Eckzahnführung nicht steiler als 35°. Die Front-Eckzahnführung ist wesentlich einfacher zu erreichen und funktioniert beim Patienten sehr

gut. Wir versuchen die Laterotrusion bis zum mesio-bukkalen Höcker des oberen ersten Molaren zu führen. Dies funktioniert aber nur bei Patienten mit Klasse-I-Verzahnung. Bei Klasse II mit einer horizontalen Stufe führen die unteren Eckzähne bei der Laterotrusion über die ersten oberen Prämolaren und die untere Front über die oberen Eckzähne. Um eine gute Front-Eckzahnführung zu erreichen, müssen wir Keramikzähne auswählen, die lingual lange Führungsflächen haben. Diese gibt es bisher nur von Candulor; alle anderen sind zu kurz und führen dann über Kunststoff, der sehr schnell abradert.



Abb. 10 Überprüfung der Sch-Laute



Abb. 11 Der Mundwinkelkorridor ist gut ausgebildet, und die Zähne folgen der Flucht der Unterlippe

Wachsanprobe der Ober- und Unterkieferprothesen

Die Wachsanprobe führen wir am Patienten durch, um die funktionellen und ästhetischen Gesichtspunkte zu überprüfen. Als erstes kontrollieren wir die Stellung der unteren Frontzähne, die eben mit der Lippenspalte sein sollten. Wir lassen den Patienten S-Laute sagen, z. B. „Mississippi“, denn dies ist der geringste Sprechabstand, und das S sollte klar und deutlich hörbar sein. Anderenfalls müssen die unteren Frontzähne versetzt werden.

Mit F-Lauten kontrollieren wir noch einmal, ob die oberen Frontzähne eben die Grenze zwischen feuchtem und trockenem Lippenrot berühren. Dann prüfen wir, ob der Mundwinkelkorridor vorhanden ist und sich harmonisch den Zähnen anpasst. Bei nicht vorhandenem oder zu kleinem Mundwinkelkorridor besteht der Mund nur aus Zähnen. Stimmt die Zentrik oder rutscht der Unterkiefer in eine habituelle Okklusion? In diesem Fall messen wir an zwei Punkten die Höhe in maximaler Interkuspitation mit einer Schieblehre, entfernen die unteren Seitenzähne und nehmen in Zentrik ein neues Registrat mit



Abb. 12 Markieren der resilienzarmen Schleimhaut



Abb. 13 Abgedrückte Markierung auf der Prothese

Aluwachs Denture (Fa. Aluwax Products, Grand Rapids, USA). Den Unterkiefer gipsen wir mit dem Registrat wieder neu ein. Die vertikale Relation wird mit der Schieblehre kontrolliert und kann am Stützstift erneut auf den ermittelten Wert eingestellt werden (Abb. 8 bis 11).

Einprobieren der Prothesen

Nach Fertigstellen der Prothesen im Labor probieren wir die Prothesen am Patienten an. Die Basis der Prothesen untersuchen wir auf scharfe Kanten, die

entfernt werden. Am Gaumen umranden wir mit einem giftfreien Kopierstift (Faber Castell Dokument Nr. 9610) den Bereich in der Mitte, wo keine Schleimhautresilienz vorhanden ist. Dies zeichnet sich an der Prothesenbasis ab, und mit einer Fräse nehmen wir in diesem Bereich ca. 0,5 mm von der Kunststoffbasis weg. Ebenso wird die Papilla incisiva um 0,5 mm vertieft. Dadurch wird die fehlende Resilienz ausgeglichen, und die Prothese sitzt überall gleichmäßig und schaukelt nicht. Auf gar keinen Fall darf der Zahntechniker willkürlich die Gaumenmitte mit Folie unterlegen, wie man es sehr häufig sieht (Abb. 12 bis 15).



Abb. 14 Abtragen von 0,5 mm Kunststoff

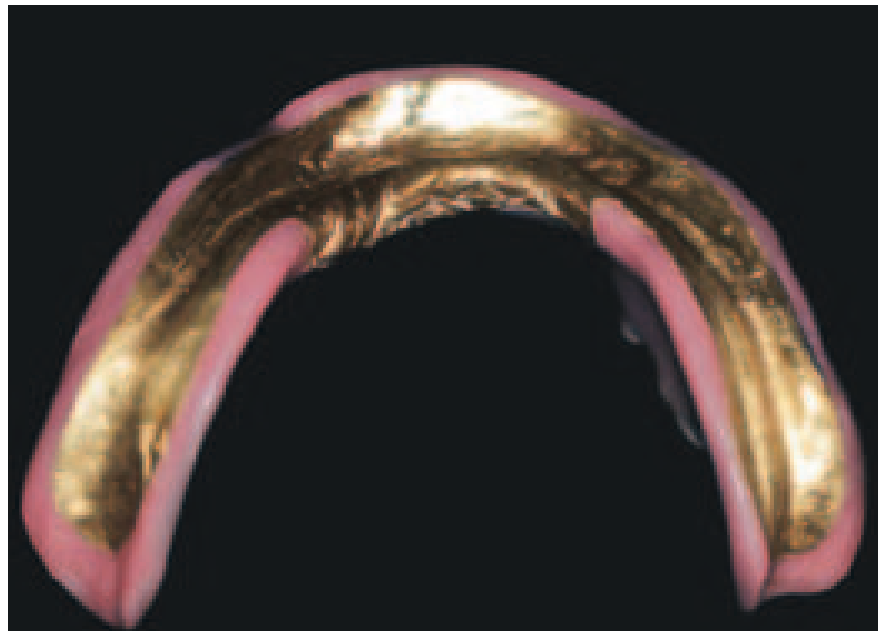


Abb. 15 Die Basis der Unterkieferprothese

Eingliedern der Prothesen und Nachsorge

Nach der Remontage und dem Einschleifen der Prothesen gliedern wir diese dem Patienten ein und lassen sie 14 Tage tragen. Die alten Prothesen verwahren wir in der Praxis, bis der Patient sich an die neuen gewöhnt hat, denn bei einer Druckstelle soll er gleich in die Praxis kommen und nicht seine alte Prothese einsetzen. Druckstellen bestreichen wir im Mund mit weißer Temp-Bond-Paste ohne Katalysator (Fa. Kerr, Karlsruhe) und bekommen so auf der Prothesenbasis eine Markierung, die sich leicht ent-

fernen lässt. Wir erklären dem Patienten noch einmal eindringlich, dass er die untere Prothese nachts nie mehr tragen darf, denn wenn er beide Prothesen nachts im Mund behält, knirscht und presst er, die Alveolarknochen atrophieren, und die Prothesen müssen nach 2 Jahren unterfüttert werden. Da eine Goldbasis nicht unterfüttert werden kann, käme eine Neuanfertigung auf ihn zu. Dies passiert nicht, wenn der Patient die untere Prothese nachts draußen lässt. Dann brauchen Prothesen, die so hergestellt wurden, auch nach 10 und mehr Jahren nicht unterfüttert werden. Der Patient wird angehalten, die Prothesen ohne Reinigungsmittel, die den Kunststoff ausblei-



Abb. 16 Zähne in Protrusion



Abb. 17 Laterotrusion rechts



Abb. 18 Laterotrusion links

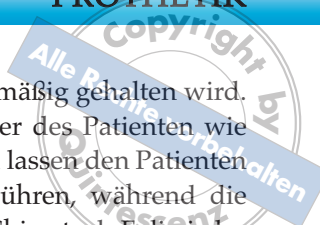
chen, in warmem Wasser aufzubewahren.

Nach 14 Tagen sind die Wasseraufnahme der Prothesen und die Eingliederung ins Gewebe abgeschlossen, und beide haben sich und damit natürlich auch die Okklusion verändert. Da ein Einschleifen der Prothesen im Mund des Patienten nicht möglich ist, remonтировать wir sie erneut.

Die Prothesen werden vom Zahn-techniker wieder eingeschleift und dann dem Patienten eingegliedert. Zum Schluss kommt das Feinschleifen im Mund des Patienten. Wir mischen Keramikpulver mit Vaselineöl und Vaseline zu einer breiigen Masse und bringen diese auf die Kauflächen auf. Dann lassen wir den Patienten jeweils kräftig ca. 20-mal aus der Exzentrik von rechts, links und von vorne knirschen, wobei wir den Unterkiefer mit unserer Hand führen und so die letzten Feinheiten individuell einschleifen. Anschließend polieren wir die Kauflächen mit Keramikpolierern. Zum Schluss führen wir den Test durch, den *Arne Lauritzen* in seinen Kursen liebte: Wir lassen den Patienten in einen Apfel beißen und geben ihm Mohnbrötchen zu essen. Er wird überrascht und erfreut sein, dass dies geht, und wenn er die untere Prothese herausnimmt, ist kein einziges Körnchen unter seiner Prothese.

Den Patienten instruieren wir noch in der Prothesenpflege: Dazu nimmt er eine spezielle Prothesenbürste von Oral-B (Frankfurt/M.), reinigt die Prothesen jeden Abend mit Seife und legt sie einmal im Monat für 10 Minuten in Chlorhexamed (Fa. blend-a-med Forschung, Schwalbach). Wir bestellen den Patienten einmal im Jahr ein, legen die Prothesen bei Bedarf ins Ultraschallbad, untersuchen die Schleimhäute, überprüfen den Sitz der Prothesen und testen die Okklusion.

Dafür schmelzen wir wieder kleine Kerrflügel seitlich an die untere Prothese, drücken sie fest mit Daumen



und Zeigefinger auf den Unterkiefer, lassen den Patienten mit der Zungenspitze den hinteren Gaumen berühren und führen ihn mit der rechten Hand ohne Druck nach dorsal in Zentrik. Wenn die obere Prothese sich beim Berühren bewegt oder wegdreht, müssen wir die Prothesen erneut remontieren. Falls die Prothese sich nicht bewegt, fragen wir den Patienten, ob der Druck überall gleich ist. Ist er nicht gleichmäßig, remontieren wir ebenfalls. Dann überprüfen wir mit Shimstock-Folie (Fa. Roeko,

Langenau), ob sie überall gleichmäßig gehalten wird. Dazu führen wir den Unterkiefer des Patienten wie oben beschrieben in Zentrik und lassen den Patienten die Zähne nur ganz leicht berühren, während die HelferIn mit einem Halter mit Shimstock-Folie jedes Zahnpaar einzeln prüft. Wir müssen aber selten remontieren, wenn der Patient unsere Anweisung befolgt, die untere Prothese nachts immer aus dem Mund zu nehmen und niemals Haftpulver zu benutzen (Abb. 16 bis 24).



Abb. 19 Neue Oberkieferprothese ohne zweiten Molaren und Keramikzähne



Abb. 20 Neue Oberkieferprothese von basal



Abb. 21 Neue Unterkieferprothese ohne zweiten Molaren

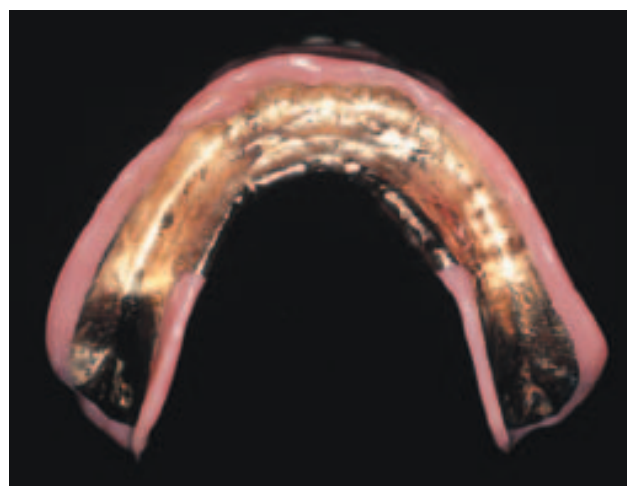


Abb. 22 Neue Unterkieferprothese mit Goldbasis



Abb. 23 und 24 Glückliche und zufriedene Patienten mit Biss

Resümee

Der Vorteil der *Lauritzen*-Methode liegt in dem vorhersagbaren Erfolg, der durch die spezielle Abformtechnik und die schädelgerechte Einordnung der Modelle in einen individuellen Artikulator sowie die Registrierung der Gelenkbahnen erreicht wird. Wendet man diese Methode konsequent an, so kommt man zu hervorragenden Resultaten. Allerdings ist der Zeitaufwand enorm und nicht als Kassenleistung zu erbringen, sondern nur durch einen Mehrkostenanteil des Patienten. Viele Patienten sind aber dazu

bereit, wenn sie dadurch ein Stück Lebensqualität zurückgewinnen.

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

1. *Drücke, W., Klemt, B.* (Hrsg.): Schwerpunkte in der Totalprothetik. Quintessenz, Berlin 1986.
2. *Gutowski, A.*: Kompendium der Zahnheilkunde. 6. Aufl. Eigenverlag, Schwäbisch Gmünd 1999.
3. *Horn, R., Stuck, J.*: Zahnaufstellung in der Totalprothetik. Quintessenz, Berlin 1987.
4. *Lauritzen, A.*: Atlas of Occlusal Analysis. HAH Publications, Colorado Springs 1974.
5. *Lauritzen, A.*: Arbeitsanleitung für die Lauritzen-Technik. 5. Aufl. Carsten und Homoc, Hamburg 1985.

