

Herausnehmbare Teleskopprothese im Ober- und Unterkiefer

NEUES AUS DEM NICHTS

Ein Beitrag von Ztm. Hans-Joachim Burkhardt, Plochingen/Deutschland

Wenn Menschen dazu bereit sind, in ihren Zahnersatz einen Betrag in der Höhe eines gut ausgestatteten Mittelklassewagens zu investieren, gehen einem Zahntechniker viele Fragen durch den Kopf. Was für eine Vorgeschichte hat das Ganze? Wie hoch musste der Leidensdruck steigen, bis der Patient aktiv wurde? Welche Erwartungen hat dieser Patient nun an unser Können? Wie kann ich diesem Patienten helfen? Einen solchen Patientenfall und dessen Lösung, möchte ich Ihnen heute vorstellen.

Indizes: Alveolarknochenverlust, Galvanotechnik, Kugelkopf-Abutments, Wachsaufstellung, Zirkoniumdioxid-Abutments

Die 59-jährige Patientin ist nach einer fast unendlichen Leidensgeschichte – mit allem was man sich vorstellen kann – und diversen Krankheiten seit rund fünf Jahren zahnlos. Vom Kieferkamm des Ober- und Unterkiefers ist eigentlich kein natürlicher Knochen mehr vorhanden (Abb. 1 bis 3). Wie jemand mit einem Gebiss, das – wie in diesem Fall – herrenlos durch die Mundhöhle wirbelt, überhaupt überleben kann, ist mir ein Rätsel. Früher mussten solche bedauernswerten Menschen damit zurecht kommen, doch heute helfen Implantate, einen

derartigen Zustand drastisch zu verbessern und ein möglichst hohes Maß an Lebensqualität wiederherzustellen.

Implantation

Allen Beteiligten wird dabei eine immense Verantwortung auferlegt. Der Patient muss wissen was er will, über das technisch machbare aufgeklärt werden und sich über eventuelle Kompromisse im Klaren sein. Der Chirurg muss Bedingungen schaffen, mit



Abb. 1
Vollkommen unzureichende Versorgung als Ausgangssituation

Abb. 2
Die Lippen sind eingefallen, Zähne kaum zu sehen

Abb. 3
Auch im Profil zeigen sich erhebliche Defizite

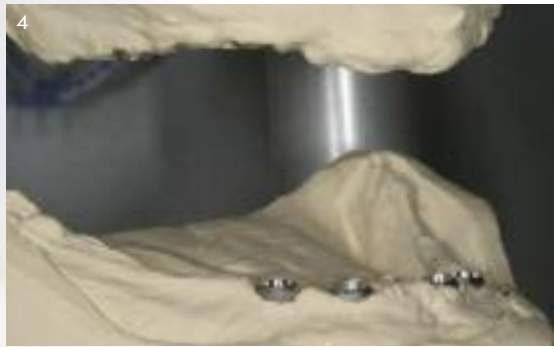


Abb. 4
Der vertikale
Abstand beträgt
mehr als 40 mm

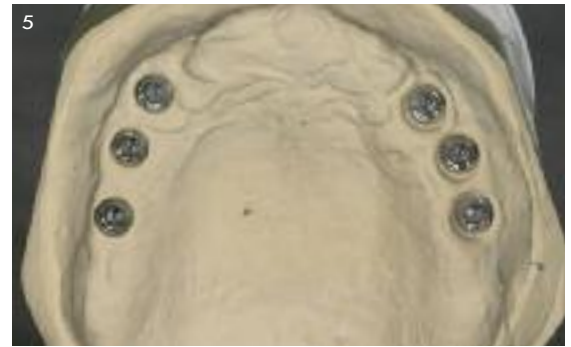


Abb. 5 und 6
Die Positionierung
der Implantate
scheint optimal



Abb. 7
In zwei Implantate
je Kiefer werden
Kugelköpfe
eingeschraubt



Abb. 8
Duplierhilfsteile der
Kugelköpfe werden
aufgesteckt ...

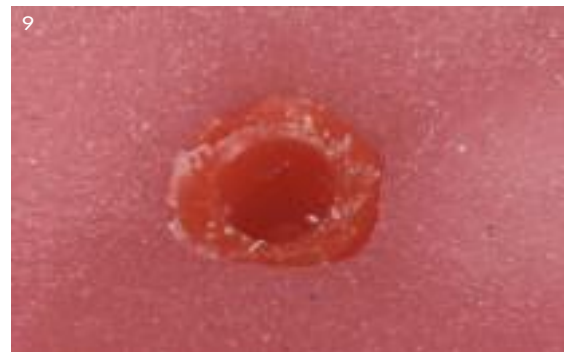


Abb. 9
... und als proviso-
rische Verankerung
in die Schablonen
eingebaut

denen der Zahntechniker und Zahnarzt anschließend arbeiten können. All dies erfordert Geduld und funktioniert letztlich nur im Team – zu dem auch der Patient zählt. Der Wunsch nach festsitzenden Zähnen ist bei diesem starken Verlust des Alveolarknochens unserer Ansicht nach wenig zweckdienlich. Die Nachteile liegen auf der Hand: Enormer technischer und finanzieller Aufwand, schlechte hygienische Bedingungen und kaum Reparaturmöglichkeiten – um nur einige zu nennen. Bei logischer Erläuterung ist es möglich, dem Patienten schnell nahe zu bringen, dass es auch anders geht – so auch im vorliegenden Fall (Abb. 4 bis 6). Normalerweise beginnen wir bereits vor der Implantation mit den Wachsaufstellungen als Planungsgrundlage. Erst danach kennen wir den Bedarf und wissen einigermaßen wohin die Reise gehen soll. In unserem Fall wurde ohne unsere Mit Hilfe implantiert. Im Oberkiefer sollten sechs und im Unterkiefer vier Implantate gesetzt werden. Als Im-

plantatsystem wurde vom Chirurgen das Straumann synOcta Regular Neck mit einem Schulterdurchmesser von 4,8 mm festgelegt. Bemerkenswert ist die gleichmäßige Ausrichtung der Implantate: Sie stehen, verzeihen Sie den Ausdruck, wie die Orgelpfeifen – eine wahre Freude!

Die Bestimmung der Kieferrelationen ist im zahnlosen Kiefer an sich schon nicht ganz einfach, bei einer derart flachen Topographie allerdings ziemlich riskant. Deshalb fixieren wir die Bisschablonen und später auch die Aufstellungsschablonen an den Implantaten. Dazu verwenden wir in jedem Kiefer zwei Kugelkopf-Abutments, die als provisorische Verankerung dienen. Als Matrize für diese Kugelköpfe werden Duplierhilfen in die Schablone eingearbeitet. Die Kugelköpfe werden zur Einprobe mitgeschickt. So erreichen wir einen guten Halt im Mund und können die Schablonen lagerichtig repositionieren (Abb. 7 bis 9).



Abb. 10 In mehreren Sitzungen wurden die Zähne ausgehöhlt, ...



Abb. 12 ... und die Gingiva modelliert

Prothetische Fallplanung

Die genauere Modellanalyse ergibt einen Verlust des Knochenbetts und der Gingiva von bis zu 10 mm in jedem Kiefer. Die Vorwälle unserer Aufstellung zeigen die tatsächliche Position der Implantate. Während die Implantate im Oberkiefer meiner Ansicht nach ideal positioniert sind, ist im Unterkiefer in regio 33 und 34 eine horizontale Distanz von etwa 4 mm zu kompensieren. Dennoch lässt sich eine Prothese herstellen, die sich in der lingualen Ausdehnung nur unwesentlich von der Situation der Einprobe unterscheidet. Somit stehen alle Implantate im Bereich der Vorwälle und die Aufstellung der Kunststoffzähne kann bleiben wie sie ist (Abb. 10 bis 12).

Gefräste Zirkoniumdioxidabutments

In unserem Fall wurden zahnfarbene Aufbauten aus Zirkoniumdioxid verlangt. Erst jetzt, nachdem die Vorwälle vorliegen und das Platzangebot geklärt ist, können wir festlegen, wie die Konstruktion aussehen wird. Wie bereits gesagt, gibt es für das vorliegende Implantatsystem kaum Hilfsteile, die abgetastet wer-



Abb. 11 ... die Aufstellung nach den Wünschen der Patientin optimiert ...

den können. Industriell gefertigte Abutments kommen aus Kostengründen und Gründen der Wirtschaftlichkeit sowie aufgrund des Termindrucks nicht in Frage. Wir entscheiden uns daher für Inserts aus Titan und individuell hergestellte Zirkoniumdioxid-Aufbauten mit okklusaler Verschraubung, die im Sinne einer Doppelkrone mit 1° gefräst werden (Abb. 13 und 14). Dies ist erfahrungsgemäß die beste Lösung.

Die Inserts werden montiert und die passenden Modellierhilfen aus Kunststoff aufgeschraubt. Sie lassen sich in ihrer Höhe der Aufstellung entsprechend sehr einfach kürzen und individualisieren. Dabei ist darauf zu achten, dass die Hilfsteile nicht ausgedünnt werden dürfen, da sie sonst später in Zirkoniumdioxid nicht mehr stabil genug sein könnten. Zur Modellation mit Kunststoff wird empfohlen, die Modellierhilfen zu unterfüttern. Dadurch wird die Passung deutlich besser. Zudem sollten sie an den Außenflächen leicht angeraut werden, damit das Modelliergel einen guten Halt findet. Außerdem ist es einfacher, die fertige Modellation später etwas zu kürzen, als fälschlicherweise zu kurz geschliffene „Kamine“ wieder zu verlängern – eine Erfahrung, die man anscheinend machen muss (Abb. 15 und 16).

Die Kunststoffzähne sind zu diesem Zeitpunkt bereits ausgehöhlt, um Platz für die gesamte Primär- und Sekundärkonstruktion zu schaffen. Dabei kann ruhig großzügig verfahren werden, da die Zähne bei der Fertigstellung sowieso mit Kunststoff gefüllt werden, wobei die Menge ziemlich unerheblich ist. Vorwall und Zähne werden entfettet und die Zähne in den Vorwall fest eingeklebt (Abb. 17). Wir isolieren das Gipsmodell und beginnen die Modellierhilfe mit Ceramill Gel in den gewünschten Dimensionen aufzubauen. Wir dürfen dabei den zur



Abb. 13 Planungshilfen zur Orientierung sind ein unerlässliches Hilfsmittel



Abb. 14 Im Oberkiefer ist massig Platz für eine stabile Konstruktion



Abb. 15 Im Unterkiefer stehen die Implantate sehr weit lingual, ...



Abb. 16 ... trotzdem kann die Lingualfläche wie geplant gestaltet werden



Abb. 17 Mit Ceramill Gel sind die Abutments zügig aufgetragen



Abb. 18 Der gesamte verfügbare Platz kann ausgeschöpft werden

Verfügung stehenden Platz großzügig nutzen, um anschließend aus dem Vollen fräsen zu können. Dass die Materialkosten bei Zirkoniumdioxid immer gleich sind, ist dabei der große Vorteil. Bei den unter dem Zahnfleisch liegenden Implantatschultern füllen wir den Spalt mit Gel auf. Dadurch entsteht die exakte Kontur des Emergenzprofils. Die

Ränder der Abutments werden etwas dicker modelliert, damit wir eine Schleifreserve haben und gegebenenfalls eine Schulter anlegen können (Abb. 18). Zum Fräsen des ausgehärteten Gels eignen sich hervorragend die Fräser zur Titanbearbeitung. Damit lassen sich glatte Oberflächen erzeugen, da diese Fräser sich nicht zusetzen. Auf keinen Fall dürfen die



Abb. 19 Ceramill Gel lässt sich sehr einfach fräsen



Abb. 20 Ein Modellanalogs dient als Positionierhilfe



Abb. 21 Die Abutments sind senkrecht positioniert

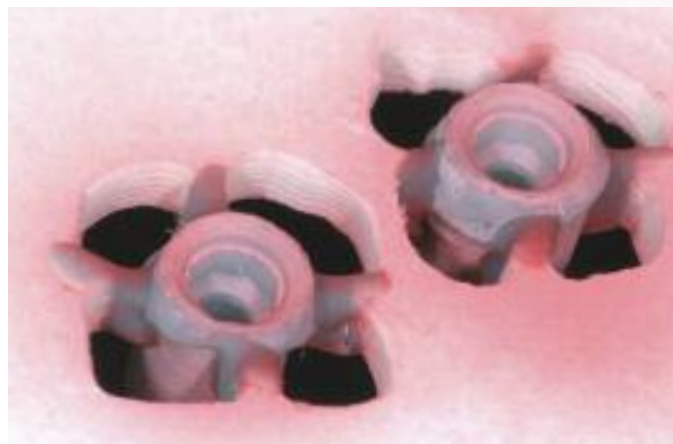


Abb. 22 Okklusionsspray zeigt, welche Stellen noch gefräst werden müssen

Modellierhilfen in ihrer Dimension reduziert werden, vor allem im Bereich der Schulter. Gerade dort wird dringend empfohlen, sie etwas dicker zu belassen. Misst man sie nach, so zeigt sich, dass die unbearbeiteten Abutments mit 0,6 mm in der Kante bereits das Mindestmaß aufweisen. Da ein Bruch immer eine Folge von Überlastungen ist, versuchen wir damit auf Nummer sicher zu gehen (Abb. 19).

Alle Fräsungen sind abgeschlossen. Jetzt beginnt einer der schwierigsten Arbeitsschritte, das lagerichtige Positionieren der Abutments im Kunststoffrahmen des Kopierfräsgeräts. Dazu basteln wir uns mittels eines Modellanalogs im Parallelometer eine Lehre, auf der wir die modellierten Abutments einzeln fixieren können. Von ganz entscheidender Bedeutung ist dabei, dass die Implantatschulter exakt rechtwinklig zur Implantatachse ausgerichtet ist. Bei derart komplexen und präzisen Fräsungen verzichten wir auch auf Rekordversuche, wie viele Teile in einen einzel-

nen Rohling passen könnten. Wichtig ist hier vielmehr, dass die Vorlagen stabil und korrekt platziert sind (Abb. 20 bis 22).

Wir besprühen die Teile mit etwas Okklusionsspray. Das hilft uns zu erkennen, wo bereits gefräst wurde, denn es ist müßig und sinnlos, die gleiche Stelle noch mal zu fräsen. Gerade bei der verlangten Präzision ist dies entscheidend, denn ein dünnerer Taster ist weniger stabil und kann dadurch auslenken. Zudem besteht die Gefahr, dass der Fräser zu viel vom Material entfernt. Die Folge davon wäre eine zu lockere Fräsung, bei der der Implantataufbau wackeln und rotieren könnte.

Ein entscheidender Vorteil des manuellen Fräsens ist, dass der Vergrößerungsfaktor und damit die Sinterschrumpfung eingestellt werden kann. Damit lassen sich nicht nur Zementspalte von Kronen vorab bestimmen, sondern mit etwas Erfahrung auch der



Abb. 23 Nach einem festgelegten System werden die Teile aus dem Rohling herausgefräst



Abb. 24 Nach der Sinterung sind die Teile bereits durchgefärbt

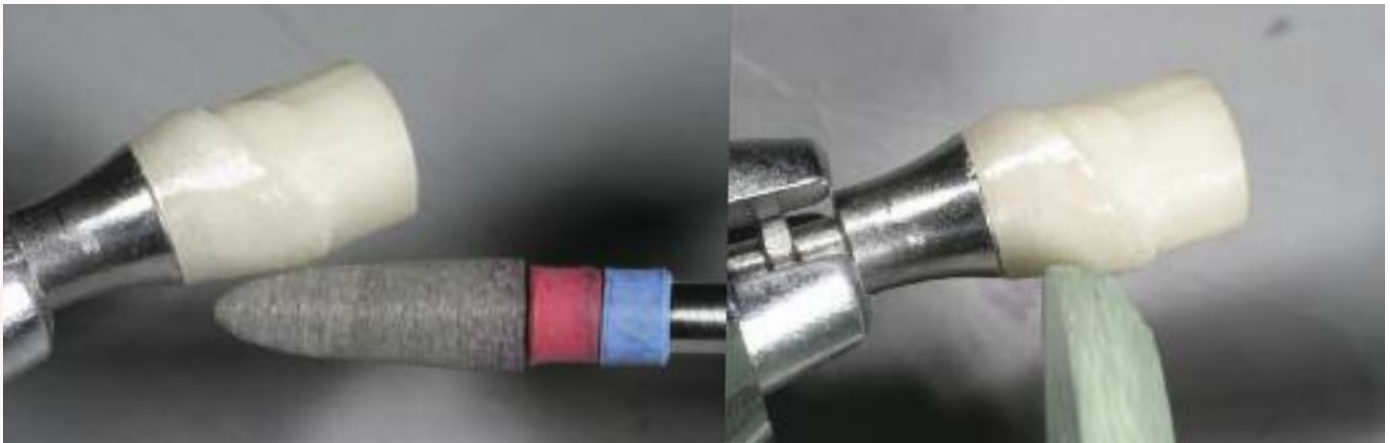


Abb. 25 Mit unterschiedlichen Instrumenten werden die Ränder poliert

Sitz von Abutments ziemlich genau vorhersagen. Im Falle des vorliegenden Implantatsystems rechnen wir je nach Grundwert 15 bis 20 Prozent des vorgegebenen Werts dazu, um eine engere Passung zur Rotations-sicherung zu erreichen (Abb. 23). Der Fräsvorgang ist eigentlich immer derselbe: Grobes Zurichten des Rohlings von beiden Seiten, dann den Kamin von der Basisseite so weit als möglich, die Schulter samt Rand, zuletzt die Gegenseite des Kamins und die Außenfläche. Eine genauere Beschreibung mit allen Tricks erfolgt an anderer Stelle.

Nach der Fräsung werden die Teile abgetrennt und grob ausgearbeitet. Wir empfehlen, die Implantat-Abutments nur leicht einzufärben. Der Grund ist einfach: Sind die Abutments reinweiß, wirken die Prothesenzähne gelb – und wer will das schon? Sind die Abutments in der Zahnfarbe gefärbt, wirken sie aufgrund des fehlenden Zahnschmelzes gelb und knöchern. Das gefällt auch niemandem. Wir sind deshalb

dazu übergegangen, Abutments und Primärteleskope mit einer zu 50 Prozent mit Wasser verdünnten Mischung der hellsten Färbelösung zu tönen. Die Sinterung zur Endhärte erfolgt über Nacht bei 1450 °C, der Vorgang dauert etwa 14 Stunden (Abb. 24). Die Abutments sollten nach dem Sintern auf Anhieb auf die Modellimplantate passen. Ist dies nicht der Fall, wurde bei der Vorbereitung etwas falsch gemacht. Bedingt durch die Verbindungsstege ist die Oberfläche des rohen Abutments zunächst entsprechend ungenau und muss nach dem Sintern unter Wasserkühlung in Form geschliffen werden.

Die Ränder der Abutments werden im Trockenschliff mittels eines Profiler-Schleifinstruments ausgearbeitet und anschließend mit Gummipolierern und Polierpasten auf Hochglanz poliert. Dabei ist darauf zu achten, jeglichen Druck und eine Wärmeentwicklung zu vermeiden. Deshalb lassen wir uns dafür viel Zeit (Abb. 25). Mit der wassergekühlten



Abb. 26 Die „Fräsung“ erfolgt wassergekühlt mit einem Schleifset



Abb. 27 Kontrolle im Vorwall mit Zähnen

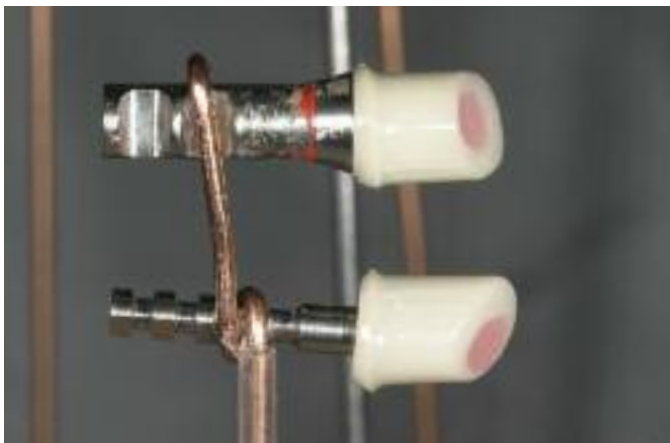


Abb. 28 Mehr Teile, als Elektroden? Kein Problem, einfach mehrere Teile auf eine Elektrode



Abb. 29 Makellose Oberflächen der Galvanik zeigen den Zustand der Galvanoanlage

Turbine kann nur drucklos geschliffen werden, sonst bleibt sie stehen. Das hat den Vorteil, dass die Fräsung entsprechend schonend vorgenommen wird und somit auf die Herstellung eines Fräsmodells verzichtet werden kann. Damit werden Übertragungsfehler vermieden und Kosten für einen zweiten Satz Modellanaloge eingespart. „Fräsung“ ist hier eigentlich das falsche Wort, denn es wird ja geschliffen. Doch jeder weiß, was damit gemeint ist. Die eigentliche Fräsung erfolgt in vier Stufen. Bei jeder Stufe wird die Körnung der Schleifer immer feiner und die Drehzahl immer geringer. Nach der letzten Stufe ist die Fräsfläche fertig zum Polieren. Die Politur erfolgt mit einer speziellen Polierpaste für Zirkoniumdioxid (Abb. 26). Die Primärkonstruktion unserer Doppelkronenarbeit ist somit fertig. Wir kontrollieren die Abutments zur Sicherheit nochmals mit den Vorwällen. Dabei achten wir darauf, dass überall ein Platzangebot von

mindestens 1 mm vorliegt. Diesen Millimeter brauchen wir für die Galvanokappen, das Metallgerüst und die Klebefuge (Abb. 27).

Galvano Sekundärgerüste

Für die Galvanisierung verwenden wir alte Modellanaloge – das geht viel schneller, als jeweils neue Kunststoffstümpfe aus Gießharz herzustellen. Dazu wickeln wir die Elektroden um die Hilfstteile und verkleben sie mit Sekundenkleber. Nach dessen Aushärtung entfernen wir den Kleber an geeigneter Stelle, um den Stromfluss zu sichern. Es ist durchaus möglich, auch mehrere Teile an einer Elektrode zu befestigen, wenn die erforderliche Stromstärke entsprechend erhöht wird (Abb. 28 und 29). Der Schraubenkanal unserer Abutments wurde mit einem hochschmelzenden Wachs verschlossen. Normalerweise klappt dies ganz gut, aber in diesem Fall hat sich



Abb. 30 Vor dem Ablösen der Galvanokappen werden Tiefziehkäppchen hergestellt



Abb. 31 Die Tiefziehkäppchen dienen als Modellierhilfsteile für die Tertiärstruktur. Unterziehfolien aufbewahren!



Abb. 32 Aus Lichtwachs und Modellierwachs wird die gesamte Tertiärstruktur modelliert



Abb. 33 Rückenschutzplatten, Abschlussränder und Retentionen können dem tatsächlichen Bedarf angepasst werden

gezeigt, dass die Badtemperatur im Galvanisiergerät, bedingt durch die große Anzahl von Einheiten, zu hoch wird und das Wachs erweicht. Inzwischen füllen wir diesen Kanal wieder mit Gießharz.

Wir trennen die Elektroden ab und fertigen vor dem Ablösen der Galvanogerüste Tiefziehkäppchen aus 0,6 mm starker Folie und 0,1 mm Unterziehfolie. Diese schneiden wir dann bis auf den Rand der Galvanogerüste, möglichst bis auf das Gingiva-Niveau zurück. Die Tiefziehkäppchen dienen uns später als Hilfsteil zur Gerüsterstellung, die Unterziehfolie wird aufbewahrt, da sie später noch gebraucht wird (Abb. 30 und 31).

Gegossene Tertiärstruktur

In solchen Fällen fertigen wir die Tertiärstruktur meistens aus Kobalt-Chrom. Sattelanteile werden

mit Zinnfolie abgedeckt und unterlegt. Die Foliengkäppchen werden mit Lichtwachs verbunden, ebenfalls werden die Retentionen aus Lichtwachs angepasst. Jetzt haben wir ein stabiles Untergerüst und können die Feinarbeiten wie gewohnt mit Wachs ausmodellieren (Abb. 32). Das Schöne an dieser Technik mit den ausgeschliffenen Facetten und Prothesenzähnen ist, dass wir die Abschlussränder zwischen Kunststoff und Metall sowie die Retentionen exakt dort platzieren können, wo sie benötigt werden. Die Mindeststärken werden durch die Folienhütchen vorgegeben. Dadurch erreichen wir saubere, fast nahtlose Übergänge und jeder Zahn bekommt ein eigenes Untergerüst (Abb. 33).

Dank moderner Einbettmassen kann eine solche Struktur sehr schnell gegossen werden. Wir verwenden dazu eine federharte Modellgusslegierung. Dank der Unterziehfolie und dem Spalt von 0,1 mm,



Abb. 34 Im Abhebeverfahren mittels Einstückguss hergestelltes Metallgerüst (Dreibettmasse)



Abb. 35 Das Gerüst wird silanisiert und mit Opaker beschichtet



Abb. 36 Jetzt kommen die aufbewahrten Unterziehfolien als Abstandshalter zum Einsatz



Abb. 37 Das Tertiärgerüst wird aufgesetzt und basal mit rosa Kunststoff fixiert

der auch als Klebspalt dienen wird, ist die gesamte Struktur nach wenigen Handgriffen in situ (Abb. 34).

Kurz vor der Fertigstellung

Nachdem alles abgestrahlt und silanisiert ist, wird der Opaker aufgetragen und vollständig, also auch die verbleibende Schmierschicht, unter Vakuum ausgehärtet. Somit geht der Kunststoff mit dem Opaker eine einwandfreie Verbindung ein, ohne dass sich die Schmierschicht auflösen kann. Bereits polierte, später sichtbare Modellgussanteile sind mit Wachs abgedeckt, wo es bis zur Fertigstellung bleibt (Abb. 35). Jeder kennt das Problem, das es einem bereitet, wenn man die Primärkronen nach der Fertigstellung wieder aus dem Kunststoff auslösen muss. Dabei brach schon so mancher dünne Kronenrand – wenn dann noch Kunststoff zwischen Primär- und Sekundärkronen gelangt ist, geht das Gefluce erst richtig los.

Um diesem Problem Herr zu werden, haben wir uns inzwischen folgenden Trick ausgedacht: Wir versehen wenigstens zwei der Doppelkronen mit den aufbewahrten Unterziehkäppchen der Tiefziehfolien. Wenn wir nun das Gerüst auf die Kronen aufsetzen, wird sich dieses nicht weiter fügen lassen, als bis zu diesen Käppchen. Das heißt, es wird sich ein zirkulärer Spalt von 0,1 mm ergeben, genug für eine Klebung im Mund (Abb. 36). In dieser Position fixieren wir die Tertiärstruktur auf dem Modell, indem wir Kunststoff unter die Retentionen laufen lassen, beziehungsweise vor der Positionierung auf die Retentionen aufbringen. Dieser Kunststoff kann großflächig aufgetragen werden, jedoch ist darauf zu achten, dass die Kronen dabei sauber bleiben. Der Kunststoff wird polymerisiert und ist Teil der Prothesenbasis (Abb. 37). Die Tertiärkonstruktion lässt sich jetzt sehr einfach abheben. Die Primärkronen – beziehungsweise in unserem Fall die Galvanokronen



Abb. 38 Alle Abutments werden ausgeschraubt und die Modellanaloge mit Wachs gefüllt



Abb. 39 Die Tertiärkronen werden mit Silikon gefüllt



Abb. 40 Die abgestützte Konstruktion lässt sich einwandfrei auf dem Modell fixieren und mit Wachs ausblocken



Abb. 41 Bevor die Prothesen abgehoben werden, wird die Okklusion eingeschliffen

– lassen sich ohne Aufwand und vor allem ohne Beschädigungen entfernen. Durch die Kunststoffsättel lässt sich die Struktur auch ohne Stümpfe und Primärkronen sicher repositionieren. Das Modell wird mit Wachs ausgeblockt und die Überkonstruktion – mit einem fließfähigen Silikon befüllt – auf das Modell zurück gesetzt. Die zuvor hergestellten Kunststoffstopps dienen dabei als Führung. Die Überschüsse werden entfernt. Nach dem Aushärten des Silikons haben wir zusätzlich zu den Kunststoffstopps Silikonauflagen auf den zugewachsenen Modellanalogen. Die Auflagefläche zu Positionierung der Tertiärstruktur ist somit groß genug (Abb. 38 und 39).

Fertigstellung

Bei der Fertigstellung wird die so vorbereitete Suprastruktur an den Kunststoffstopps auf das gewässerte und isolierte Modell geklebt. Eine win-

zige Menge Sekundenkleber hilft dabei, eine Verlagerung zu verhindern, während der Kunststoff eingegossen wird. Obwohl wir wissen, dass zweifarbig in einem Arbeitsgang niemals fehlerfrei gegossen werden kann, bevorzugen wir diese Methode, um in einem weiteren Arbeitsgang lediglich die Fehlstellen zu korrigieren. Normalerweise ersparen wir uns dadurch die erneute Positionierung der Gesamtkonstruktion auf dem Modell (Abb. 40). Dass Kunststoff in großen Mengen stark kontrahiert und somit Spannungen während der Polymerisation aufbaut, ist hinreichend bekannt. Deshalb bleibt die gesamte Kunststoffmasse so lange wie möglich auf dem Modell. Die überschüssigen Anteile lassen sich auch grob auf dem Modell bearbeiten, zusätzlich wird die Okklusion eingeschliffen. Beim Anheben wird ersichtlich, wie einfach die Prothese vom Modell genommen werden kann, wenn keine Stümpfe oder Primärteile daran „zerren“ (Abb. 41). Selbst leicht



Abb. 42 Das Abheben geht sehr einfach, es klemmt und hakt nichts, das Modell bleibt am Stück



Abb. 43 Die Silikonpfropfen lassen sich sehr leicht entfernen, kleine Fehlstellen können jetzt korrigiert werden



Abb. 44 Die Vorbereitung hat sich gelohnt: Die fertigen Prothesen im Artikulator



Abb. 45 Auch von Oral betrachtet sieht diese Versorgung stimmig aus

untersichgehende Bereiche an den Kieferkämmen brechen seltener ab. Die Übergänge zu den zuvor aufgetragenen Kunststoffstopps sind meist gut umflossen, ebenso die Anschlüsse zum Modellguss.

Wir legen die Kronenränder mit einem großen Rosenbohrer frei, dann lässt sich der Silikonpfropf mit einem Spatel herausziehen oder mit Druckluft ausblasen. Der Kronenrand kann mit geeigneten Polierern gerichtet und kleine Fehlstellen im Kunststoff ohne nennenswerten Aufwand korrigiert werden. Abschließend wird alles noch einmal gut poliert und die Arbeit ist fertig (Abb. 42 und 43).

Einsetzen/Resümee

Bedingt durch die vorherige Aufstellung sind alle Übergänge zwischen den verschiedenen Materialien – also Zahn zu Basis, Basis zu Gerüst et cetera –

optimal ausgearbeitet. Wir schaffen keine scharfen Ecken und Kanten, wodurch der Patient ein Höchstmaß an Tragekomfort erhält und die Prothesen gut handhaben und pflegen kann. Sollte die Prothesenbasis einmal angepasst werden müssen, ist dies leicht möglich, da die metallenen Anteile der Basis sehr klein gehalten wurden (Abb. 44 und 45). Die Zirkoniumdioxid-Abutments werden im Mund definitiv eingeschraubt und die Schraubenkanäle mit geeigneten Mitteln verschlossen. Die auf die Abutments aufgesetzten Galvanogerüste verklebt man nun spannungsfrei im Mund des Patienten mit der Suprastruktur. Anschließend müssen die Klebereste entfernt, eventuell verbliebene Spalten aufgefüllt und die Prothesenbasis gereinigt werden (Abb. 46).

Ob die Abutments aus Metall oder Keramik gefertigt werden, ist funktionell unerheblich. Technisch gesehen spricht nach unserer Erfahrung einiges für



Abb. 46 Malfarbenpalette als Tray für die Einzelteile. Die Galvanokappen sind einzeln graviert



Abb. 47 Nach der oralen Verklebung werden die Rändchen ausgear-
beitet und gesäubert



Abb. 48 Weiße Doppelkronen und Abutments sind voll im Trend

Metall, wie beispielsweise die grazile Gestaltungsmöglichkeit und die Langzeiterfahrung, die wir mit dieser Werkstoffgruppe haben. Andererseits sind Primärteile aus Zirkoniumdioxid glatter und weisen so gut wie keinen Abrieb auf. Auffällig ist, dass sich Patienten gerne für die „weißen“ Abutments oder Primärteleskope entscheiden, wenn diese ihnen angeboten werden. Aus diesem Grund rechnen wir damit, dass wir in Zukunft überwiegend diese Art von Aufträgen erhalten werden (Abb. 47 und 48). Beim nachträglichen Betrachten der Bilder fällt auf,

dass dieser Zahnersatz ein wenig künstlich aussieht. Wir hatten ursprünglich Zähne verwendet, die wesentlich natürlicher wirkten und vorgeschlagen, sie unregelmäßig zu stellen sowie die Basis zu charakterisieren. Mit entsprechenden Einproben wurden verschiedene Aufstellungen ausprobiert. Doch, der Patient ist der Chef! Wir können ihn beraten, aber entscheiden muss er selbst – ganz gleich, wie unser Verständnis des Begriffs Schönheit ist. Die Lippenfülle und die entspannte Mundmimik zeigen, dass die Erwartungen der Patientin an ihr Aussehen



Abb. 49 Nach fünf Jahren endlich wieder zubeißen können!



Abb. 50 Jetzt stimmt auch die Lippenfülle wieder

erfüllt sind. Sie ist sichtlich zufrieden (Abb. 49 und 50), kann wieder ungeniert lachen und vor allem eines: Kauen!

Anmerkung

In jedem Implantatsystem finden sich Stärken und Schwächen. Für uns Prothetiker beginnen die Probleme, wenn der Chirurg die seinen bereits gelöst hat. Deshalb wünschte ich mir, auf die Wahl des Implantatsystems mehr Einfluss nehmen zu können. Manchmal mangelt es einfach an geeignetem Zubehör, an der Rotationssicherung oder der Repositionierbarkeit, um die gestellte Aufgabe sicher und vor allem einfach zu erfüllen.

Dazu einige Beispiele aus der Frästechnik:

- ❑ Ein Modellanalog aus Aluminium ist für die Frästechnik vollkommen unzureichend, da es die Belastung durch den Fräsvorgang niemals aushalten wird.
- ❑ Meistens sind Modellanaloge viel zu kurz und zu glatt, um ausreichend gefasst werden zu können. Deshalb sitzen sie im Modell teilweise locker.
- ❑ Schrauben sind nach dem Fräsen der Aufbauten definitiv beschädigt und müssen gegen neue ausgetauscht werden können, beziehungsweise es sollten spezielle Schrauben für diese Aufgabe verfügbar sein.

Wir brauchen dringend unterstützendes Zubehör für individuelle Aufbauten, insbesondere für den Werkstoff Zirkoniumdioxid. Leider finden wir bei wenigen Anbietern Gehör, vermutlich aus wirtschaftlichen Gründen. ❑

Zur Person

Hans-Joachim Burkhardt ist seit 1975 Zahntechniker. Seine Meisterschule mit Prüfung zum Zahntechnikermeister legte er 1984 mit Auszeichnung ab. Im selben Jahr gründete er sein eigenes Labor in Plochingen. Von Anfang an war er an der Weiterentwicklung und Optimierung zahntechnischer Hilfsmittel (beispielsweise Pinpolierer, Arbeitsplatzleuchten, Legierungen und vielem mehr) interessiert und arbeitet in diesem Bereich bis heute intensiv mit diversen Firmen zusammen. Seit 1987 ist er als Referent an zahlreichen Veranstaltungen im In- und Ausland tätig. Darüber fungiert er als Kursleiter und Lehrer an verschiedenen Meisterschulen. Hans-Joachim Burkhardt ist Gründungsmitglied der dental excellence International laboratory Group.



Kontaktadresse

Ztm. Hans-Joachim Burkhardt
Hermannstraße 12
73207 Plochingen

Fon +49 7153 24045
Fax +49 7153 73606
www.burkhardt-zahntechnik.de
info@burkhardt-zahntechnik.de

Produktliste

Indikation	Name	Hersteller/Vertrieb
Schleifinstrument	Profiler	Amann Girrbach
Implantatsystem	synOcta Regular Neck	Straumann
Polierpaste	Zirkopol	FeguraMed
Prothesenkunststoff	CombiPress C34	Merz Dental
Prothesenzähne	Integral	Merz Dental
Galvanotechnik	Helioform	C. Hafner
Lichtwachs	Metacon	Primotec
Okklusionsspray	Okkusol	Paul Andres
Einbettmasse	Dreibettmasse	Klasse 4
Zirkon-System	Ceramill	Amann Girrbach