

OK-Totalprothese und implantatgetragene geroprothetische Versorgung auf Doppelkronen im UK

KunstZahnWerk- Wettbewerb

Ein Beitrag von Ztm. Christian Geretschläger, Breitenberg/Bayern

Totalprothetik ist ein wichtiges Thema der Zahntechnik. Dennoch gibt es kaum ein Thema, das derart stiefmütterlich gepflegt wird. Die Anfertigung wird oft an Lehrlinge delegiert, weil ausgebildete Techniker zu teuer sind. Irgendwie muss man sie abdecken können, doch lukrativ ist sie nicht. Doch wer die Totalprothetik richtig „drauf“ hat, der kann sich glücklich schätzen. Denn wer möchte zahnlosen Patienten nicht mit gut gemachten Prothesen Lebensqualität zurückgeben? Der Totalprothetik-Spezialist Candulor lobt daher alle zwei Jahre den KunstZahnWerk-Wettbewerb aus. Hier steht die meisterliche Totalprothetik im Vordergrund. 2011 gewann Ztm. Christian Geretschläger diesen renommierten Wettbewerb. Eine gute Gelegenheit für ihn, um Ihnen die Planung und Anfertigung von Totalprothesen à la Gerber Step-by-Step näher zu bringen.

Einleitung

Die Aufgabe des 7. KunstZahnWerk-Wettbewerbs bestand darin, eine Totalprothese für den Oberkiefer und eine herausnehmbare, geroprothetische Versorgung auf Doppelkronen für den Unterkiefer anzufertigen. Bei der Gestaltung der Unterkieferversorgung musste darauf geachtet werden, dass diese mit Interdentaltbürsten zwischen den Implantaten reinigbar gestaltet ist. Das heißt die Auflage auf dem Weichgewebe durfte nirgendwo sattelähnlich gestaltet (Ridge lap) und musste mit Dentafloss zu reinigen sein. Vorgabe für das Okklusionskonzept war eine Aufstellung nach *Prof. Dr. A. Gerber*. Die Arbeit sollte für eine 65-jährige Patientin mit feingliedriger, zierlicher Statur erstellt werden. Über die Patientin war bekannt, dass sie seit 19 Jahren Prothesenträgerin war und ebenso lange unter der sehr schlecht passenden, schleimhautgetragenen Unterkieferprothese litt. Die sehr aktive Patientin hatte sich beim Erstgespräch insbesondere über Probleme beim Sprechen, Kauen und über immer wiederkehrende Druckstellen am Unterkiefer beklagt. Aus ästhetischer Sicht störten die Patientin die oberen Frontzähne

ihrer alten Versorgung, die sie als unnatürlich empfand. Nach einer eingehenden klinischen und radiologischen Untersuchung wurde sie zur Verankerung ihrer neuen Prothese im Unterkiefer mit vier Camlog Implantaten versorgt.

Modellmontage

Nach der Modellherstellung ist der erste wichtige Schritt, die Modelle korrekt einzuartikulieren. Hierfür werden die Modelle mithilfe des Bissregistrats fixiert und mit Knetmasse im Artikulator in die rich-

tige Position gebracht (Abb. 1). Als Artikulator eignen sich für eine Aufstellung nach *Prof. Dr. Gerber* nur der Condylator und Artikulator CA II von Candulor, da diese im Gelenk keine Kugeln, sondern Kegel aufweisen. Nachdem die Modelle mittels Gummiband und Inzisalstift in die richtige Position gebracht wurden, kann das Oberkiefermodell mit Artikulationsgips fixiert werden. Nach dem Abbinden des Gipses wird die Knetmasse am UK-Modell entfernt und dieses mit Artikulationsgips definitiv befestigt.

Indizes

- Artikulator
- Aufstellung
- Doppelkronen
- Gerber
- Geroprothetik
- Implantate
- Modellanalyse
- Totalprothesen

Kategorie

Ausführlicher
Fachbeitrag



Abb. 1
Die Wettbewerbsmodelle werden mithilfe der Artikulationshilfe und Knete im Artikulator positioniert



Abb. 2 Für die Modelanalyse wird die Kieferkammmitte angezeichnet



Abb. 3 Zudem wird im Oberkiefer die Papilla Incisiva nachgezeichnet



Abb. 4 Die Mitte des OK-Modells wird ausgemessen (von Kieferkammmitte zu Kieferkammmitte) und angezeichnet



Abb. 5 Der Verlauf des Unterkieferkammgrads wird nachgezeichnet

Link

QR-CODE:



www.kunstzahnwerk.com

Modellanalyse

Der nächste Schritt, die Modellanalyse nach *Lerch*, wird grundsätzlich nur bei einartikulierten Modellen vorgenommen, da nur so eine richtige Begutachtung der interoralen Beziehung in transversaler und sagittaler Richtung gewährleistet werden kann. Ziel der Modellanalyse ist es, herauszufinden, in welchen Bereichen die Belastung sicher auf das Prothesenlager übertragen werden kann, ohne ein Kippen oder Abgleiten der Prothesenbasis zu verursachen, und welche Okklusionsgestaltung ausgewählt werden muss. Im Oberkiefer ergibt sich überall innerhalb des innersten und tiefsten Punktes der Umschlagfalte ein sicheres Prothesenlager. Im Unterkiefer stellt die Linea

Mylohyoidea die innere Begrenzung und die Linea Obliqua die äußere Begrenzung dar. Im Oberkiefer beschränken wir uns auf das Einzeichnen der Kieferkammmitte (Abb. 2), der Papilla Incisiva (Abb. 3) sowie der Modellmitte (Abb. 4). Im Unterkiefer fällt die Analyse etwas aufwendiger aus. Hier wird als erstes die Modellmitte angezeichnet (Abb. 5). Dazu wird mit einem Lineal die Mitte ausgemessen. Diese ergibt sich, wenn man von Kieferkammmitte zu Kieferkammmitte misst (Abb. 6). Nun wird der Verlauf des Kieferkammgrades mit dem Bleistift markiert (Abb. 7) und die Kieferkammmitte auf die Ränder des Modells übertragen, was später für die Aufstellung wichtig ist. Zur Bestimmung des Kauzentrums wird mithilfe eines Profilzirkels der Kiefer-

kammverlauf auf die Modellaußenseite übertragen (Abb. 8 und 9). An der tiefsten Stelle wird mit dem Lineal parallel zur Camperschen Ebene (in Mittelwertartikulationen ist diese und die Okklusionsebene parallel zur Tischplatte) eine weitere Linie gezogen (Abb. 10 und 11). Am Schnittpunkt der beiden Linien ist das Kauzentrum definiert (Abb. 12). Anschließend wird die Stopplinie definiert (dorsal von dieser Anzeichnung darf kein Zahn mit Antagonistenkontakt aufgestellt werden), indem man einen Winkel mit $22,5^\circ$ am Kauzentrum anlegt und den Schnittpunkt des Winkels mit dem Kieferkammverlauf markiert (Abb. 13). Rechts und links vom Kauzentrum wird der Toleranzbereich mit einem maximalen Abstand von 2 mm dazu markiert (Abb. 14).

Abb. 6 und 7 Auch am UK-Modell wird die Mitte ausgemessen und angezeichnet





Abb. 8 und 9 Der Kieferkammverlauf des Unterkiefers wird auf die Modellaußenseite übertragen



Abb. 10 und 11 Eine Parallele zur Camper'schen Ebene (Okklusions- oder Tischebene) wird am tiefsten Punkt des Kieferkammverlaufs angelegt und angezeichnet

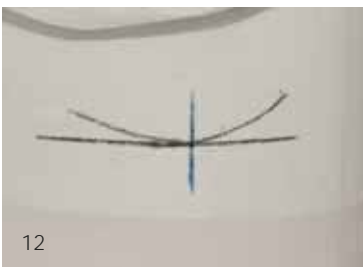


Abb. 12 Der Berührungspunkt definiert das Kauzentrum

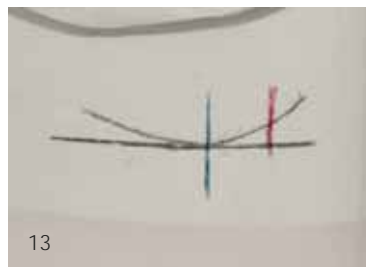


Abb. 13 Dorsal vom Kauzentrum wird die Stopplinie rot angezeichnet. Dahinter dürfen keine Zähne aufgestellt werden

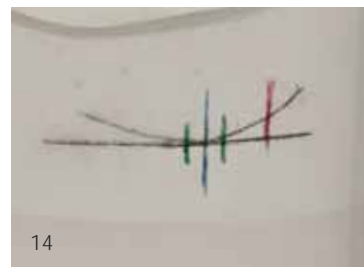


Abb. 14 Maximal 2 mm rechts und links vom Kauzentrum wird der Toleranzbereich markiert (grün)

Um die Doppelkronen optimal in die Prothese integrieren zu können, ist ein Set-up unumgänglich. Dieses verwende ich natürlich auch als Aufstellung. Diese sichere ich mit Vorwällen, sodass sich die einmal erarbeitete Aufstellung immer wieder reproduzieren lässt. Für die Aufstellung fertige ich mir zunächst von der mitgelieferten Bisschablone einen Silikonwall. Auf diesen Wall werden alle wichtigen Markierungen der Bisschablone – wie der Mittelpunkt (Gesichtsmitte) und die Eckzahnspitzen – übertragen (Abb. 15).

Wachsaufstellung

Die mittleren Inzisiven werden im Oberkiefer nun so aufgestellt, dass deren Schneidekanten bündig mit dem Rand des Silikonwalls abschließen und die Mittellinie senkrecht zwischen den beiden Iern verläuft (Abb. 16 und 17). Stehen die beiden zentralen Inzisiven in der richtigen Position, werden die beiden Eckzähne so aufgestellt, dass die Eckzahnspitzen auf die Markierung am Silikonverschluss zeigen. Die Labialachsen stehen da-

bei leicht nach mesial. Die approximale Zahnachse wird so ausgerichtet, dass die Schneidekante nach innen und der Zahnhals nach außen zeigt. Um etwas Individualität zu erreichen, werden die beiden 2er etwas verdreht und kürzer als die zentralen Frontzähne aufgestellt (Abb. 18). Ideal wäre es, wenn die Aufstellung der Frontzähne direkt im Beisein und am Patienten vorgenommen beziehungsweise geändert werden könnte. So hätte man die Möglichkeit, die Ästhetik, Phonetik und Funktion optimal anzupassen.

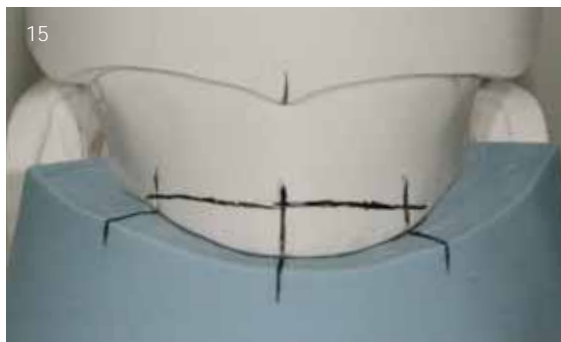


Abb. 15 Die für die Aufstellung relevanten Markierungen des Bisschlüssels werden auf einen Silikonwall übertragen



Abb. 16 Die Aufstellung beginnt im Oberkiefer mit den 1ern; die Schneidekanten müssen bündig mit dem Rand des Silikonwalls abschließen



Abb. 17 Die Mittellinie muss senkrecht zwischen den beiden 1ern verlaufen



Abb. 18 Ansicht der aufgestellten Frontzähne: die Eckzahnspitzen zeigen auf die Markierung am Silikon Schlüssel

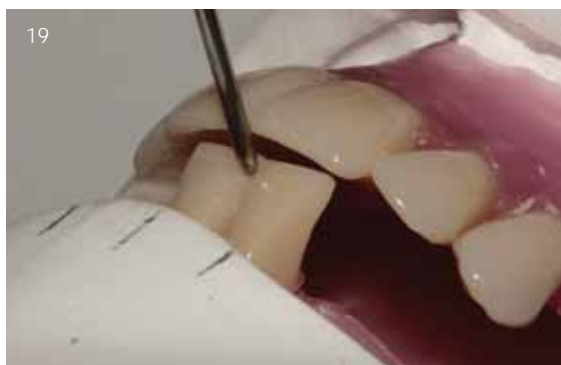


Abb. 19 Die Unterkiefer 1er werden mithilfe des Symphysendorns aufgestellt



Abb. 20 Die mesialen Kanten der 1er müssen am Symphysendorn anliegen

Nach dem Aufstellen der Oberkieferfront kann mit der Aufstellung der Unterkieferfront begonnen werden. Die beiden mittleren UK-Frontzähne werden so aufgestellt, dass sie mit der mesialen Kante am Symphysendorn anliegen (Abb. 19 und 20), mit der Vestibulärfläche den Silikon Schlüssel berühren und mit der Inzisalkante auf Höhe des Gummibands, das die Kauebene darstellt, liegen (Abb. 21). Der Überbiss und die sagittale Stufe sind von mehreren Faktoren abhängig; eine Faustregel, wie etwa 1 mm Überbiss ist

gleich 1 mm sagittale Stufe, gibt es nicht. Die Informationen hinsichtlich Überbiss und sagittaler Stufe kann nur der Zahnarzt am Patienten ermitteln und sollten am Bisswall eingestellt/markiert werden. Die Zähne 42 und 32 werden so aufgestellt, dass sie mit der Inzisalkante das Gummiband schneiden und mit der Vestibulärfläche den Silikon Schlüssel berühren. Die Spitze der unteren Eckzähne sollte etwa 0,5 mm über das Gummiband ragen (Abb. 22). In ihrer Achse sollten die 3er leicht nach mesial geneigt sein. Der Schnei-

dekantenverlauf sollte an der Statiklinie ausgerichtet werden (Abb. 23 und 24).

Die Seitenzähne werden in einer Zahn-zu-Zahn-Beziehung aufgestellt (siehe Abb. 36). Ein Merkmal für Zähne, die für eine Aufstellung nach Prof. Dr. Gerber geeignet sind, ist eine sehr ausgeprägte Fossa und ein sehr großer Stampfhöcker (Mörser-Pistill-Prinzip). Zunächst werden alle UK-Seitenzähne aufgestellt. Begonnen wird mit Zahn 34, der so aufgestellt wird, dass er mit dem vestibulären



Abb. 21 Die Inzisalkanten der UK 1er werden am Gummiband ausgerichtet, das die Kauebene definiert



Abb. 22 Die Zähne 42 und 32 werden so aufgestellt, dass sie mit der Inzisalkante das Gummiband schneiden. Die Spitze der Eckzähne sollte etwa 0,5 mm über das Gummiband ragen



Abb. 23 und 24 In ihrer Achse sollten die UK 3er leicht nach mesial geneigt sein. Der Schneidekantenverlauf sollte an der Statiklinie ausgerichtet werden



Abb. 25 Zahn 34 wird so aufgestellt, dass er mit dem vestibulären Höcker leicht über der Kauebene steht. Die Achse sollte leicht nach distal geneigt sein



Abb. 26 Der bukkale Höcker des 4ers muss auf der Statiklinie liegen

Höcker leicht über der Kauebene steht (Abb. 25), außerdem muss er auf der Statiklinie liegen (Abb. 26), die Achsneigung sollte leicht nach distal sein. Der Zahn 35 wird so aufgestellt, dass beide Höcker auf der Kauebene liegen (Abb. 27). Das Kauzentrum (Zentralfissur) liegt auf der Statiklinie, die Achse sollte leicht nach distal geneigt sein. Der Zahn 36 wird so aufgestellt, dass die mesialen Höcker auf der Kauebene und die distalen leicht darüber liegen (Abb. 28). Auch das Kauzentrum muss auf der Statiklinie liegen (Abb. 29) und zugleich mit der Anzeichnung am

Modell übereinstimmen. Die Seitenzähne der linken werden analog zur rechten Seite aufgestellt. Als nächstes werden die OK-Seitenzähne aufgestellt. Hier beginnt man mit Zahn 24, der in Zahn-zu-Zahn-Beziehung mit dem Zahn 34 aufgestellt wird (Abb. 30). Die Achse sollte hier leicht nach distal geneigt sein, der palatinale Höcker muss mit dem Kauzentrum des Zahns 34 Kontakt haben (Abb. 31). Der Zahn 25 wird mit einer leichten Achsneigung nach distal aufgestellt (Abb. 32). Hier darf der vestibuläre Höcker keinen Kontakt zum

Antagonisten haben (Freeway einhalten) (Abb. 33). Der palatinale Höcker muss mit der Fossa des Zahns 35 Kontakt haben (Abb. 34). Bei der Aufstellung des Zahns 26 ist ebenfalls darauf zu achten, dass der vestibuläre Höcker keinen Kontakt hat (Abb. 35 und 36) und der palatinale Höcker in Kontakt mit der Fossa des Zahns 36 steht (Abb. 37). Die Seitenzähne des anderen Quadranten werden analog hierzu aufgestellt. Die Exkursionsbewegungen werden erst nach der Fertigstellung eingeschliffen. Die zentrischen Kontakte müssen allerdings



Abb. 27 Der Zahn 35 wird so aufgestellt, dass beide Höcker auf der Kauebene liegen



Abb. 28 Bei Zahn 36 sollten die mesialen Höcker auf der Kauebene und die distalen leicht darüber liegen



Abb. 29 Das Kauzentrum muss auf der Statiklinie liegen und mit der Anzeichnung am Modell übereinstimmen



Abb. 30 Im OK beginnt man im Seitenzahnbereich mit den 4ern, die in Zahn-zu-Zahn-Beziehung mit dem Antagonisten aufgestellt werden (hier 24)



Abb. 31 Der palatinale Höcker des OK 4ers muss mit dem Kauzentrum des Zahns 34 Kontakt haben



Abb. 32 Zahn 25 wird mit einer leichten Achsneigung nach distal aufgestellt



Abb. 33 Der vestibuläre Höcker des 5ers darf keinen Kontakt zum Antagonisten haben (Freeway einhalten)



Abb. 34 Der palatinale Höcker des Zahns 25 muss in Kontakt mit der Fossa des Zahns 35 stehen



Abb. 35 und 36 Beim Aufstellen des Zahns 26 muss ebenfalls darauf geachtet werden, dass der vestibuläre Höcker keinen Kontakt ...



Abb. 37 ... und der palatinale Höcker Kontakt zur Fossa des Zahns 36 hat

Abb. 38 Die Exkursionsbewegungen werden erst nach der Fertigstellung eingeschliffen, die zentrischen Kontakte hingegen müssen schon jetzt überprüft werden



Abb. 39 Wenn alle Zähne stehen, werden die Prothesenkörper muskelgriffig ausmodelliert

Abb. 40 Für ein natürliches Aussehen werden Gaumenfalten eingearbeitet

schon jetzt überprüft werden (Abb. 38). Im nächsten Schritt wird der Prothesenkörper muskelgriffig ausmodelliert (Abb. 39), das heißt, in der Front werden hierzu Lippenschilder für den Mundringmuskel ausgearbeitet. Im Seitenzahnbereich werden so genannte Bukinatorstützen geschaffen und an den Wangenbändern werden die Muskelzüge nachgezogen. Um einen möglichst natürlichen Zahnfleischsaum zu erhalten, werden die Interdentalräume etwas unregelmäßig gestaltet. Die Übergänge von den Zähnen

zum Zahnfleisch sollten nicht zu wulstig sein und daher eher rundlich gestaltet werden. Für ein natürliches Aussehen der Oberkieferprothese habe ich Gaumenfalten eingearbeitet (Abb. 40). Diese sollten jedoch nicht zu ausgeprägt sein, da sie für den Patienten schwierig zu reinigen sind und eventuell auch als störend empfunden werden könnten. Nachdem die UK-Prothese fertig ausmodelliert ist, wird ein Vorwall aus Silikon gefertigt (Abb. 41) und danach die Arbeit in eine Küvette eingebettet.

Primärkronen

Für die Herstellung der Primärkronen werden die Prothesenzähne mit dem Dampfreiniger vom Wachs befreit und in den Silikonwall zurückgesetzt. Damit ich die Primärkronen aufwachsen kann, werden angussfähige Abutments auf die Laboranaloge geschraubt. Wichtig ist, dass hierfür Abutments mit Rotationschutz verwendet werden. Die Höhe der angussfähigen Abutments wird mit dem Vorwall kontrolliert und



Abb. 41 Die fertig ausmodellerte UK-Prothese wird mit einem Vorwall aus Silikon gesichert und danach in eine Kuvette eingebettet



Abb. 42 Für die Primärteleskope kamen angussfähige Abutments mit Rotationsschutz zum Einsatz. Diese wurden dem Vorwall entsprechend angepasst



Abb. 43 Auf die Abutments wird großzügig Gusswachs aufgetragen



Abb. 44 Im Parallelometer wird die ideale gemeinsame Einschubrichtung der vier Abutments ermittelt



Abb. 45 Die Primärteile werden der gemeinsamen Einschubrichtung entsprechend mit einer Wachsfräse gefräst



Abb. 46 Um beim Einbetten Bläschen in den Schraubenkanälen zu vermeiden, werden Nähfäden eingebracht. Beim Herausziehen wird EBM in den Schraubenkanal gezogen

gegebenenfalls mit einer Trennscheibe korrigiert (Abb. 42). Auf die so angepassten Kunststoffteile wird nun großzügig Gusswachs aufgetragen (Abb. 43). Im Parallelometer wird daraufhin nach einer idealen gemeinsamen Einschubrichtung der vier Abutments gesucht (Abb. 44). Hierbei empfiehlt es sich auch, immer wieder mit dem Wall zu kontrollieren, ob die Teleskope ideal in den Prothesenkörper integriert werden können. Nachdem die Einschubrichtung festgelegt wurde, werden die Primärteile mit einer Wachs-

fräse gefräst (Abb. 45). Dabei ist darauf zu achten, dass sie nicht zu rund gestaltet werden und die reziproken Friktionsflächen mindestens 3 mm hoch sind. Danach werden Gusskanäle an die Primärkronen angewachst und die Objekte eingebettet. Damit sich in den Schraubenkanälen keine Blasen finden, wird ein Nähfaden eingebracht (Abb. 46), mit dem die Einbettmasse dann durch vorsichtiges Herausziehen von unten in die Öffnung gezogen wird. Nach dem Abbinden der Einbettmasse und Vorwä-

men der Muffel im Ofen werden die Primärteleskope gegossen, ausgebettet und die Gusskanäle abgetrennt. Aus Kostengründen habe ich für die Teleskope eine edelmetallfreie Legierung verwendet. Die Passung der Primärteleskope auf den Laboranalogen wird unter Zuhilfenahme eines Stereomikroskops kontrolliert; gegebenenfalls werden kleine Bläschen entfernt. Um die Teleskope später perfekt und parallel zueinander Fräsen zu können, wird im nächsten Schritt ein Fräsmodell hergestellt. Hierzu werden die

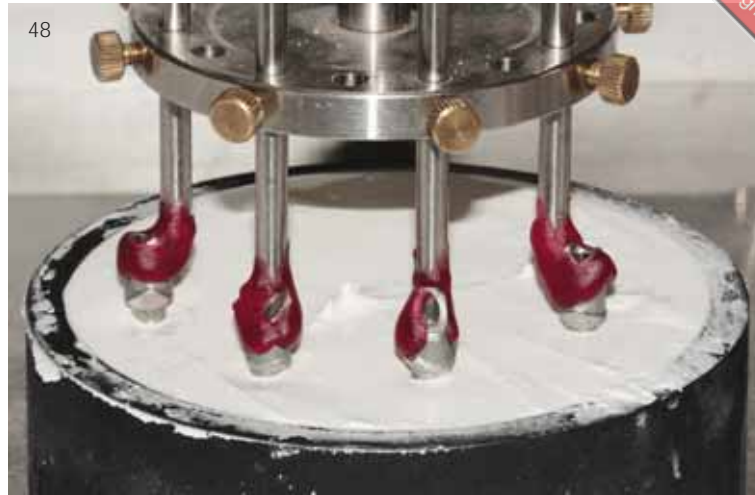


Abb. 47 und 48 Um die Teleskope gut und parallel zueinander nachfräsen und polieren zu können, werden die Primärteile mit einer Spinne auf ein Fräsmodell übertragen



Abb. 49 Die Friktionsfläche wird mit einer kreuzverzahnten Fräse und Fräsöl bearbeitet. Der Hochglanz wird mit einer Feinfräse und Fräsöl eingestellt

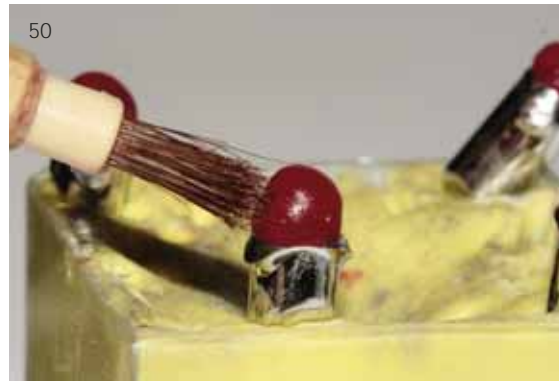


Abb. 50 Auf die fertigen Primärteleskope sollen Sekundärteleskope aufgalvanisiert werden. Hierfür wird im Implantatinterface Modellierkunststoff aufgebracht

Primärteile mit Modellierkunststoff an einer Spinne befestigt (Abb. 47), mit Laboranalogen versehen und danach mit Artikulationsgips auf einer Trägerplatte fixiert (Abb. 48). Ist der Gips ausgehärtet, kann mit dem Fräsen begonnen werden. Die Friktionsfläche wird zunächst mit einer kreuzverzahnten Fräse und Fräsöl bearbeitet (Abb. 49). Im Anschluss wird die Oberfläche mit einer Feinfräse und Fräsöl auf Hochglanz gebracht. Ab dann darf die Friktionsfläche nicht mehr bearbeitet werden – auch nicht mit einem Polierer. Im Anschluss werden die Okklusalfächen mit Hartmetallfräsen, Steinchen und einem Polierer poliert.

Sekundärteleskope/Tertärgerüst

Wenn die Primärteleskope fertig sind, können die Sekundärteleskope aufgalvanisiert werden. Hierfür wird zunächst

Modellierkunststoff in die Abutmentöffnung eingebracht (Abb. 50), um dort die Kupferelektrode zu befestigen. In den ausgehärteten Modellierkunststoff-Stumpf wird mit einem Hartmetallfräser ein Loch gebohrt (Abb. 51) und darin die Kupferelektrode mit Sekundenkleber befestigt. Danach wird – um den Kontakt zwischen Elektrode und dem zu galvanisierenden Primärteleskop herzustellen – auf die Elektrode und den Rand der Krone Silberleitlack aufgetragen (Abb. 52). Bevor mit dem Galvanisieren begonnen werden kann, muss die Galvanoflüssigkeit gefiltert werden. In der Zwischenzeit wird der Pattern Resin Stumpf mit einem UV-Lack abgedeckt. Im Anschluss werden die Kupferelektroden samt den daran befestigten Primärteleskopen am Kopf des Galvanogeräts befestigt (Abb. 53) und das Gerät programmiert. Das Feingold wird mit einer Schichtstärke von 200 µm

aufgetragen. Nach dem Galvanisierungsprozess können die Kupferelektroden mit einer Zange entfernt (Abb. 54 und 55) und etwaige Überschüsse am Kronenrand mit einem Polierer entfernt werden (Abb. 56).

Ein optimales Galvanogerüst muss innen und außen eine homogene, glatte und glänzende Oberfläche aufweisen (siehe Abb. 67b). Eine narbige und matte Oberfläche weist auf einen fehlerhaften Galvanisierungsprozess hin. Um der Prothese genügend Stabilität zu geben, wird eine Tertiärkonstruktion aus einer CoCr-Legierung angefertigt, die später mit den Sekundärkronen auf dem Modell (normalerweise im Patientenmund) verklebt wird. Dadurch kann ein absolut spannungsfreier Sitz der Arbeit gewährleistet werden. Damit die Tertiärkonstruktion die Ästhetik nicht beeinflusst, muss die



51

Abb. 51 In den Modellierkunststoff wird ein Loch gebohrt, in dem die Kupferelektrode mit Sekundenkleber befestigt wird



52

Abb. 52 Um den Kontakt zwischen Elektrode und dem zu galvanisierenden Primärteleskop herzustellen, wird Silberleilack aufgetragen



53

Abb. 53 Die Kupferelektroden werden samt den daran befestigten Primärteleskopen am Kopf des Galvanogeräts befestigt



54



55

Abb. 54 und 55 Das Feingold wird mit einer Schichtstärke von 200 µm aufgetragen. Die Kupferelektroden können mit einer Zange entfernt werden

Modellation natürlich wieder mit dem Vorwall der Aufstellung kontrolliert werden (Abb. 57). Ist die Tertiärkonstruktion gegossen, aufgepasst und mit den Galvanogerüsten verklebt (Abb. 58), kann es opakert werden.

Fertigstellung

Im nächsten Schritt können die Prothesen gepresst und fertiggestellt werden. Hierfür wird zunächst die Oberkieferprothese in eine Küvette eingebettet (Abb. 59 und 60) und nach dem Abbin-

den des Kontergipses das Wachs ausgebrüht. Im Anschluss werden die Zähne mit dem Dampfreiniger von verbliebenem Wachs befreit (Abb. 61) und die Zahnunterseite mit Hartmetallfräsen, Rädern und durch Abstrahlen mit Korund angeraut. Sind die Zähne in die Küvette zurückgesetzt, werden sie basal mit einem Silan konditioniert. Im Oberkiefermodell wird vor dem Isolieren die A-Line radiert, außerdem wird ausgehend von der A-Line eine Orangenspaltenradierung vorgenommen. Vor dem Pressen werden die Modelle ausreichend gewäs-

sert (zirka 15 min) (Abb. 62) und danach isoliert. Bevor mit dem Pressen begonnen werden kann, muss man den Kunststoff bereithalten und für das Anmischen abmessen (Abb. 63). Für die Prothesenbasis verwende ich die Farbe 34, für die Papillen und den Bereich der Zahnwurzeln mische ich die Farbe 34 mit gelb und weiß (Aesthetic Intensiv Colors), für das Vestibulärschild und das Lippenbändchen die Farbe 34 mit rot, braun, blau und pink. Angemischt und eingebracht wird der Kunststoff in der Reihenfolge Papillen, Vestibulärschild und Basis.



Abb. 56
Etwaige Galvanogold-Überschüsse am Kronenrand können mit einem Polierer entfernt werden



57

Abb. 57 Damit die Tertiärkonstruktion an die ästhetische Außenhaut angepasst werden kann, muss die Modellation mit dem Vorwall der Aufstellung kontrolliert werden



58

Abb. 58 Nach dem Verkleben mit den Galvanogerüsten kann das aufgepasste Tertiärgerüst opakert werden



59



60

Abb. 59 und 60 Die Prothesen werden für die Fertigstellung vorbereitet

Vorsicht: Für das Schichten des Prothesenkörpers hat man maximal 8 +/- 2 min. Danach ist der Kunststoff fest und die Prothese, wenn man noch nicht fertig ist, nicht mehr brauchbar.

Als erstes wird das Kunststoffgemisch für die Papillen mit einem Spatel bis etwa 1/3 vom Zahnhals entfernt dünn um die Zähne aufgetragen. Im zweiten Schritt wird auf das Kunststoffgemisch für die Papillen bis zur Umschlagfalte das Ge-

misch für das Vestibulärschild aufgetragen. Ein Tipp: Das Kunststoffgemisch für das Vestibulärschild nicht zu stark durchmischen, damit man eine natürliche Marmorierung erhält. Im letzten Schritt wird der Kunststoff für die Prothesenbasis auf dem Modell und den Zähnen verteilt. Danach wird die Küvette geschlossen und in die Presse gestellt. Nach etwa 5 min wird der Bügel um die Küvette fest verschlossen und die Küvette 30 min in den Drucktopf gestellt. Danach können

die Prothesen ausgebettet und auf die Modelle im Artikulator zurückgesetzt und die okklusalen Stopps und Exkursionsbewegungen eingeschliffen werden.

Zentrische Kontakte

Als Erstes widmet man sich den zentrischen Kontakten. Sollten diese nach dem Umsetzen in Kunststoff nicht mehr optimal vorhanden sein, werden sie mit einem Kugeldiamanten eingeschliffen.



Abb. 61 Nach dem Abbinden des Kontergipses wird das Wachs ausgebrüht. Verbliebenes Wachs an den Zähnen wird mit dem Dampfstrahler entfernt



Abb. 62 Im Oberkiefermodell wird vor dem Isolieren die A-Line und eine Orangenspalte radiert. Vor dem Pressen werden die Modelle ausreichend gewässert (zirka 15 min)



Abb. 63 Für die Prothesenbasis kommt die Farbe 34 zum Einsatz, für die Papillen und den Bereich der Zahnwurzeln eine Mischung der Farbe 34 mit gelb und weiß und für das Vestibulärschild und das Lippenbändchen die Farbe 34 mit rot, braun, blau und pink

Laterotrusion

Nach der Zentrik folgt die Laterotrusion. Diese wird eingeschliffen, indem man beide Gelenke des Artikulators entriegelt und den Stützstift auf dem Stützstifteller führend nach transversal verschiebt – und zwar so lange, bis die bukkalen Höcker oder die Inzisalkanten der Eckzähne übereinander stehen. Wichtig ist hierbei, dass keine Eckzahnführung besteht und die bukkalen Höcker entlastet sind. Unter Zuhilfenahme einer grünen Okklusionsfolie wird auf den lingualen Höckerabhängen der unteren Seitenzähne nun die Laterotrusion eingeschliffen. Aufgrund des umgekehrten Mörser-Pistill-Prinzips sind die ersten Prämolaren davon ausgenommen.

Protrusion

Im nächsten Schritt wird bei entriegelten Gelenken mit blauer Okklusionsfolie die Protrusion kontrolliert – eventuell störende Frühkontakte im Frontzahnggebiet werden entfernt. Sind im Seitenzahnggebiet zu steile Protrusionsfacetten vorhanden, müssen auch diese entfernt werden.

Retrusion

Für das Einschleifen der Retrusion muss am Artikulator die dafür vorgesehene Feststellschraube gelöst werden. Erst dann kann man die gewünschte Unterkieferbewegung nach dorsal durchführen. Damit simuliert man die Bewegung, die beim Schlucken entsteht.

Nach dem Einschleifen der Okklusion/ Exkursionsbewegungen wird mit Diamantschleifern das okklusale Relief nach anatomischen Gesichtspunkten wiederhergestellt. Zum Ausarbeiten der Prothesenkörper werden diese von den Modellen abgenommen und mit Hartmetallfräsern bearbeitet. Zuerst werden Zungen-, Lippen- und Wangenbändchen etwas freigelegt (Abb. 64), damit die Prothese bei Bewegungen nicht von diesen Bändchen angehoben werden kann. Danach wird mit unterschiedlich geformten Fräsern die Prothese nach anatomischen Gesichtspunkten ausgearbeitet, insbesondere im Bereich der Zahnwurzeln (Abb. 65 und 66). Wichtig ist, dass im Übergang vom Zahn zum Zahnfleisch



64

Abb. 64 Beim Ausarbeiten der Prothesenkörper werden zuerst die Zungen-, Lippen- und Wangenbändchen etwas freigelegt



65



66

Abb. 65 und 66 Mit diversen Fräsern wird die Prothese nach anatomischen Gesichtspunkten ausgearbeitet – insbesondere im Bereich der Zahnwurzeln



67a



67b

Abb. 67a und b Die UK-Prothese wird so ausgearbeitet, dass sie in der Front nicht sattelähnlich, sondern ponticartig aufliegt



68



69

Abb. 68 und 69 Die fertigen Totalprothesen, so wie sie zum KunstZahnWerk-Wettbewerb 2011 eingereicht wurden. Der Oberkiefer ist schleimhaut- der Unterkiefer implantatgetragen

wenig geschliffen wird, da sich dieser Bereich nicht gut polieren lässt, ohne dabei die Oberfläche des Zahns zu verändern. Auch sollten zu große Taschen zwischen Zahn und Zahnfleisch vermieden werden, da die Patienten hier beim Reinigen der Prothesen Probleme haben können und sich hier auch vermehrt Schmutz ansammelt. Optimal ist ein runder Übergang. Im Unterkiefer wird die Prothese

so ausgearbeitet, dass die Prothese in der Front nicht sattelähnlich sondern ponticartig aufliegt (Abb. 67) und mit Interdentalbürsten zu reinigen ist. Bevor die Prothese auf Hochglanz poliert wird, wird die Oberfläche noch mit Rosenbohrern „gestipelt“. Im Anschluss wird die Prothesenbasis mit Bims und verschiedenen Bürsten vorgepoliert und schließlich mit Polierpaste und einer Schwabbel auf

Hochglanz gebracht. In den Abbildungen 68 bis 71 sind die fertigen Prothesen dargestellt, so wie sie beim KunstZahnWerk-Wettbewerb eingereicht wurden.

Fazit

Was treibt einen Zahntechniker dazu, an einem Wettbewerb teilzunehmen, und das, obwohl man sich über alles andere,



Abb. 70 und 71 Die fertigen KunstZahnWerk-Wettbewerb-Totalprothesen. Was treibt einen Zahntechniker dazu, an einem Wettbewerb teilzunehmen? Es ist der Wille, in dem, was man tut, sehr gut zu sein!

Produktliste

Produkt	Name	Hersteller/Vertrieb
Gips		
- Artikulation	- Sprint	Klasse4
- Modell	- Rocky Mountain	Klasse4
Einbettmasse	Dreibettmasse	Klasse4
Galvanosystem	Genius Perfekt	Trendgold
Implantatabutment	Gold-Kunststoff-Abutment	Camlog
Isolierung	Aislar	Heraeus Kulzer
Kleber	Alphalink	Schütz Dental
Kunststoff	Aesthetic Autopolymerisat	Candulor
Legierung		
- Abutments	- Trendgold	Trendgold
- Tertiärkonstruktion	- Sheraalloy-E	Shera
Modellierwachs		
- Gussstrukturen	- Prepon	Bayer
- Prothese	- Modellierwachs	Candulor
Opaker	Sinfony	3M Espe
Silikon, kneten	Fifty Fifty	Klasse4
Zähne		
- Seite	- Condyliform II NFC	Candulor
- Front	- PhysioStar NFC	Candulor

als über zu wenig Arbeit beklagen muss? Die Frage kann ich leicht beantworten. Es ist der Wille, in dem, was man tut, sehr gut zu sein (insgeheim der Beste). Ohne diesen Antrieb, würde ich Zahnersatz fertigen, der weder mich, noch den Patienten befriedigt. Es ist daher ein unheimlich befriedigendes Gefühl, wenn einem eine unabhängige Jury unter 39 Einsendungen aus aller Herren Länder bescheinigt, dass man auf einem ganz guten Weg ist. Platz 1 ist sicherlich toll, bestimmt aber nicht die Aufforderung, sich zurückzulehnen. Es gibt noch viel zu tun, packen wir es an ...

Zur Person

Christian Geretschläger absolvierte seine Ausbildung zum Zahntechniker von 1996 bis 2000 im Dentallabor Franz Kornexl in Breitenberg. Direkt im Abschluss arbeitete er als Geselle in seinem Ausbildungsbetrieb, um ein Jahr später seinen Grundwehrdienst als Zahntechniker im Standortsanitätszentrum Feldkirchen abzuleisten. Danach trat er wieder seine Stelle im Dentallabor Franz Kornexl an. Bis 2009 besuchte Christian Geretschläger zahlreiche jährliche Fortbildungen und 2009 die Meisterschule für Zahntechnik in München, die er 2010 erfolgreich mit Auszeichnung als Jahrgangsbester (Note 1,07) und der besten praktischen Meisterprüfungsarbeit (Note 1,5) abschloss. Seit Juli 2010 ist er als angestellter Meister im Dentallabor Kornexl tätig. 2011 erreichte er beim Candulor KunstZahnWerk-Wettbewerb den 1. Platz. Zudem heimste er bei diesem Wettbewerb auch noch den 3. Platz in der Kategorie „beste Print-Dokumentation“ ein. 2011 gewann er den PEERS Implantat-Prothetik-Preis und wurde Zweiter beim Klaus Kanter Preis. Seit 2011 ist er Mitglied der DGÄZ (Deutsche Gesellschaft für Ästhetische Zahnheilkunde e.V.).

Kontaktadresse

Ztm. Christian Geretschläger • Dentallabor Franz Kornexl • Zur Höll 15 • 94139 Breitenberg • Fon +49 8584 91065
info@dentallabor-kornexl.com • www.ztm-christian-geretschlaeger.de

