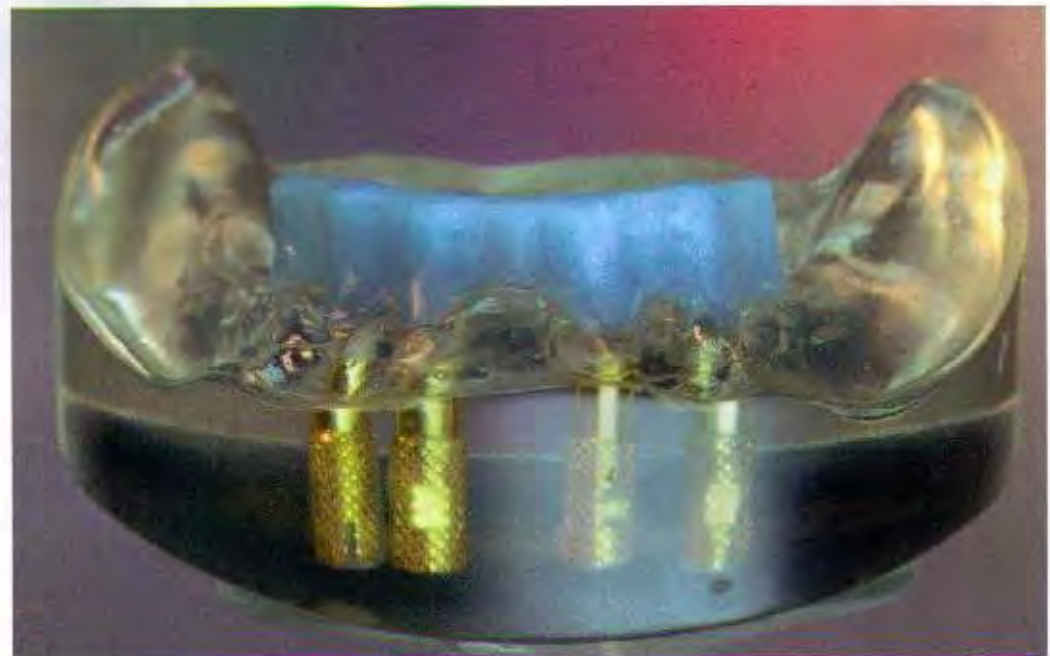


Lichthärtendes Modellierwachs von primotec

Es geht auch einfacher ...

Von Joachim Mosch und Andreas Hoffmann, Bad Homburg



Indizes:
Lichthärtendes Wachs
Metacon
Metawax
Modellierwachs
Wachsfertigteile

... oder simplyfy your-dental-life. Eine schöne Vorstellung in einer Dentalwelt, die anscheinend immer komplizierter wird. Zeit- und Kostendruck nehmen auch im Dentallabor ständig zu, neue Materialien (Zirkoniumdioxid) und Techniken (Press over) sind „In aller Munde“ und die Investitionen in neue Technologien (CAD/CAM), die dem Labor abverlangt werden, erreichen ungeahnte Höhen. Gleichzeitig soll – und muss – das Dentallabor noch dienstleistungsorientiert sein und seinen Standortvorteil gegenüber Importzahnersatz ausspielen. Es muss sein Leistungsspektrum aktiv anbieten – sprich verkaufen – und immer produktiver werden, wobei Produktivität als beste Qualität der fertigen Arbeit bei höchster Quantität pro Zeiteinheit definiert ist. Die Autoren stellen das lichthärtende Wachs von primotec vor, das viel Zeit sparen soll.

Wie ist es nun mit der Vereinfachung des dentalen Lebens? Es gibt natürlich weder ein Allheilmittel noch die dentale Weltformel. Wenn man sich aber einzelne Bereiche des erwähnten Problemkatalogs herausgreift und strukturiert durchdenkt, findet man Lösungen, die das dentale Leben durchaus vereinfachen und erleichtern können. Eine solche mögliche Lösung, um den Problemen Zwang zur Produktivität, Zeit- und Kostendruck zu begegnen, ist das lichthärtende Wachs des Metacon-Systems. Ursprünglich wurde es im Jahr 2000

als ein neuer Weg zur schnellen, hochwertigen und kostensparenden Herstellung von Kombinationsarbeiten, Klammerprothesen und totalen Platten, ohne Duplikatmodell, direkt auf dem Meistermodell, vorgestellt. Doch das war nur der Anfang. Im Laufe der Zeit sind immer mehr Indikationen hinzugekommen, so dass das lichthärtende Wachs Metacon seine positiven Eigenschaften nun in allen Bereichen der Zahntechnik – von Kronen- und Brückengerüsten über Implantatstrukturen jeder Art bis hin zu Presskeramikteilen – voll ausspielen kann.

Das Metacon-System beinhaltet für den Bereich festsitzender Zahnersatz das Metawax-Modellierwachs. Für herausnehmbare Arbeiten stehen entsprechende Fertigformteile wie genarbte und glatte Platten, Retentionen, Bügel- und Klammerprofile (Abb. 1) et cetera zur Verfügung (Metaform). Das Material lässt sich wie konventionelles Wachs modellieren oder kalt verformen (kneten), da es bei Zimmertemperatur, entsprechend konditioniert, plastisch werden kann. Nach der Modellation wird es in einem der speziel-



Abb. 1 Metacon-Modellierwachs und Fertigteile haben dieselbe chemische Grundzusammensetzung. Somit können die Reste der Fertigteile gesammelt und als Modellierwachs genutzt werden.



Abb. 2 Die Metalight-Lichthärtegeräte polymerisieren nicht nur das Metacon-Wachs, sondern auch viele andere lichthärtende Materialien besonders schonend und verzugsarm

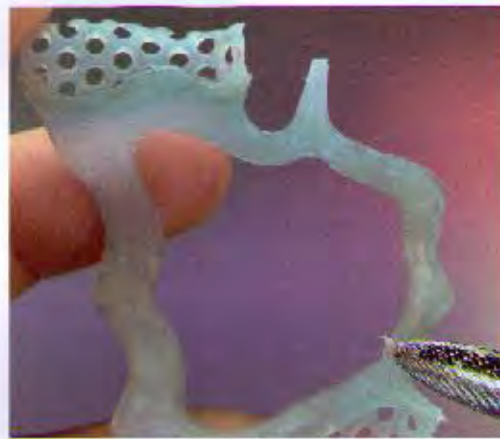


Abb. 3 Zum Ausarbeiten des polymerisierten Metacon-Waxes sind kreuzvernetzte Kunststofffräsen sehr gut geeignet

Gleichzeitig ist der Kunststoff stabil genug, sich nicht zu verformen oder zu brechen, aber auch flexibel genug, um zum Beispiel einen Klammer-Modellguss problemlos vom Meistermodell abheben zu können. Die polymerisierten Modellationen können vor dem Einbetten ausgearbeitet werden (Abb. 3), denn der Kunststoff lässt sich einfach mit Fräsern oder Gummipolierern bearbeiten. Durch das exakt justierte Rückstellverhalten sowie die direkte Modellation auf dem

Meistermodell entstehen quasi automatisch eine Passgenauigkeit, wie sie besser nicht sein kann (Abb. 4). Klingt vielversprechend, aber wie vereinfacht ein solches System denn nun das „dental life“? Obwohl hier in erster Linie die Anwendung des Systems im Bereich festsitzender Zahnersatz beschrieben werden soll, sei zu Beginn ein kleiner Exkurs in den Bereich der Klammerprothetik gestattet, der besonders einfach und anschaulich darstellt, wie man mit Metacon den genannten Problemen (Produktivität, Zeit- und Kostendruck) begegnen kann. Modelliert wird auf dem Meistermodell (Abb. 5), das heißt Duplikatmaterial (Silikon), Einbettmasse (Duplikatmodell) und Zeit werden gespart. Ausgearbeitet wird im Wesentlichen vor dem Guss – auch die Auflagen der Klammern können vorab im Artikulator eingeschliffen werden – das spart Zeit und Fräsen. Eingebettet wird vertikal in kleinen Muffeln (mindestens 50 Prozent weniger Einbettmasse), oder sogar, wie bei der Kronen- und Brücken-

Meistermodell entsteht quasi automatisch eine Passgenauigkeit, wie sie besser nicht sein kann (Abb. 4).

Klingt vielversprechend, aber wie vereinfacht ein solches System denn nun das „dental life“? Obwohl hier in erster Linie die Anwendung des Systems im Bereich festsitzender Zahnersatz beschrieben werden soll, sei zu Beginn ein kleiner Exkurs in den Bereich der Klammerprothetik gestattet, der besonders einfach und anschaulich darstellt, wie man mit Metacon den genannten Problemen (Produktivität, Zeit- und Kostendruck) begegnen kann. Modelliert wird auf dem Meistermodell (Abb. 5), das heißt Duplikatmaterial (Silikon), Einbettmasse (Duplikatmodell) und Zeit werden gespart. Ausgearbeitet wird im Wesentlichen vor dem Guss – auch die Auflagen der Klammern können vorab im Artikulator eingeschliffen werden – das spart Zeit und Fräsen. Eingebettet wird vertikal in kleinen Muffeln (mindestens 50 Prozent weniger Einbettmasse), oder sogar, wie bei der Kronen- und Brücken-



Abb. 4 „Automatische“ Passung mit weniger Aufwand

technik üblich, mit mehreren Modellgüssen in einer Muffel (Abb. 6 bis 8). Das spart nicht nur viel Zeit, sondern auch enorme Mengen an Einbettmasse und NEM-Legierung. Ergo werden so Zeitdruck (durch verkürzte Arbeitsabläufe) und Kostendruck (durch hohe Materialersparnis) gesenkt und die Produktivität (bessere Passung, mehr Modellgüsse pro Zeiteinheit) erhöht.

Klingt fast banal, ist es im Grunde auch! Doch wie bei allen Vereinfachungs-Ansätzen gibt es ein Problem – man muss es auch tun, das heißt sich gegen die eventuell vorhandenen eigenen Widerstände wie auch die der Kollegen und Mitarbeiter stemmen. Doch dazu später noch etwas mehr:

Modellieren mit Metacon

Grundsätzlich kann das lichterhärtende Wachs konventionell mit einem elektrischen Wachsmesser sozusagen „heiß“ modelliert werden (Abb. 9). Alternativ, und das hat sich – ein bisschen Übung vorausgesetzt – in der Praxis als noch wesentlich vorteilhafter erwiesen, kann man es durch seine knotähnliche Konsistenz mit den Fingern und/oder geeigneten Instrumenten aus der Kunststoffverblendechnik kalt modellieren.

Generell sind die Lichtwellenlängen, auf die die Photoinitiatoren des Metacon-Wachses reagieren, so eingestellt, dass das Material unter der üblichen Arbeitsplatzbeleuchtung über mehrere Stunden offen verarbeitet werden kann, ohne dass der Polymerisationsprozess in Gang gesetzt werden würde.



Abb. 5 Auflagen und Klammern müssen immer vollständig mit dem Basisteil verwachst werden



Abb. 6 Mit Hilfe des beweglichen, magnetischen Konus werden die Modellationen in die beste Position auf der Muffelbasis gerückt



Abb. 7 Ein sauberer Dreier-Guss, zum Beweils nur halb ausgebettet. Die Ersparnis an Einbettmasse ist offensichtlich, es wurde aber auch nur ein Gusskegel erzeugt.



Abb. 8a Drei Modellgüsse in einer kleinen Muffel – kein Problem



Abb. 8b Durch das vertikale Einbetten reduziert sich die Gefahr von Bläschenbildung an den Gussobjekten



Abb. 9 Das Metacon-Wachs kann problemlos mit der Sonde des elektrischen Wachsmessers heiß modelliert werden

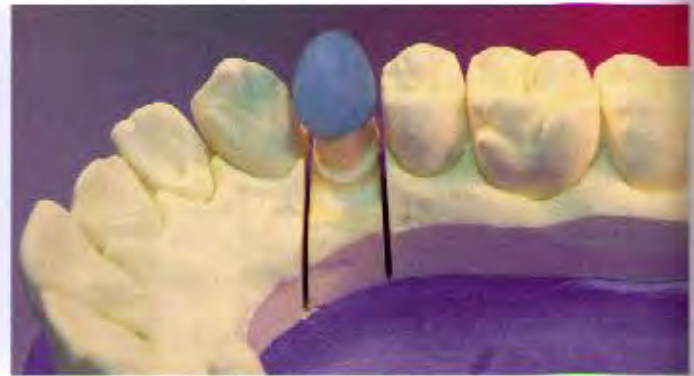


Abb. 10 Aus dieser Kugel entsteht in kürzester Zeit eine vollanatomische Krone ohne das Wachs auch nur einmal erhitzt zu haben

Kaltmodellieren

Exemplarisch soll das Kaltmodellieren zuerst am Beispiel einer Presskeramikkrone vorgestellt werden. Nachdem der Modellstumpf entsprechend vorbereitet ist, wird Metacon-Wachs, das vorher zwischen den Fingern zu einer Kugel gerollt wurde, okklusal auf dem Stumpf platziert und nach zervikal adaptiert (Abb. 10). Die anatomische Modellierung erfolgt ähnlich wie bei der Kunststoffverblendtechnik, das heißt die Höcker werden eher in die richtige Position „geschoben“, die Fissuren mit einem Instrument „ingedrückt“ (Abb. 11). Da das Wachs jedoch wesentlich besser

steht als Verblendkunststoff, gelingt das Modellieren einfach und schnell. Nach der Polymerisation im Metalight-Lichthärtegerät wird die Krone bis hin zu den approximalen Kontaktpunkten bereits in dieser Kunststoff-Phase weitgehend fertig ausgearbeitet (Abb. 12). Das macht Sinn, denn Kunststoff schleift sich leichter als Keramik. Nach dem Pressen sind kaum nennenswerte Schleifarbeiten notwendig, das Finish ist schnell gemacht. Das Resultat ist eine sehr passgenaue und hocheffizient hergestellte Presskeramikkrone mit sauberem Randschluss (Abb. 13). Wie eine vollanatomische Krone können auch Käppchen zur Keramik- oder Kunst-



Abb. 11 Modelliert wird ähnlich wie bei Verblendkunststoffen, wobei das Metacon-Wachs besser „steht“



Abb. 12 Ausgearbeitet wird vor dem Einbetten und Pressen



Abb. 13 Die fertige Krone, sauber gepresst – Metacon verbrennt rückstandsfrei und ohne zu quellen

stoffverblendung kalt mit einer Metacon-Wachskugel von inzisal nach zervikal modelliert werden. Besonders interessant ist dabei die Möglichkeit, nach dem Polymerisieren die Wandstärke mit dem Tasterzirkel prüfen und, wenn nötig, vor dem Einbetten und Gießen bereits auf die gewünschte Stärke ausarbeiten zu können. Eine andere, sehr praktikable Vorgehensweise beim Herstellen von Käppchen ist neben dem konventionellen Tropfenfür-Tropfen-Auftragen (was aber eigentlich zu zeitaufwändig ist) das Adaptieren

einer glatten Platte in definierter Schichtstärke an den Stumpf (Abb. 14). Auch hier wird im Wesentlichen kalt und mit den Fingern modelliert, lediglich die Nahtstellen werden verwachst. Der Überschuss unterhalb der Präparationsgrenze wird sauber abgeschnitten und/oder wenn nötig der Rand nachgewachst (Abb. 15). Die Girlanden palatinal können vor oder nach der Lichthärtung aufgewachst werden. Die Molarenkrone (Abb. 16) wurde wie bereits beschrieben „aus der Kugel“ kalt modelliert, weil es einfach viel schneller geht, sobald man ein wenig Übung in dieser Technik hat.

Anmerkung: Grundsätzlich können die Heiß- und Kalt-Technik beliebig kombiniert werden. Nach der Polymerisation kann problemlos, wenn gewünscht, auch mit konventionellem Modellierwachs ergänzt werden.

Es hat sich als praktisch erwiesen, alle modellierten Kronen zuerst lichtzuhärten, bevor man sie über die Zwischenglieder verbindet. So kann man jede einzelne Krone gerade auch im approximal-zervikalen Bereich sauber ausarbeiten, bevor die Zwischenglieder im Weg sind (Abb.



Abb. 14 Aus einer glatten, 0,35 mm starken Metacon-Wachsplatte wird ein Dreieck ausgeschnitten und an den Stumpf adaptiert

17). Sind die Pontics platziert, mit den Kronen verwachst und/oder über den Metabond-Kleber verbunden, wird polymerisiert und weitgehend fertig ausgearbeitet (inklusive der okklusalen und approximalen Kontaktpunkte). So könnte die Brücke zur Gerüstanprobe gehen (Abb. 18) oder aber auch ihren Weg in den Scanrahmen einer Kopierfräse oder eines Lasersabtasters finden (Abb. 19).

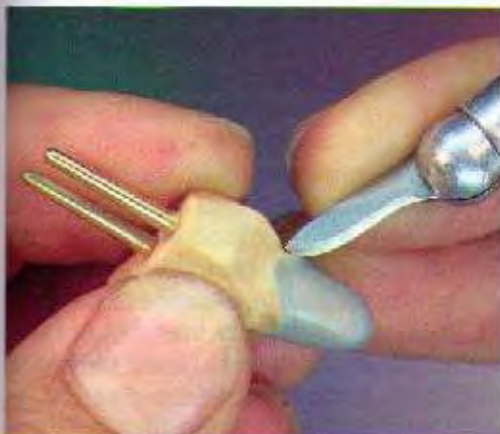


Abb. 15 Der Kronenrand soll schon in dieser Phase exakt an der Präparationsgrenze enden



Abb. 16 Die Girlande am Eckzahn wurde aufgewachst, der Molar kalt modelliert



Abb. 17 Erst wenn die Kronen fertig ausgearbeitet sind, werden die Pontics platziert und mit den Kronen verwachst



Abb. 18 Die fertig polymerisierte und ausgearbeitete Brücke

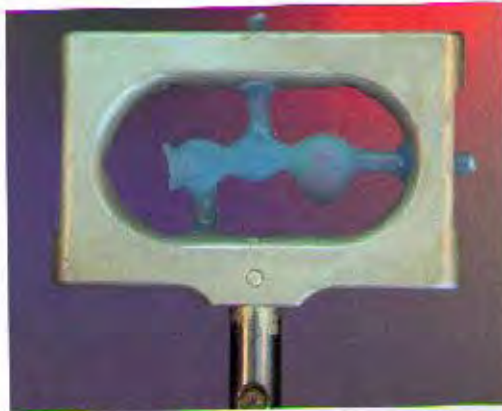


Abb. 19 Lichtgehärtete Metacon-Modellation im Cercon Scanrahmen

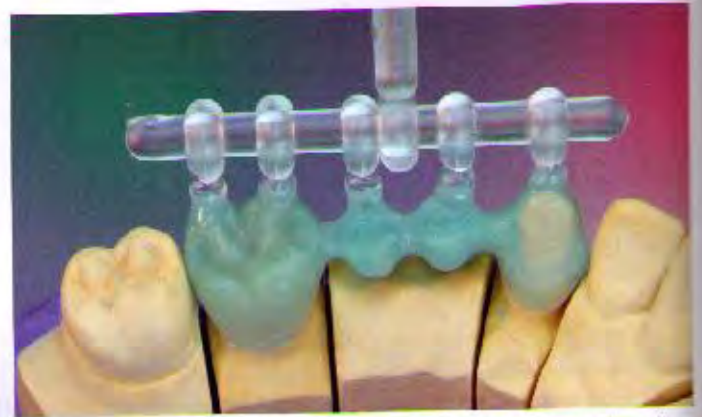


Abb. 20 Brücke angestiftet mit dem primo-click-System. Ein weiterer Baustein für mehr Produktivität.



Abb. 21 Perfektes Gussresultat mit verringertem Legierungseinsatz

Abb. 22 Kein Schaukler oder Wipper. Perfekte Passung ist Standard.

Gießen

Im vorliegenden Fall soll die Brücke gegossen werden, das heißt sie wird mit primoclick angestiftet (Abb. 20) um einen optimalen Schmelzfluss beim Guss zu erhalten und Legierung einzusparen, denn die primoclick-Kanäle sind nur dort dicker (Prinzip des verlorenen Kopfes), wo das Gussobjekt beim Abkühlen Schmelz-

ze nachsaugen wird. Das schafft reproduzierbare homogene Gussresultate – und zwar immer (Abb. 21)!

Alleine schon durch den Einsatz des Metacon-Systems sind schaukelnde Brücken nach dem Guss quasi ausgeschlossen, denn das polymerisierte Material ist temperaturunempfindlich und kann sich beim Abheben nicht irreversibel verbiegen, es sei denn, man begibt grobe Verarbei-

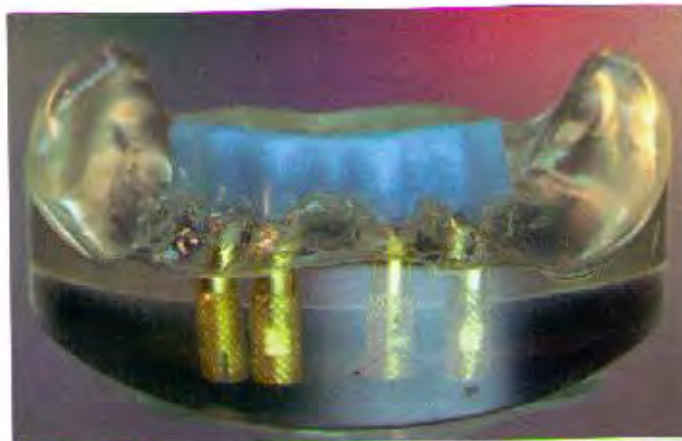


Abb. 23 Die Grundstruktur des Stegs wird mit Metacon-Wachs kalt modelliert

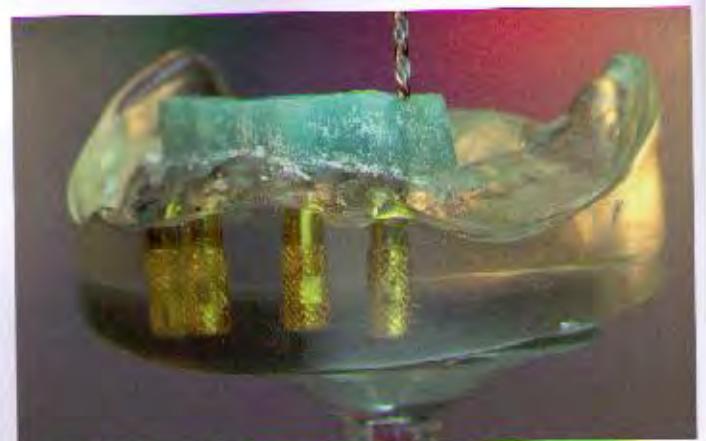


Abb. 24 Das lichtgehärtete Material lässt sich sehr gut fräsen

tungsfehler. In Kombination mit primoclick wird das ganze Gussstigma von dieser Seite her narrensicher (Abb. 22), natürlich immer vorausgesetzt, dass die anderen Gussparameter (Schmelztemperatur etc.) eingehalten werden.

Implantatprothetik

Doch wie lässt sich das so „vereinfachte Dentalleben“ auf die Implantatprothetik übertragen? Dies soll an einer Unterkieferarbeit mit gefrästem Primär-Implantatsteg, einer sekundären Galvanostruktur und einem wiederum gegossenen Tertiärgerüst veranschaulicht werden.

Nachdem die Implantataufbauten (Kunststoffzylinder) in situ gebracht und mit Metabond-Verbindungskleber benetzt sind, wird eine entsprechende Menge Metacon-Wachs wiederum kalt um die Aufbauten geknetet, ungefähr in Form gedrückt (Abb. 23) und polymerisiert. Dies geht natürlich schnell und ist trotzdem sehr passgenau.

Die Gründe dafür liegen auf der Hand. Erstens hat das Metacon-Wachs an sich keine klinisch relevante Polymerisationschumpfung, zweitens kann keine Abkühlungskontraktion beim Modellieren entstehen, weil das Wachs erst gar nicht erhitzt wird, und drittens sind die Metalight-Lichthärtgeräte so konzipiert, dass sie eine sanfte Lichthärtung bei

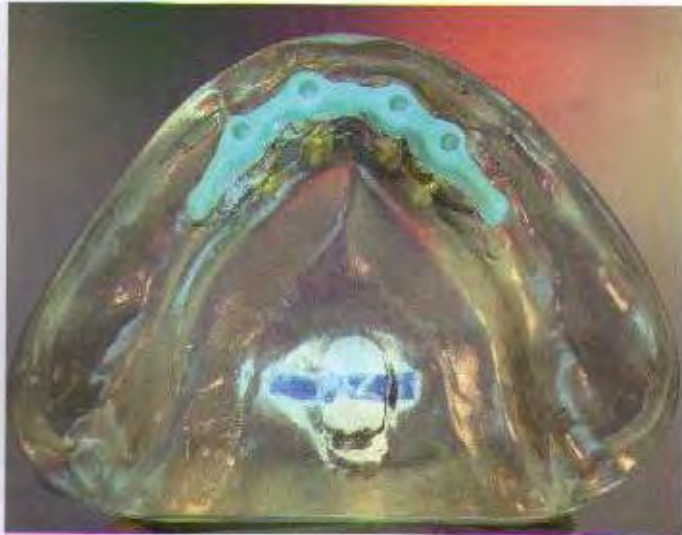


Abb. 25 Kunststoff fräst sich leichter als Metall. Der fertig ausgearbeitete Implantatsteg.



Abb. 26 Die primo-click-Zuführungsclips werden an den „dicken“ Stellen der Modellation positioniert, denn dort wird die Schmelze beim Abkühlen Legierung nachfordern



Abb. 27 Außer dem Abtrennen und Verschleifen der Gusskanäle ist an diesem Steg nicht mehr viel zu tun

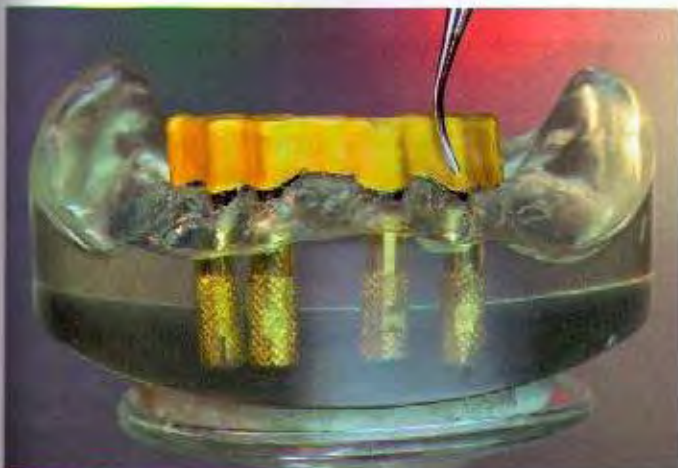


Abb. 28 Die Galvanostruktur wird hauchdünn mit rosa Modellierwachs abgewachst

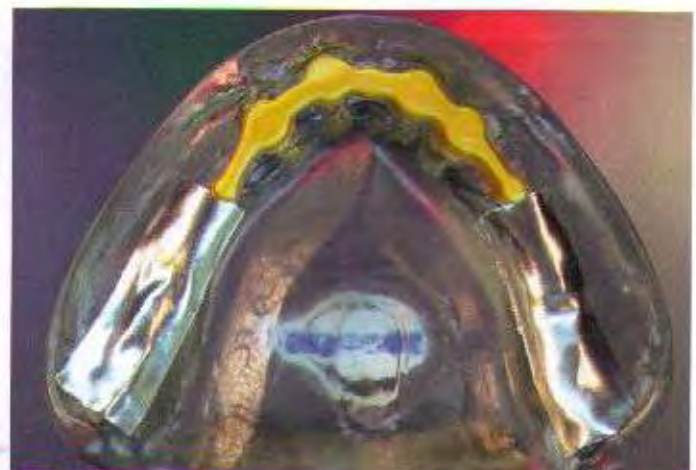


Abb. 29 Die Retentionsgebiete können mit Zinnfolie oder Platzhalterwachs unterlegt werden

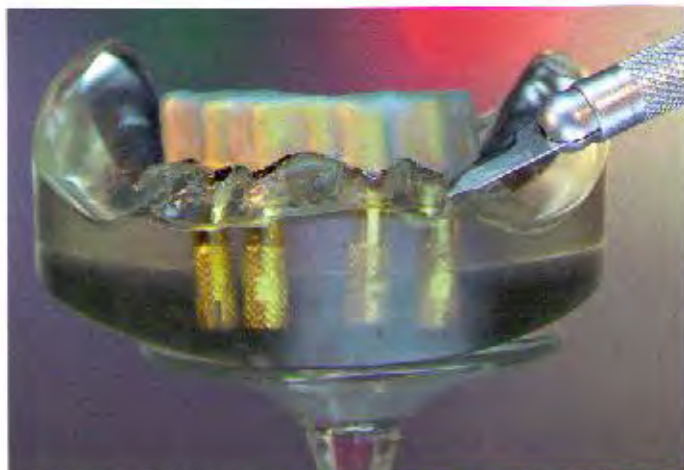


Abb. 30 Die aufmodellierte glatte Metacon-Wachsplatte wird im Verlauf des unteren Stegrandes gekürzt

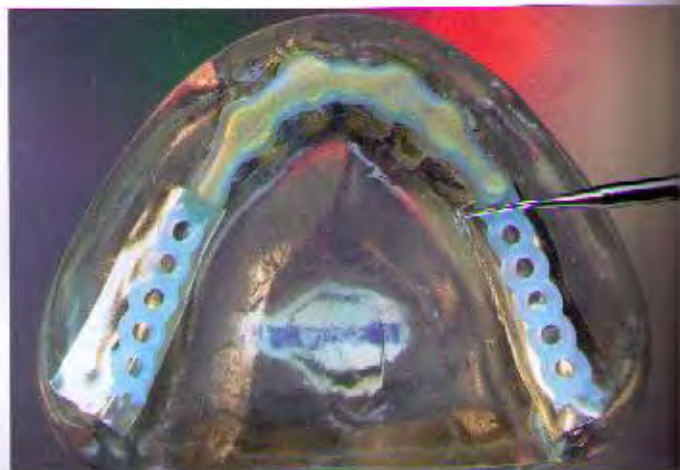


Abb. 31 Die Retentionen werden mit dem elektrischen Wachs-messer innig mit der glatten Platte verwachst, um den Verbund zu gewährleisten

gleichbleibend niedriger Polymerisationstemperatur gewährleisten. Beim Lichthärten entsteht an der Metacon-Oberfläche, wie bei allen lichthär-

tenden Materialien, eine so genannte Dispersionsschicht, die entfernt wird, bevor man mit dem Fräsen beginnt (Abb. 24). Ist der Steg fertig gefräst und ausgearbeitet (Abb. 25), könnte er einprobiert werden. Dabei ist es ein großer Vorteil, dass das ausgehärtete Material beim Verschrauben eher bricht als sich verformt, wenn der Steg in situ keinen passiven Sitz aufweist. Sollte dies der Fall sein, wird die Metacon-Modellation auf dem neuen Meistermodell in der neuen, richtigen Position wieder verbunden und dann gegossen (Abb. 26 und 27). Trennen und neu verbinden ist in der Kunststoff-Phase natürlich wesentlich einfacher als nach bereits erfolgter gusstechnischer Umsetzung.

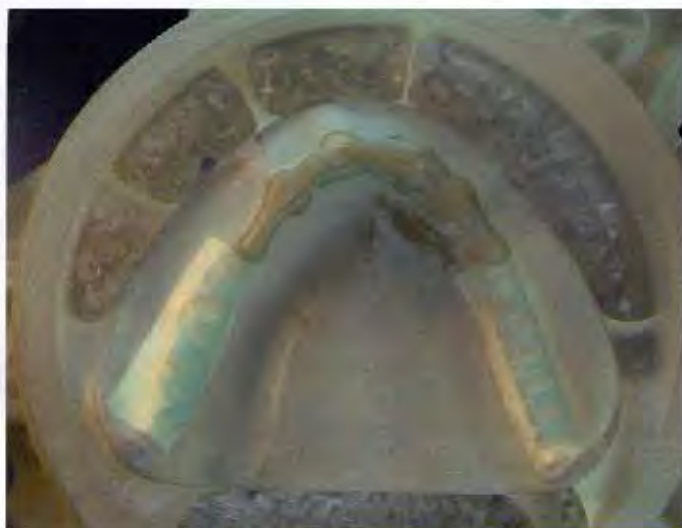


Abb. 32 Die Modellation wird im Metavac-Behälter tiefgezogen und somit durch kontrolliertes Vakuum feinadaptiert

Sind der Steg und die Galvano-Sekundärstruktur fertiggestellt, kann die Arbeit für die Modellation der Tertiärstruktur vorbereitet werden. Dazu wird die Galvanostruktur mit einer hauchdünnen Schicht rosa Modellierwachs bedeckt (Abb. 28). Die Retentionsgebiete werden mit Zinnfolie unterlegt (Abb. 29). Die Modellation der Tertiärstruktur gliedert sich in zwei Teile. Zuerst wird eine dünne, glatte Metacon-Wachsplatte (Schichtstärke 0,35 mm) sauber und spaltfrei an die Galvanostruktur adaptiert und der Materialüberschuss am unteren Stegrand mit einem leicht erwärmten Skalpell abgeschnitten (Abb. 30). Danach werden die Lochbandretentionen auf die



Abb. 33 und 34 Ausreichend Platz für einen oder mehrere Metavac-Behälter war eine Anforderung bei der Entwicklung der Metalight-Geräte Classic und Trend



Abb. 35 Das Abheben der polymerisierten Strukturen ist problematisch. Man muss nur ein wenig Gefühl dafür entwickeln.



Abb. 36 Das rosa Plattenwachs zwischen der Galvanoplastik und dem Tertiärgerüst wird mit einer heißen Teleskopzange durch das Galvano-Gold erwärmt. So „fällt“ die Galvanostruktur quasi aus der polymerisierten Modellation.



Abb. 37 Auch diese Modellation wird mit primo-click angestiftet



Abb. 38 Statt mit dem Metacon-Muffelsystem vertikal kann auch konventionell horizontal (wie hier in eine 6er-Muffel) eingebettet werden

mit Zinnfolie unterlegten Kieferkamm-
scheite aufgelegt und mit dem Platten-
material auf der Galvanoplastik ver-
wächst (Abb. 31). Um den möglichst per-
fekten passiven Sitz der Struktur zu
gewährleisten, wird die Modellation im
Metavac-Behälter tiefgezogen und somit
durch kontrolliertes Vakuum feinadap-
tiert (Abb. 32).

Polymerisation

In diesem Zustand (tiefgezogen im Me-
tavac) erfolgt die Polymerisation entwe-
der im Metalight Trend oder Classic, denn
das Metalight Mini hat als eher kleines
Arbeitsplatzgerät nicht die Innenmaße,
um den Metavac-Behälter aufnehmen
zu können. So sind die Metalight-Geräte
auch wegen der benötigten Innen-
messungen als Teil des Metacon-Sys-
tems konzipiert worden (Abb. 33 und 34).
Weitere systemimmanente Anforderun-
gen an das Lichthärtegerät für eine pro-
blemlose Polymerisation von Metacon-
Wachs sind:

- Die Wellenlänge der Lichtquelle (Leuchtmittel), die exakt auf die be-
stimmten Fotoinitiatoren des Materials
abgestimmt sein muss. Aus diesem
Grund ist es möglich, das Material über
einen langen Zeitraum unter „norma-
lem“ Laborlicht zu verarbeiten, ohne
dass es polymerisiert, es aber trotzdem
in relativ kurzer Zeit im Gerät auszu-
härten.



Abb. 39 Wiederum im Speed-Verfahren gegossen: die fertig ausgebettete und abgestrahlte Tertiärstruktur



Abb. 40 Nachdem die Galvanostruktur mit dem Tertiärerüst verklebt ist, beginnt die Ästhetik-Arbeit

- Die Polymerisationstemperatur, die nicht wesentlich über der Raumtemperatur liegen darf und somit eine effektive Geräte-Innenraumkühlung voraussetzt. Ohne Kühlung würde sich das so aufgeheizte Metacon-Wachs unter Umständen verformen bevor es polymerisiert ist.
- Die Polymerisationsdauer und -intensität, die in den Metalight-Geräten sanft und relativ langsam (10 Minuten) vonstatten geht. Stroboskopgeräte sind im Vergleich viel zu schnell, zu intensiv und entwickeln zu viel Wärme.

Abgehoben wird die gesamte Modellation nach der Lichthärtung, indem man zuerst die Retentionen von der Zinnfolie löst. Dabei ist es wichtig, nicht mit einem Instrument zu hebeln, sondern die Modellation nur so weit minimal anzuheben, dass Luft zwischen Retention und Zinnfolie gelangen kann (Abb. 35). Sind die

Die Autoren

Korrespondenzadressen:

Joachim Mosch
61348 Bad Homburg
Telefon: 0 61 72/9 97 70-0
E-Mail: mosch@primogroup.de
www.primogroup.de

Andreas Hoffmann
E-Mail: info@iDSZ.de



J. Mosch



A. Hoffmann

Retentionen gelöst, lässt sich die Modellation zusammen mit der Galvanostruktur problemlos vom Steg abnehmen. Die Modellation und das Galvano-teile lassen sich am einfachsten trennen, indem man das Gold von innen zum Beispiel mit einer Teleskop-Zange erwärmt. Dadurch schmilzt das rosa Plattenwachs, mit dem in der Vorbereitung abgewachst wurde und die Galvanostruktur „fällt“ quasi aus der Modellation (Abb. 36 und 37). In der Regel ist in diesen Fällen an der Modellation nicht viel auszuarbeiten, so dass umgehend angestiftet (primoclick), eingebettet (6er

Muffelring mit doppelter Fliescinlage) und im Speedguss-Verfahren gegossen werden kann (Abb. 38).

Besonders durch die Kombination des lichthärtenden Metaconwaxes mit dem primoclick Anstiftsystem lassen sich immer wieder gute Gussresultate erzielen (Abb. 39 und 40), wobei Metacon in der Regel die maximale Einbettmassenexpansion benötigt.

Schlussbetrachtung

Die Intention dieses Beitrags ist es, einen möglichen Weg aufzuzeigen, um einem Teil der heute mehr denn je aktuellen Laborprobleme, nämlich dem „Zwang“ zur Produktivität sowie dem Zeit- und Kostendruck aktiv zu begegnen.

Hier kann das Metacon-System durchaus als Problemlöser fungieren. Das lichthärtende Wachs ist vielseitig im Labor einsetzbar, es hilft intensiv, Material, Zeit und Kosten zu sparen und die Qualität der angefertigten Arbeiten zu steigern. Und das bei sehr überschaubaren Investitionskosten.

Das klingt ja fast zu schön um wahr zu sein, also wo ist das Problem? Ja, es gibt ein Problem – die Gewohnheit. Man muss wie bei jeder neuen Technik mit dem Material umgehen lernen, sich daran gewöhnen, sich auch ein wenig umstellen und umdenken. Das geht? Sogar besser als man denkt. Aber man muss es auch wollen sowie sich und seine Mitarbeiter entsprechend motivieren. ■