



Im Gespräch mit Ztm. Björn Pfeiffer über das dentale Galvanoforming

EIN WAHRER (GOLD)SCHATZ

Galvanoforming bereichert schon seit über drei Jahrzehnten die Dentalwelt. Nicht alles, was am Anfang „ausprobiert“ wurde, konnte sich langfristig durchsetzen. So wurde bald klar, dass sich das Verfahren nur mäßig zur Kronen- und Brückenherstellung eignet. Geradezu prädestiniert ist es jedoch für die Herstellung von Doppelkronen. Hohe Passung und gute Gleiteigenschaften sind nur einige der Gründe, weshalb Ztm. Björn Pfeiffer ein „Galvanoianer“ ist. Wir sprachen mit ihm über seine Erfahrungen mit Galvanodoppelkronen und worauf es dabei seiner Ansicht nach ankommt.

KONTAKT

▪ Frank Rauschelbach Zahntechnik
Rübekamp 25
25421 Pinneberg
Fon +49 4101 553700
Fax +49 4101 553701
mail@rauschelbach.de
www.rauschelbach.de

▪ C. Hafner GmbH + Co. KG
Maybachstraße 4
71299 Wimsheim
edelmetall-dentaltechnologie@
c-hafner.de
www.c-hafner.de

LINK





Voraussetzung für die Galvano-Doppelkronentechnik: Die Zirkonoxidprimärteile müssen plane und hochglatte Oberflächen besitzen. Hilfreich sind dabei rotierende Werkzeuge mit verschiedenen Körnungen, wie das Oryx-Spezial-Diamantschleifkörper-Set von Sirius Ceramics (links). Die ästhetisch ansprechenden goldfarbenen Galvanogerüste schmiegen sich wie eine zweite Haut an die Primärkronen. Da selbst kleinste Unebenheiten beim Galvanisierungsprozess abgebildet werden, sind bei hochglatten Oberflächen der Primärteile weder Klemmwirkung noch Haftverlust oder Abrieb zu befürchten (rechts).

Lieber Herr Pfeiffer, Sie arbeiten im Bereich des teleskopierenden Zahnersatzes gerne mit Galvanodoppelkronen. Seit wann setzen Sie im Labor die Galvanotechnik ein und weshalb?

Ztm. Björn Pfeiffer: Seit 2002 bieten wir Doppelkronen mit Galvanomatrizen an, damals noch in Zusammenarbeit mit *Carsten Fischer*, der die von uns gelieferten Primärkronen mit Galvanosekundärgerüsten versah. Es entstand ein regelrechter „Hype“, der uns dazu veranlasste, ein eigenes Galvanogerät anzuschaffen, um die Nachfrage stillen zu können. Ausschlaggebend war der Wunsch, die Sekundärgerüste intraoral, also mit der exakten Position der natürlichen Pfeilerzähne, in den definitiven Zahnersatz zu übertragen und den Patienten unmittelbar mit einer Reiseprothese zu versorgen. Das geschmeidige Gleiten der definitiven Arbeit sowie das bessere Handling beim Ein- und Ausgliedern dank eines geringen Konus überzeugten Zahnärzte wie Patienten. Der Prozess des intraoralen Verklebens nach *PD Dr. Weigl* führt zwar dazu, dass die Stärke der Unterkonstruktion zunimmt, da dies jedoch vorhersehbar und somit planbar ist, überwiegen aus unserer Sicht die Vorteile der Galvanodoppelkronen.

Haupteinsatzgebiet des Galvanoformings ist die Doppelkronentechnik. Die Fragen, die sich uns stellen, lauten: Teleskop oder Konuskronen, und gibt es einen Winkel, der mindestens eingehalten werden muss, und wenn ja, weshalb?

Pfeiffer: Ich bevorzuge einen zirkulären Konuswinkel von 2° , somit ist ein Teleskop – trotz Stufe – kein Teleskop mehr. Bei Implantatversorgungen weiche ich nie davon ab. Bei normalen Pfeilerzähnen mit unzureichender vertikaler Höhe kommt es vor, dass ich den Konus verringere oder sogar in sehr seltenen Fällen zwei gegenüberliegende Flächen auf 0° setze. Das ist jedoch die Ausnahme! Auch wenn die CAD/CAM-Technik teilweise schon sehr gute Passungen erreicht, ist die Präzision einer Galvanomatrize bisweilen ungeschlagen. Die Galvanoschicht wird, nur von einer hauchdünnen, mit einer Airbrush-Pistole aufgetragenen Silberleitlackschicht getrennt, direkt auf die Primärkrone aufgetragen. Es kommt aufgrund der exakten Passung der zueinander liegenden Flächen zu Adhäsions- und Kohäsionskräften. Eine zusätzliche 0° -Fräsung würde das Trennen der aufeinanderliegenden Flächen sehr erschweren und somit den Komfort für den Patienten mindern. Demzufolge ist davon abzuraten.

Die dünne Schichtstärke der galvanisierten Goldsekundärteile bietet aufgrund des geringeren Materialeinsatzes wirtschaftliche Vorteile. Es stellt sich jedoch die Frage, ob der zusätzliche Arbeitsaufwand des Galvanisierungsverfahrens gerechtfertigt ist. Wie sehen Sie das?

Pfeiffer: Nach 17 Jahren Galvanotechnik ist diese Technik erfahrungsgemäß nicht das „Allweckmittel“ für jeden Doppelkronenzahnersatz, genauso wenig, wie es beispielsweise die Vollkeramik im festsitzenden Bereich ist. Bei schwierigen Abutmentgeometrien, die aus der Korrelation zwischen der Implantatposition und der Prothetik entstehen und die daher nur schwer guss- oder CAD/CAM-technisch umzusetzen sind, sowie bei Pfeilerzähnen, die zwar einen leichten Lockerungsgrad aufweisen, aber als erhaltungswürdig betrachtet werden, ist die Galvanotechnik die erste Wahl. Das Zusammenspiel maximaler Passung, perfektem Passiv-Fit der Gesamtstruktur und die geringe, planbare Materialstärke sind Garantien für einen funktionierenden und ästhetisch schönen Zahnersatz



Wenn die CAD/CAM-gestützt gefertigten Tertiärgerüste aus einer CoCr-Legierung präzise und spannungsfrei passen, werden die galvanisierten 24-Karat-Sekundärgerüste intraoral verklebt, wobei der überschüssige Kleber durch die Fenster abfließt.

Galvanoforming wird bereits seit Jahrzehnten erfolgreich eingesetzt. Wie sieht Galvano 2.0 aus?

Pfeiffer: Wir verzeichnen zunehmende Nachfrage nach herausnehmbarem Zahnersatz auf sechs oder mehr Implantaten. Wir versorgen Fälle neu, die zuvor mit verschraubten oder zementierten Brücken versorgt worden waren, die jedoch nach gewisser Tragedauer nicht mehr funktionierten. Die Gründe dafür sind vielschichtig, beispielsweise, dass die festsitzenden oder bedingt abnehmbaren Versorgungen von Behandlerseite nicht ausreichend vorbereitet oder die Strukturen vom Zahntechniker nicht entsprechend reinigungsfähig gestaltet wurden oder die Patienten mit zunehmendem Alter nicht mehr die nötige Feinmotorik besaßen, um ihren Zahnersatz adäquat zu reinigen. Hybridabutments mit perfekten, hochglanzpolierten Oberflächen, darauf schöne, galvanisierte 24-Karat-Sekundärmatrizen, die intraoral mit einer stabilen, CAD/CAM-gestützt gefertigten Tertiärstruktur verklebt wurden, sodass sich die Implantate gegenseitig perfekt stützen, und das Ganze veredelt mit modernen Kompositen – das ist für mich Galvano 2.0. Die

Schlagworte lauten: hochwertig, langlebig, ästhetisch, grazil, reinigungsfähig, leicht reparabel und patientenorientiert.

Wie haben Sie Ihre Kunden von den Vorzügen der Galvanotechnik überzeugt?

Pfeiffer: Die meisten hatten bereits davon gelesen oder gehört und wollten es entweder einmal ausprobieren oder waren dem Vorschlag gegenüber sehr offen, eine derartige Arbeit herstellen zu lassen. Danach brauchte es keine Überzeugungsarbeit mehr ... sofern die Ausgangssituation für eine solche Versorgungsform geeignet war.

Weshalb führt die Galvanotechnik trotz aller Vorteile immer noch ein Nischendasein?

Pfeiffer: Ich denke, das ist einigen Misserfolgen geschuldet, zumindest folgere ich das aus der mir oft gestellten Frage „Was macht ihr bei Verlust der Haltekraft?“ Über die Jahre haben wir einen Leitfaden für uns gefunden, der uns Erfolg garantiert und dem Patienten eine Versorgung beschert, an der er jahrzehntelang Freude haben wird. Die wichtigsten Punkte sind:

1. Die Pfeilerverteilung muss ausreichend und gleichmäßig sein. Sechs Pfeiler sind das Minimum.
2. Die Primärkronen/Pfeiler müssen eine absolut glatte Oberfläche aufweisen und dürfen keinerlei Kanten haben. Besonders bei Abutments neigen viele zu kantigen Geometrien. Eine Hohlkehle ist von Vorteil. Die Fräsung sollte 1 bis 2° aufweisen.
3. Es sollte ein Airbrushsystem zum Auftragen des Silberleitlacks verwendet werden. Mittels Pinseltechnik erzeugt man häufig einen zu dicken und ungleichmäßigen Spalt zwischen Primär- und Sekundärteil. Es wird eine Passung von 4 bis 5 µm angestrebt.
4. Die Tertiärstruktur sollte spannungsfrei passen, die Galvanomatrizen sollten jedoch bestmöglich im Bereich der vertikalen Flächen gefasst werden, um sie dort zu stabilisieren.
5. Da wir in der Galvanotechnik mit leichtem Konus, Hohlkehle und mit Adhäsion statt Friktion arbeiten, sollten die Galvanomatrizen unbedingt intraoral verklebt werden, da so der bestmögliche Passiv-Fit gewährleistet werden kann.



Die Kontrolle von basal offenbart, ob der Bereich um die Galvanogerüste sauber ausgearbeitet wurde. Gerade an dieser Stelle dürfen keine Schmutznischen entstehen, da sich sonst Ablagerungen bilden (li.). Werden alle Parameter eingehalten, kann sich der Patient über eine hohe, langzeitstabile Haftkraft, einfaches Handling und hohen Tragekomfort seiner Galvanodoppelkronen freuen.

Eine ordnungsgemäß erstellte Galvanoarbeit gewinnt über die Jahre minimal an Haltekraft, da sich die Galvanomatrizen infolge der Kaubelastungen noch etwas mehr an die Primärkronen anschmiegen. Der Hauptgrund für Halteverlust sind aufgebogene Galvanomatrizen, was wiederum darauf zurückzuführen ist, dass die Tertiärstruktur nicht präzise genug gearbeitet wurde oder die Pfeilerverteilung ungleichmäßig war.

Sie haben vorhin kurz das Weigl-Protokoll genannt. Können Sie unseren Lesern kurz erklären, was es damit auf sich hat?

Pfeiffer: Wir erarbeiten keine Galvanoarbeit ohne Weigl-Protokoll und erst recht keine Implantatarbeit – unabhängig davon, ob mit Gold oder edelmetallfrei gearbeitet werden. Der Grundgedanke des Protokolls liegt darin, dass sowohl die Primär- als auch die Sekundärstruktur in ihrer absolut besten Position zementiert oder verklebt wird. In der klassischen Teleskoptechnik wird dazu geraten, die Primär- immer mit der Sekundärstruktur zusammen einzugliedern oder in Position zu drücken, um die Funktion des Zahnersatzes zu gewährleisten. Beim

Arbeiten mit dem Weigl-Protokoll wird jede Primärkrone einzeln eingliedert und versäubert. Randschluss und Passung der Primärkrone entscheiden über deren Sitz. Anschließend werden die Galvanogerüste, also die Sekundärstrukturen, aufgesetzt, und es erfolgt ein Verkleben mit einer Überstruktur, der Tertiärstruktur. Diese stabilisiert zum einen die Galvanomatrizen und sorgt zum anderen für den Passiv-Fit der gesamten Struktur. Voraussetzung ist jedoch, dass die Tertiärstruktur absolut spannungsfrei auf den Galvanomatrizen liegt.

Welches Galvanoforming-System verwenden Sie und weshalb?

Pfeiffer: Wir verwenden seit ein paar Jahren erfolgreich das Helioform HF 700 von C.Hafner, da es viele Optionen und mehr Sicherheit als andere Modelle bietet. Überzeugt hat mich damals das Konzept, dass das Gerät mit drei Litern Elektrolyt und externem Konzentrat, das permanent während des Prozesses hinzugepumpt wird, die Goldkonzentration im Bad aufrechterhält. Da das Bad auf diese Weise nicht verarmt, besitzen die darin gefertigten Galvanogerüste von Prozessbeginn

bis -ende eine ausgezeichnete Qualität und Festigkeit. Weitere wichtige Vorteile sind:

1. Erfahrungsgemäß lassen sich 50 bis 60 Galvanogerüste herstellen, bis das Bad getauscht und das Gerät einmal gereinigt werden sollte.
2. Jedes Galvanogerüst kann einzeln angesteuert werden. Selbst wenn der Prozess bereits für andere Gerüste gestartet wurde, können neue Gerüste hinzugefügt und es kann individuell über deren Wandstärke entschieden werden.
3. Das Gerät testet zu Prozessbeginn nicht nur den Stromfluss, sondern gibt auch Rückmeldung, wenn die Stromstärke aufgrund von fehlerhafter Vorbereitung nicht erreicht wird.

Lieber Herr Pfeiffer, vielen Dank für das aufschlussreiche Gespräch. ■