

ZWL

ZAHNTECHNIK
WIRTSCHAFT • LABOR

Galvanoforming – ein Verfahren für alle Fälle?

Wirtschaft:

LIN-Mechanismus® –
Neue Strukturen und Ideen
für das Dentallabor (S. 19)

Technik:

Langzeiterfahrungen mit Galvano-
Doppelkronen – Ein Bericht über
sieben Jahre Erfahrung (S. 44)

Event:

Kompromisslose Konzepte und
rationelles Arbeiten –
Fortbildung in St. Moritz (S. 90)

ISSN 1617-5085 • F 47376 • www.oemus-media.de • Preis: € 5,- | sFr 8,- zzgl. MwSt.

oemus



ZTM Michael Fürst van Alen

Laborverbände auf dem Prüfstand

Kein Zweifel, als die meisten Laborverbände gegründet wurden, waren sie längst überfällig. Was in anderen Branchen seit Jahren funktionierte, wurde endlich auch in der Zahntechnik umgesetzt. Mit unterschiedlichen Konzepten und unterschiedlicher Intention, vielfach voller innovativer Ideen. Egal, ob nach Fielmannart oder Intersportmanier, nach Innungsrezept oder Akademiestreben, die zahntechnik-spezifischen Eigenarten machten die Adaption in die Zahntechnik schwieriger als erwartet. Denn auf dem Dentalmarkt bestimmen weniger marktwirtschaftliche Mechanismen die geschäftliche Situation der Betriebe als vielmehr die Gesundheitspolitik mit den Maßnahmen der Kostensenkung.

Die bloße Steigerung technischer Kompetenz genügt keinesfalls, die Aufgabe der Meister-Eigentümer-Struktur nach Flemming-Art erwies sich als kritisch und auch die Besinnung auf reine Einkaufsgemeinschaften half lediglich die Kostenstrukturen zu optimieren. Aber Rabatte verkörpern nun mal keine Strategie, sie sind lediglich defensive Ergänzung. Der bewusste Einsatz von Positionierungs- und Marketingtechniken wird zum offensiven Muss, hier müssen Verbände helfen und sich messen lassen.

Die eierlegende Wollmilchsau unter den Zusammenschlüssen gibt es noch nicht und das ist auch gut so, hieße es doch der Versuchung zu erliegen, die Eigenverantwortung abzugeben. Dennoch haben alle Verbände eines gemein. Sie haben Bewegung in den Markt gebracht, zum Nachdenken angeregt, innovative Konzepte entstehen lassen, Kontakte zu Industrie und Universitäten intensiviert und letztlich den gesamten Markt positiv beeinflusst. Das hat auch dem geholfen, der nicht organisiert ist und seine Weichen selbst stellt.

*„Wer nicht ständig bemüht ist besser zu werden, hat aufgehört gut zu sein.“
(ZTM Horst Gründler)*

Das, was uns Horst Gründler gelehrt hat, galt immer schon für die technischen Fertigkeiten, für unsere unternehmerischen Fähigkeiten und gilt ebenso für das Entwicklungspotenzial der Verbände. Die Zusammenschlüsse sind einem permanenten Wandel unterworfen; und sie müssen sich verstärkt ihrer Hauptaufgabe widmen: ... der Verbreitung innovationsfördernder Informationen und dem Verhindern von Abhängigkeitssyndromen. Das gilt umso mehr ab 2005. Gelingt ihnen das, führt das allerdings noch nicht zwingend zum Erfolg des zahntechnischen Einzelunternehmers.

Ein Zusammenschluss, welcher Art auch immer, garantiert dem Einzelnen keinen Erfolg; er hilft lediglich dabei. Es ohne Verbund zu versuchen ist daher kein Zeichen erhöhter Risikobereitschaft, sondern eine Frage der persönlichen Möglichkeiten und Leidensfähigkeit verbunden mit einem erhöhten Zeitaufwand.

Denn letztlich ist es der zahntechnische Unternehmer, der gefordert ist; in Teamarbeit mit dem Zahnarzt; und im Mittelpunkt des Interesses immer der Hauptakteur: der Patient. Gelingt es uns, Vertrauen aufzubauen, technische und kommunikative Kompetenz zu vermitteln und der Öffentlichkeit eine Vorstellung von dem zu vermitteln, was wir leisten, dann erfährt die Zahntechnik „made in Germany“ den Stellenwert, den sie verdient. Und das haben wir verdient.

Mit und ohne Verbund.



Seite 26

Galvanoforming – Die Innovation des letzten Jahrzehntes? –
Die galvanische Schicht beträgt durchgängig nur 0,18–0,2 mm. Dadurch bleibt mehr Platz für die Verblendung.

news

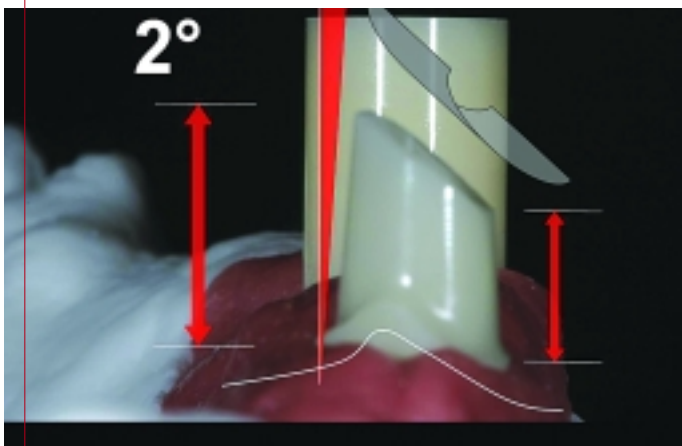
6 Zahntechniknews

wirtschaft

- 10 **www.der-weg-zum-erfolg.de?:** Marcus Angerstein gibt Tipps zum erfolgreichen Internetauftritt
- 14 **Die Ideen aller nutzen:** Natascha Brand präsentiert Unternehmer und ihre unterschiedlichen Laborstrukturen
- 19 **Der LIN-Mechanismus®:** Tony Domin erklärt, wie Sie durch den LIN-Mechanismus® ihr Produktionsverfahren optimieren
- 24 **Mit dem MPG zum erfolgreichen Marketing:** Tony Domin über geeignete MPG-Organisations- und Verfassungsmaßnahmen, Teil 2

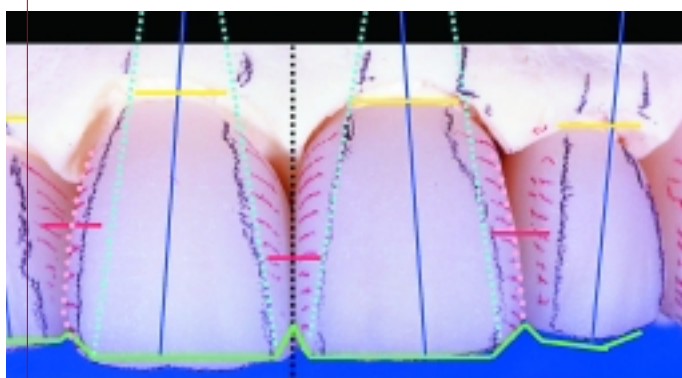
technik

- 26 **Galvanoforming – Die Innovation des letzten Jahrzehntes?:** ZT, BdH Matthias Ernst gibt einen Überblick über die Vielfalt der Galvanotechnik
- 35 **Aspekte zum Einsatz eines Cercon-Haltelements:** Carsten Fischer beschreibt die Herstellung einer Vollkeramikpatrize unter einer galvanischen Matrize nach OA Dr. Paul Weigl
- 44 **Langzeiterfahrungen mit Galvano-Doppelkronen:** ZTM Matthias Gürtler berichtet über sieben Jahre Erfahrung mit Galvano-Doppelkronen
- 51 **Zahntechnik, die passt!:** ZT Uwe Hellbeck und Marc Brandner präsentieren problemlos herausnehmbaren Zahnersatz
- 56 **Teleskopierender Zahnersatz rationell hergestellt:** ZTM Klaus Dietzschold beschreibt, wie man eine große Rekonstruktion ästhetisch und bioverträglich herstellt
- 64 **Teleskope aus Zirkonoxid und Galvanogold:** ZTM Marc Wader stellt Möglichkeiten beim Einsatz von Zirkon-Galvanoteleskopen vor
- 70 **Harte Zahlen sprechen für Solaris Goldbad:** Die Härte vor dem Brand entscheidet
- 72 **Adhäsion statt Friktion:** METALOR® stellt zwei neue Goldbäder vor
- 78 **Neue Produkte zur Optimierung der Prozesskette:** Interview mit Dr. Dietmar Krampe, AGC®-Produktmanager
- 80 **Ein alltäglicher Fall:** Hardi Mink demonstriert wirtschaftliche und ästhetische Lösungen im Frontzahnbereich
- 83 **Steger-Apparatur zur Molarendistalisation:** Beate Redmann schreibt über die Herausforderung bei der Molarendistalisation



Seite 35

Aspekte zum Einsatz eines Cercon-Haltelements – Die Herstellung der Patrize unterliegt präzisen Angaben, deren Genauigkeit die Qualität der Gesamtleistung stark beeinflusst.



Seite 80

Ein alltäglicher Fall – Die Lichtleitlinien werden herausgearbeitet und danach mit Goldpulver überprüft. Die Inzisalkante sollte in Harmonie mit der Lippenkontur verlaufen.



Seite 83

Steger-Apparatur zur Molarendistalisation – Klinische Darstellung der Steger-Apparatur für den Oberkiefer bei Behandlungsbeginn.

Seite 90

Kompromisslose Konzepte und rationelles Arbeiten – Rund 150 Teilnehmer genossen eine Woche Fortbildung mit kollegialem Gedankenaustausch in St. Moritz.



event

- 90 Kompromisslose Konzepte und rationelles Arbeiten:** Internationale Fortbildungstagung für Zahntechniker in St. Moritz
- 92 Eventnews**

laborprodukte

- 95 Go Dent optimiert Vertriebsstruktur:** Effiziente und moderne Beratungshilfen zeigen dem Patienten die Lösungsmöglichkeiten
- 96 Laborprodukte**

www interessantes im web

- 99 Interessantes im Web**

rubriken

- 3 Editorial**
- 5 Impressum**

Verleger:	Torsten R. Oemus
Verlagsanschrift:	OEMUS MEDIA AG Holbeinstraße 29 04229 Leipzig Tel.: 03 41/4 84 74-0 Fax: 03 41/4 84 74-2 90 zwl-redaktion@oemus-media.de
Verlagsleitung:	Torsten R. Oemus Ingolf Döbbecke Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller
Projektleitung:	Stefan Reichardt Tel. 03 41/4 84 74-2 22 reichardt@oemus-media.de
Anzeigendisposition:	Lysann Pohlann Tel. 03 41/4 84 74-2 08 pohlann@oemus-media.de
Abonnement:	Andreas Grasse Tel. 03 41/4 84 74-2 00 grasse@oemus-media.de
Creative Director:	Ingolf Döbbecke Tel. 03 41/4 84 74-0 doebbecke@oemus-media.de
Art Director:	S. Jeannine Prautzsch Tel. 03 41/4 84 74-1 16 prautzsch@oemus-media.de
Chefredaktion:	Natascha Brand (v.i.S.d.P.) Tel. 0 62 62/91 78 62 brand@dentonet.de
Redaktion/Leserservice:	Carla Schmidt Tel. 03 41/4 84 74-1 21 carla.schmidt@oemus-media.de
Lektorat:	H. u. I. Motschmann Bärbel Reinhardt-Köthnig Tel. 03 41/4 84 74-1 25 motschmann@oemus-media.de
Druck:	Gebr. Klingenberg Buchkunst Leipzig GmbH An der Hebemärchte 6 04316 Leipzig

Erscheinungsweise: ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor erscheint 2004 mit 6 Ausgaben, es gilt die Preisliste Nr. 7 vom 1. 1. 2004. Die Zeitschrift und die enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. Bei Einsendungen an die Redaktion wird das Einverständnis zur vollen oder auszugsweisen Veröffentlichung vorausgesetzt, sofern nichts anderes vermerkt ist. Für unverlangt eingesandte Bücher und Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Mit anderen als den redaktionseigenen Signa oder mit Verfasseramen gekennzeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Der Verfasser dieses Beitrages trägt die Verantwortung. Gekennzeichnete Sonderteile und Anzeigen befinden sich außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Für Verbands-, Unternehmens- und Marktinformationen kann keine Gewähr übernommen werden. Eine Haftung für Folgen aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Falle ausgeschlossen. Es gelten die AGB, Gerichtsstand ist Leipzig.

Bezugspreis: Einzelheft € 5,00 ab Verlag zzgl. gesetzl. MwSt. Jahresabonnement im Inland € 25,00 ab Verlag zzgl. gesetzl. MwSt. Kündigung des Abonnements ist schriftlich 6 Wochen vor Ende des Bezugszeitraums möglich. Abonnementgelder werden jährlich im Voraus in Rechnung gestellt. Der Abonnent kann seine Abonnement-Bestellung innerhalb von 2 Wochen nach Absenden der Bestellung schriftlich bei der Abonnementverwaltung widerrufen. Zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs (Datum des Poststempels). Das Abonnement verlängert sich zu den jeweils gültigen Bestimmungen um ein Jahr, wenn es nicht 6 Wochen vor Jahresende gekündigt wurde.

Pluradent übernimmt Firmen in Österreich

Die Pluradent AG & Co. KG Offenbach übernimmt die Mehrheit an der Karl Schaffer Zahnwaren-Großhandlung KG und Dental Erich Nagele Ges.m.b.H. Damit bewegt sie sich erstmals auf dem internationalen Markt.

Die Firmen Karl Schaffer Zahnwaren-Großhandlung KG in Wien und Graz und Dental Erich Nagele Ges.m.b.H. in Völs, vertreten durch Hubert Pollak, Mag. Günter Macho und Erich Nagele, sowie die Pluradent AG & Co. KG erklären gemeinsam: Die Pluradent AG & Co. KG übernimmt mit Wirkung vom 1. Januar 2004 die Mehrheit an der Dental Erich Nagele Ges.m.b.H. und die Mehrheit am operativen Geschäft der Karl Schaffer Zahnwaren-Großhandlung KG. Die Geschäftsführung verbleibt in den erfahrenen Händen der Geschäftsführer Erich Nagele, Hubert Pollak und Mag. Günter Macho. Aus die-

sen Mehrheitsübernahmen ist die Pluradent Austria GmbH entstanden. Mit der größeren Produktpalette, einem erweiterten Service-Angebot und zentraler Logistik können die Firmen Karl Schaffer Zahnwaren-Großhandlung KG und Dental Erich Nagele Ges.m.b.H. als Pluradent Austria GmbH ihre Kunden künftig noch



weitreichender unterstützen und ihnen als bekanntermaßen leistungsstarke und kompetente Partner zur Seite stehen.

So werden zum Beispiel die umfangreichen Pluradent-Produktkataloge Praxis und Labor als nur eines der vielen Merkmale dieser Leistungsstärke übernommen. Auch von den Erfolgskonzepten des führenden deutschen herstellerunabhängigen Dentalfachhändlers können Zahnärzte und Dental-labors in Österreich nun direkt vor Ort profitieren.

Länderspezifische gesetzliche Regelungen und spezielle Vertragssituationen werden selbstverständlich berücksichtigt oder bleiben gegebenenfalls unangetastet. Die Niederlassungen der Pluradent Austria GmbH befinden sich an den bisherigen Standorten der Dental Erich Nagele Ges.m.b.H. in Völs sowie der Karl Schaffer Zahnwaren-Großhandlung KG in Wien und Graz.

Bonusprogramm für TOP-Kunden

Kunden von Nobel Biocare haben seit Januar 2003 die Möglichkeit, mit ihrer Bestellung auch gleichzeitig Bonuspunkte zu sammeln. „Ziel ist es, treuen und loyalen Kunden für den intensiven Einsatz unserer Produkte zu danken und diese in ihrer täglichen Arbeit aktiv zu unterstützen“, so Dr. Michael Sachs, Geschäftsführer der Nobel Biocare Deutschland GmbH. Nach bereits neun Monaten haben 75 % der Mitglieder Prämien eingelöst – ein sehr gutes Ergebnis.

„Die Resonanz auf unser Partner-Programm ist durchweg positiv. Viele Kunden sind begeistert von den Vorteilen und den Extra-Leistungen, die eine Mitgliedschaft

bietet“, so Dr. Michael Sachs. Teilnehmer am Bonusprogramm kommen in den Genuss verschiedener kostenfreier Serviceleistungen, wie z.B. die Befreiung von den Versandkosten. Für eine Mitgliedschaft sind mindestens 10.000 Bonuspunkte pro Kalenderjahr erforderlich, die durch die entsprechenden Bestellungen erreicht werden.

Weitere Informationen zum Partner-Programm von Nobel Biocare enthält die Broschüre „Prämien-News 1/2004“, zu bestellen unter folgender E-Mail-Adresse:
susanne.zorn@nobelbiocare.com



Vier Jahre digitales Fräszentrum Deutschland

Im Jahr 2000 entstand bei den Firmengründern Edgar Schemionek, Renate Singer und Jürgen Voigtmann die Idee, ein Fräszentrum für Zahnärzte und Dentallabore zu gründen. Aus der Überlegung, andere Laborinhaber von der eigenen CAD/CAM-Erfahrung profitieren zu lassen, Laboren die Möglichkeit zu bieten, am boomenden CAD/CAM-Markt zu partizipieren, ohne eigene hohe Investitionen zu tätigen und Zahnärzten die Möglichkeit zu bieten, sowohl komplett fertig verblendete Arbeiten, als auch nur das Gerüst zur Weiterbe-

arbeitung im Labor vor Ort zu erhalten, wurde dentscan gegründet. Ein Firmenkonzept, das vor vier Jahren noch ziemlich neu war. Der Gedanke, Arbeitsschritte an einen Spezialisten zu vergeben, war damals für die meisten Zahntechniker noch ungewöhnlich. Dennoch ging das Konzept auf. In wirtschaftlich schwierigen Zeiten ermöglicht eine Zusammenarbeit mit dentscan auch dem kleinen Labor seinen Kunden hochmoderne CAD/CAM-Technik anzubieten. Der Schwerpunkt von dentscan liegt im Fräsen von Zir-

kongerüsten, wobei ausschließlich gehipptes Zirkon und kein Grünzirkon verarbeitet wird. Daneben werden auch andere Vollkeramiken, Titan und glasfaserverstärkter Kunststoff gefräst. Vor allem Primärkronen aus Zirkon „liegen im Trend“ und werden in letzter Zeit verstärkt nachgefragt.

dentscan, digitales Fräszentrum Deutschland

Tel.: 0 64 04/27 67 oder 0 64 28/44 15 11

Fax: 0 64 04/33 12 oder 0 64 28/4 01 66

E-Mail: digital@dentscan.com

Neues Abrechnungs-Manual zur Galvanotechnologie

Mit Wirkung vom 1. Januar 2004 gelten durch das Gesundheitsmodernisierungsgesetz (GMG) aber auch durch den neuen BEMA für den Zahnarzt und Zahntechniker zahlreiche Neuerungen. Damit verbunden sind zum Teil deutliche Veränderungen in den Abrechnungsbestimmungen. Aus Sicht der Galvanotechnologie sind dabei zwei Änderungen von besonderer Bedeutung: Zum einen erhalten die Patienten beim kombinierten Zahnersatz nur noch Zuschüsse für Teles-

kopverbindungen. Zum anderen sind nunmehr auch Galvanokronen, -brücken und Außenteleskope mehrkostenfähig. Genau dieses Defizit möchte das aktuelle Abrechnungsmanual zur Galvano Technologie von Dr. Gerhard Will beheben. Neben prinzipiellen Anmerkungen zur Abrechnung außervertraglicher Leistungen stellt das Manual auch eine Kalkulationsgrundlage vor, beschäftigt sich aber im Schwerpunkt mit den für die Galvanotechnologie relevanten Abrech-

nungspositionen der GOZ und des neuen BEMA. Ergänzt wird das Thema durch zahlreiche zahnärztliche wie zahntechnische Beispielrechnungen sowohl für die private als auch für die gesetzliche Rechnungslegung. Selbst Beispiele für die Abrechnung der Stegversorgung sind zu finden. **Bestellung und weitere Informationen bei C. Hafner GmbH + Co., Tel.: 01 80 / 1 72 31-01 und -06, Fax: 0 72 31/9 20-1 48, E-Mail: dental@c-hafner.de, www.c-hafner.de**

VUZ und ProLab werden Partner

Die neuen strategischen Partner im Dentalmarkt sind die Vereinigung Umfassende Zahntechnik und ProLab, der europäische Fachverband der zahntechnischen Implantologie. Im Bereich der Weiterbildung ergibt sich durch die Assoziation beider Organisationen eine erhebliche Angebotserweiterung. Die neu strukturierte Akademie Umfassende Zahntechnik, AUZ, steht den Partnern der ProLab ebenso offen, wie die ProLab-Akademie den fortbildungsorientierten VUZ-Mitgliedsbetrieben. VUZ-Präsident Heiko Bischoff: „Keine Frage, die Implantologie ist in ihrer Entwicklung nach

vorne. Eliten entstehen im Wettbewerb.“ Nach einer Harmonisierung der Beitragsstrukturen sollen es so genannte Kombi-Mitgliedschaften auch ermöglichen, sowohl das Diplom der Akademie Umfassende Zahntechnik, AUZ, zu erlangen als auch das ProLab-Zertifikat zu erwerben. VUZ eG und ProLab eG streben die wirtschaftliche Abwicklung all ihrer Aktivitäten unter dem Dach der neu zu gründenden „Med Tec AG“ an. „Fünf Monate“, so Wolfgang Fieke, geschäftsführender Vorstand der VUZ, hätten jetzt beide Partner Zeit für „learning by doing“. Mitte Mai soll alles unter Dach und Fach sein.



Partnerschaft besiegelt: (v.l.n.r.) Klaus Strunk (VUZ), Uwe Kanzler (ProLab), Heiko Bischoff (VUZ).

Dennoch: die Vereine behalten ihre Identität. Die grundsätzlichen politischen Entscheidungen und alle ideellen Aktivitäten werden von den Mitgliederversammlungen der Vereine getroffen und durch deren Vorstände realisiert.

Durch neuen Finanzservice die Liquidität erhöhen

Mit dem neuen Finanzservice HeraCash bietet Heraeus Kulzer – in Kooperation mit der ZAG Plus medicalFinance und der LVG Labor-Verrechnungs-Gesellschaft – Labor-Kunden die Möglichkeit, ihre Liquidität zu erhöhen. Rechnungen werden von einem der beiden Finanzpartner anteilig sofort ausbezahlt. Der Zahnarzt begleicht den Betrag erst später bei dem Finanzpartner. Damit wird die finanzielle Planungssicherheit des Dentallabors erheblich erhöht und mehr Freiraum für geplante Inves-

itionen geschaffen. Der Service hilft Dentallaboren, Außenstände zu reduzieren und den Zwischenfinanzierungsbedarf zu verringern. Die erhöhte Liquidität verbessert zudem den Bonitätsindex im Basel II Rating. Im Bedarfsfall sind so zum Beispiel Kredite zu günstigeren Bedingungen möglich. Eine Auswahl aus verschiedenen Modellen ermöglicht stets eine Lösung, die auf die individuellen Bedürfnisse des Kunden zugeschnitten ist. Die Gebühren für diesen Service liegen umgerech-

net unter den 3 % Skonto, die bei Sofortzahlungen abgezogen werden. Je nach Jahresumsatz sinken die HeraCash-Gebühren noch weiter.

Zusätzlich zur Liquiditätserhöhung bezuschusst Heraeus Kulzer Rechnungen, die Einzelposten mit bei Heraeus Kulzer bezogenen Edelmetall-Legierungen enthalten.

Weitere Informationen bei Heraeus Kulzer Tel.: 06 1 81/35-58 67, Fax: 0 61 81/35-30 68, E-Mail: dental@heraeus.com

Neuer Bezirksoberrmeister für Stuttgart ernannt

Zahntechnikermeister Klaus K. Ernst wurde Mitte März zum neuen Bezirksoberrmeister des Bezirks Stuttgart gewählt. Damit ist der Stuttgarter nicht nur im Vorstand der Zahntechniker-Innung Württemberg (ZIW) aktiv, sondern auch im 60 Mitglieder starken und damit größten Bezirk der ZIW. Klaus K. Ernst plant unter anderem auch für den Bezirk Stuttgart Fachvorträge anzubieten – ist er doch im ZIW-Vorstand für Fachvorträge

zuständig. Damit werden die Bezirksversammlungen in Zukunft nicht nur berufspolitische, sondern auch zahntechnische Fragen beantworten. Durch diese Erweiterung des Spektrums erhofft sich Ernst auch mehr Zulauf bei Bezirksversammlungen. Diese sollen zukünftig auch als fachliches Diskussionsforum anzusehen sein.

www.ziw.de

www.der-weg-zum-erfolg.de?

Die Cebit 2004 hat es wieder einmal gezeigt, das Internet ist inzwischen allgegenwärtig. Egal ob privat, beruflich oder sogar vereinzelt im Auto, fast überall findet sich ein Anschluss zum Rest der Welt. Stellt sich die Frage, ob der eigene Internetauftritt für das Dentallabor sinnvoll ist oder nur ein Spielzeug für Technikverliebte.

▶ **Marcus Angerstein**

Blickt man zehn bis zwölf Jahre zurück, sah die Welt noch anders aus. Wer damals einen Internetzugang hatte, war klar und deutlich den Computere-freaks zuzuordnen. Bereits wenige Jahre später konnte in Deutschland der einmillionste Internetanschluss gefeiert werden. Und es dauerte nicht mehr lange, bis Firmen aus dem new-technology Bereich plötzlich an der Börse höher bewertet wurden als der weltgrößte Automobilhersteller.

Wer gezielt suchte, fand auch bald neben durchaus ansehnlichen Frauenkörpern und Anleitungen, wie man einen säumigen Zahler außerhalb der legalen Möglichkeiten dazu bewegen kann, seinen Verbindlichkeiten nachzukommen, einige Dentallabore im Internet. Die dentalen Pioniere wurden jedoch bald ernüchtert. Trotz täglicher Kontrolle, ob die Seite auch wirklich erreichbar ist, kletterte der Besucherzähler nur unwesentlich über 365 Visiten pro Jahr. Und das, obwohl man in irgendeiner Suchmaschine auf Platz 1 gelistet war – vorausgesetzt es wurde nach „Zahntechnik/Oberhuber/Apfelhausen“ gesucht.

Jedes zehnte Labor besitzt eine Internetseite

Bedenkt man, dass ein Internetauftritt seinerzeit oftmals fünfstellige Summen (DM) verschlungen hat und sich die laufenden Kosten für Domain, ein paar E-Mail-Adressen und den Speicherplatz auf dem Server

bei ca. 50–75 Euro bewegte, ein ziemlich fragwürdiger Erfolg war. Heute hat Schätzungen zufolge zirka jedes zehnte Dental-labor eine eigene Internetseite. Und obwohl effektiv jeder Bürger heute die Möglichkeit hat, ins Internet zu gehen, die Anzahl der Internetnutzer sich in den letzten Jahren also vervielfacht hat, hat sich an den Besucherzahlen nicht viel geändert. Zynisch betrachtet könnte man sagen kein Wunder, stößt man doch immer öfter auf Internetseiten mit der freudigen Botschaft im Bereich News „Hurra, wir sind online, wir werden tun und machen ... letzte Aktualisierung 23.02.2000“.

Internetadresse muss beworben werden

Der Grund für den mangelnden Erfolg wird deutlich, wenn man sich näher mit dem Internet beschäftigt. Das Internet ist im Gegensatz zu Radio, Fernsehen und Printmedien ein Medium, das in der Regel die Aktivität des Nutzers verlangt, um an Informationen zu gelangen. Diese Tatsache ermöglichte es übrigens auch, dass Zahnärzte entgegen dem Standesrecht eigene Homepages ins Netz stellen durften. Abgesehen von Kontakten zu interessierten Patienten über Suchmaschinen ist also die Voraussetzung für eine hohe Besucherfrequenz die Bewerbung der eigenen Internetadresse. Man kann es direkt mit der Postadresse vergleichen – wenn keiner Ihre



kontakt:

Redaktionsbüro *Objektiv:*

Marcus Angerstein

Hauptstraße 7a

86438 Kissing

E-Mail: objektiv@angerstein.de

Laboradresse kennt, kann er Ihnen auch keine Post schicken.

Eigentlich kann man somit die Frage nach dem Sinn einer Homepage für das Dentallabor mit einem klaren Nein beantworten. Fakt ist: Die Aufwendungen für Erstellung und Pflege des eigenen Internetangebots stehen in keinem Verhältnis zu den über dieses Medium generierten Umsätzen. Warum das so ist, ist leicht erklärt. Zahnersatz ist keine Handelsware, die man einfach bestellt und wenige Tage später geliefert bekommt. Abgesehen davon kann das Dentallabor auch nicht von den Spontankäufern profitieren, die sofort auf ein günstiges Angebot reagieren.

Auch wird es sehr selten der Fall sein, dass ein Zahnarzt, der aus witterungsbedingten Gründen seinem eigentlichen Hobby nicht nachgehen kann, beim Internetsurfen auf ein Labor stößt und sofort dorthin die Aufträge erteilt. Selbst bei der Kommunikation mit den bestehenden Kunden (digitaler Auftragszettel etc.) bringt das Internet nur marginale Vorteile, die aber in der Regel keinen Mehrertrag bringen.

Internet-Recherche verdrängt die Gelben Seiten

Analysiert man jedoch die Stärken des Internets, findet man Ansatzpunkte, wie der Internetauftritt für das Dentallabor sehr sinnvoll eingesetzt werden kann. Bevor wir uns den Vorteilen des Webs im Labormarketing widmen, ein Grund, warum man auf jeden Fall, wenn auch nur mit einem simplen Auftritt im Web vertreten sein sollte: Das Internet wird heute mehr denn je als Recherchemedium genutzt und hat die legendären Gelben Seiten fast verdrängt. Ein Internetuser, der gezielt nach einem Dentallabor sucht, landet definitiv beim Konkurrenten, weil Ihr Labor nicht in diesem Medium vertreten ist. Ein weiterer Grund für eine eigene Homepage bzw. für eine eigene Domain (Internetadresse) ist der inzwischen etablierte E-Mail-Verkehr. Mailadressen wie mueller-dental@t-online.de oder aol.com wirken im geschäftlichen Bereich nicht sonderlich professionell. Bei fast allen Providern ist eine Mailserver-Funktionalität im Preis der Homepage/Domain inbegriffen. Die E-Mail-Adresse kann somit z.B. service@mueller-dental.de lauten und zeigt demjenigen, der von der Adresse erfährt, gleichzeitig, unter welcher Adresse er Ihr Unternehmen im Internet findet. Nebenbei bemerkt, seit kurzem sind auch Umlaute in der Adresse zulässig, wodurch eine Vielzahl von

Domains für Müller, Jäger etc. verfügbar geworden sind.

Mehr Werbefläche für weniger Geld

Abschließend widmen wir uns der größten Stärke des Mediums Internet, von welcher Sie und Ihr Unternehmen besonders dann profitieren, wenn Sie Werbung machen. Egal ob sich Ihre Werbebotschaft an den Zahnarzt oder den Patienten richtet, in Form von Kleinanzeigen publiziert wird oder auf Flyer gedruckt ist, die z.B. einem Mailing beiliegen oder auf Verbrauchermessen „verstreut“ werden: Es steht immer nur begrenzter Raum für Ihre Botschaft auf Papier zur Verfügung, und dieser Raum ist sehr teuer. Auf einem Internetserver steht praktisch unendlich viel Platz für Informationen zur Verfügung. Die Angabe der eigenen Webadresse auf einer Anzeige oder dem Flyer zeigt dem Verbraucher den Weg zu mehr Information über ihr Angebot, wodurch sie mit weniger Kosten mehr Information vermitteln können. Werbeprofis gehen sogar soweit, dass sie mit zwei Adressen arbeiten. Für ein Labor kann das zum Beispiel so aussehen: Untermalt von einer Frau (oder natürlich auch Mann) mit strahlendem Lächeln findet sich nur die Botschaft www.lachen-ist-leben.de und der Name des Dentallabors. Verbraucher, die diese Adresse eingeben, werden automatisch zur eigentlichen Adresse des Labors umgeleitet. Eine Zeitungsanzeige kann auf diesem Weg bei sehr geringer Fläche mehr Werbeerfolg bringen wie eine ganzseitige Anzeige mit viel Text. Und somit hat sich der Internetauftritt, den man heute realistisch mit ungefähr 2.500,-EUR Erstellungskosten kalkulieren muss, sehr schnell durch gesparte Anzeigen- und Druckkosten amortisiert. Die laufenden Kosten für eine Internetadresse mit zugehörigem Speicherplatz und E-Mail-Postfach belaufen sich heute in der Regel auf ca. 100,-EUR pro Jahr.

Fazit

Zusammengefasst kann man feststellen, das „World Wide Web“ ist nicht der Weg zum Erfolg des Dentallabors. Aber es kann den Erfolg des Labormarketings kostengünstig unterstützen und dem Patienten die vielfältigen Möglichkeiten, die Zahnersatz aus dem deutschen Meisterbetrieb heute bietet, sei es in funktionaler oder auch in ästhetischer Hinsicht, eindrucksvoll vermitteln. So betrachtet lautet die korrekte Headline dieses Artikels eigentlich [www.der-weg-zum-aufgeklärten-und-somit-anspruchsvollen-patient.de!](http://www.der-weg-zum-aufgeklärten-und-somit-anspruchsvollen-patient.de) Vorausgesetzt er kennt Ihre Adresse. ◀

Die Ideen aller nutzen

Unsichere Zeiten erfordern innovatives Denken. Gerade die inneren Werte verhelfen dem Labor, positive Signale nach außen zu senden. Vier erfolgreiche Unternehmer gewähren einen Einblick in ihre Laborstruktur.

▶ Natascha Brand

Ziele setzen, Geld investieren und Wachstum generieren in einem Markt, der neben den konjunkturellen Schwankungen zusätzlich den gesundheitspolitischen Einschränkungen unterliegt, ist keine leichte Aufgabe. Ein Vorgang, der insbesondere kleinen Labors schwer fällt, weil es oft an der nötigen Strukturierung mangelt. Auf den folgenden Seiten präsentieren wir Ihnen vier innovative Unternehmer, die auf Grund ihrer besonderen Laborstrukturen bereits lange Zeit erfolgreich am Markt agieren und sich dank ihrer Innovationskraft eine stabile Basis erwirtschaften konnten, um weiterhin auf Expansionskurs zu gehen.

Von den Großen lernen

Die letzte offizielle betriebswirtschaftliche Erhebung des VDZI vom Jahre 2000 besagt, dass sich bei einer Beteiligung von 447 West- und 73 Ostbetrieben im Westen ca. 35 Prozent und im Osten ca. 50 Prozent eine Beschäftigungszahl von fünf bis neun Mitarbeitern aufweisen. Danach folgen in den alten Bundesländern Betriebsgrößen von 10 bis 14 Beschäftigten (ca. 20 Prozent) und Betriebe, die kleiner sind als fünf Mitarbeiter mit ca. 19 Prozent. In den neuen Bundesländern schlagen Labore, die 10 bis 14 Mitarbeiter beschäftigen mit ca. 22 Prozent zu Buche, gefolgt von den Kleinlaboren unter fünf Beschäftigten, mit ca. 12 Prozent. Die restlichen befragten Betriebe beschäftigen 20 Mitarbeiter und mehr, wobei auffällt, dass mehr größere Betriebe in den alten Bundesländern als in den neuen Bundesländern ansässig sind. Daraus ergibt sich eine durchschnittliche Beschäftigungszahl von 11,3 Mitarbeitern für Voll- oder Teilzeitbeschäftigte in den alten Bundesländern, während die Labors im Osten der Republik durchschnittlich 10,2

Mitarbeiter in Lohn und Brot stellen, mit sinkender Tendenz. Diese Zahlen zeigen zwar, dass der große Anteil der Labors eher kleiner ist als die vorgestellten, doch Ideen, die größere Labore erfolgreich umgesetzt haben, können auch in abgewandelter Form für das kleinere Labor nützlich sein.

Neben einer betriebswirtschaftlichen Analyse, die dem Labor eine stabile Basis vorgibt, existieren weitere Kriterien, die die Struktur eines Labors und dessen Erfolg maßgeblich prägen. Dazu gehören unter anderem die Mitarbeiter, deren Motivation und Qualifikation, die Arbeitsmethodik, ein Qualitätsmanagement und die Labororganisation.

Die Gruppe als leistungsstarke Einheit

Die Unterteilung in Abteilungen ist nichts Neues und hat sich bereits seit vielen Jahren als rationelle und wirtschaftliche Arbeitsweise in zahlreichen Labors bewährt. Neu ist jedoch, diese Abteilungen nicht nach Art der Technik, sondern im Hinblick auf Kundenorientierung einzuteilen. Diese so genannten Kundenteams, wie sie im Labor von Alfred Schiller, Unternehmer aus Salzgitter, existieren, konzentrieren sich ausschließlich auf ihre Kunden, kennen deren Arbeitsweise und Wünsche. Das schafft mehr Verbundenheit, eine persönliche Beziehung und mehr Nähe zum Kunden, wichtige Aspekte insbesondere bei Labors mit zahlreichen unterschiedlichen Kunden.

Fortbildung ist ein fester Bestandteil eines innovativen Laborkonzeptes. Sowohl technische als auch betriebswirtschaftliche Kurse gehören mittlerweile zum Alltag eines Zahn-technikers. Die Herausforderung besteht darin, alle Mitarbeiter auf demselben Wissensstand zu bringen, sie dann jedoch unterschiedlich je nach Neigung und Motivation individuell zu fördern.

Motivierte Mitarbeiter transportieren Werte

Bei Lohnkosten von 50 Prozent und mehr, gemessen an den Gesamtkosten, bilden die Mitarbeiter das Kernstück eines jeden Labors. Die Werte, die nach außen transportiert werden sollen, stehen und fallen mit der Motivation der Mitarbeiter. Diese müssen sich mit dem Labor identifizieren, die Struktur verstehen und unternehmerische Entscheidungen, zum Beispiel die Anschaffung einer neuen Technologie mittragen und deshalb idealerweise in den Entscheidungsfindungsprozess eingebunden sein. Aus diesem Grund bildet Alfred Schiller, der in seinem

Labor 96 Mitarbeiter beschäftigt, individuelle Projektgruppen, deren Aufgabe es ist, Materialien zu testen und Lösungsvorschläge zu erarbeiten, die zu einer Entscheidungsfindung führen.

Darüber hinaus geht es darum, dass die Mitarbeiter ein Gesamtverständnis für die wirtschaftliche Situation des Labors entwickeln, denn die persönliche Weiterentwicklung eines jeden kommt wiederum dem Labor zugute. Dadurch entstehen Synergieeffekte im Betrieb – die Beschäftigten lernen, miteinander statt gegeneinander zu arbeiten. Auf diese Weise entwickelt sich Kreativität und Innovationskraft. Gerade die Ideen der Mit-



ZTM Alfred Schiller, Schiller Zahntechnik GmbH, Salzgitter

Gegründet 1979, alleiniger Gesellschafter und Geschäftsführer, 96 Mitarbeiter (7 Zahntechnikermeister, 8 Azubis)

Besondere Merkmale

Mitarbeiter arbeiten in Kunden-, Service- und Projektteams

raus. Ich betrachte es als eine meiner vorrangigen Aufgaben, diese Verbundenheit und Motivation zu schaffen und zu fördern.

Doch Arbeit soll sich auch lohnen. Deshalb belohnen wir Mehrarbeit, bieten Dienstfahrzeuge für die leitenden Mitarbeiter, vermögenswirksame Leistungen und eine Rente über das Labor für alle Mitarbeiter.

statement

Das Labor deckt das ganze Spektrum der Zahntechnik ab, insbesondere haben wir uns auf neue Technologien wie Vollkeramik, CAD/CAM, umfangreiche ästhetische und funktionelle Restaurationen sowie Implantatarbeiten spezialisiert.

Kundenorientiertes Arbeiten

Wir arbeiten nicht in klassischen Abteilungen, sondern jeder Techniker fertigt seine Arbeit von Anfang bis zum Ende. Seit drei Jahren ist das Labor in kleine Arbeitsgruppen, so genannte Kundenteams eingeteilt, die sich sehr bewährt haben. Jedem dieser vier Kundenteams steht ein Zahntechnikermeister vor, der ca. acht bis zwölf Zahntechniker betreut. Jeder Mitarbeiter hat einen anderen Schwerpunkt, sodass die Arbeitsgruppen alle auf demselben Qualitätsniveau arbeiten.

Die Teams konzentrieren sich ausschließlich auf ihre Kunden und pflegen eine enge Beziehung mit ihnen. Dabei achten wir auf eine sorgfältige Auswahl, welches Team zu welchem Kunden passt, damit eine optimale Zusammenarbeit sowohl auf der fachlichen als auch auf der persönlich-kommunikativen Ebene stattfinden kann. Auch unter den Teams existiert ein reger Austausch von Know-how. So wechselt zum Beispiel manchmal ein Techniker befristet in ein anderes Team zum Wissensaustausch und zur Qualitätsoptimierung. Das sichert einen gleich bleibenden Qualitätsstandard und verhindert, dass sich die Teams unterschiedlich entwickeln. Diese Arbeitsweise bewirkt bei den Gruppen eine hohe Eigenverantwortung und ein selbstständiges Arbeiten. Wichtig ist eine gleiche Wertigkeit der Teams

innerhalb des Unternehmens – sowohl für die Motivation der Mitarbeiter als auch für die der Kunden. Jedes Team entwickelt Ideen, die man auf die anderen Teams übertragen kann. Bei Bedarf, zum Beispiel, wenn eine neue CAD/CAM-Technologie oder ein neues Verblendmaterial angeschafft werden soll, bilden wir ein Projektteam. Diese Gruppe setzt sich aus ca. sechs Technikern zusammen, die sich auf Grund ihres Engagements dafür empfehlen. Die Teammitglieder recherchieren und bewerten das Thema, um später das Ergebnis und die gefertigte Arbeit zu präsentieren.

Die Spitzen kappen und Stress herausnehmen

Zusätzlich zu den vier Kundenteams haben wir zwei Serviceteams ins Leben gerufen. Die Mitarbeiter einer Gruppe erledigen die ganz eiligen Arbeiten, wie zum Beispiel Interimsprothesen, Reparaturen oder Unterfütterungen. Das gewährleistet ein ruhiges Arbeiten in den Kundenteams. Der zweiten Servicegruppe obliegt die Arbeitsvorbereitung.

Flexibilität der Mitarbeiter ist unerlässlich

Wir arbeiten mit flexibler Arbeitszeit, das heißt, im Falle von Auftragsspitzen arbeiten die Mitarbeiter mehr und länger. Diese erbrachte Arbeitszeit wird in ruhigen Zeiten dementsprechend in Freizeit abgegolten. Das regeln die Teams unter sich. Unsere Mitarbeiter richten sich ausschließlich nach dem Arbeitsanfall – ein wichtiger Aspekt für die Labors in der Zukunft. Diese Flexibilität setzt eine Zufriedenheit der Mitarbeiter und deren Verbundenheit mit dem Unternehmen vo-

Fortbildung

Wir investieren jährlich rund drei Prozent des Umsatzes in die Fortbildung unserer Mitarbeiter. Neben der klassischen technischen Fortbildung für die wir namhafte Referenten engagieren, liegt mir die persönliche Weiterentwicklung und das betriebswirtschaftliche Gesamtverständnis meiner Mitarbeiter sehr am Herzen.

Denn nur so entwickeln sie ein Verständnis für die wirtschaftlichen Vorgänge im Unternehmen und identifizieren sich mit dem Labor.

Marketing

Für den Bereich Marketing beschäftigen wir einen eigenen Mitarbeiter. Darüber hinaus geben wir eine Hauszeitschrift heraus, in der wir unsere Kunden darüber informieren, was sich bei uns im Unternehmen abspielt, insbesondere was die Zusammenarbeit mit dem Zahnarzt betrifft. Diese von Mitarbeitern produzierte Zeitschrift, die fünfmal im Jahr erscheint, wird gern gelesen und dient zur Information der Praxen ohne aufdringlich zu wirken. Wir versuchen die Zusammenarbeit mit dem Kunden zu entwickeln und eine Leistungspartnerschaft anzustreben. Wir müssen die Kommunikation mit dem Zahnarzt pflegen und mit ihm auf einer Wissensebene stehen, um die Zusammenarbeit mit den Praxen entwickeln zu können.

Der Erfolg basiert auf der Teamstruktur

Den Erfolg unseres Unternehmens führe ich auf die Teamstruktur und deren enge Zusammenarbeit mit den jeweiligen Kunden zurück. Auf diese Weise finden wir die Kunden, die zu uns passen.

arbeiter bringen ein Unternehmen nach vorne, da diese nicht von oben auferlegt worden sind. Motivierte Mitarbeiter wollen berufliche und persönliche Perspektiven erkennen. So kann sich eine langfristige Zusammenarbeit in Form einer umgewandelten Gehaltserhöhung in eine Pensionskasse oder eine Pensionszusage lohnen. Solche Anreize schaffen ein Vertrauensklima und Motivation zu einer langfristigen Zusammenarbeit.

In Zukunft mehr Flexibilität gefordert

In einer Zeit, in der bereits wieder im öffentlichen Dienst über die Erhöhung der Wochenarbeitszeit diskutiert wird, werden sich die Mitarbeiter in den Labors in Zukunft noch mehr als bisher den Schwankungen der Auftragslage im Labor anpassen müssen. Die Ära starrer Arbeitszeiten ist vorüber. Auftragspitzen, die flexible Mehrarbeit fordern, müssen die Beschäftigten in Zukunft ebenso mit-



ZTM Michael Fürst, ZTM Michael Diethelm, Dentallabor Fürst & Diethelm GmbH & Co. KG, Flensburg

Gegründet 1988, Inhabergeführt, 31 Mitarbeiter (davon 2 Azubis), 2 Laborleiter, alle Mitarbeiter sind ausgebildete Zahn-techniker

Besondere Merkmale
Flexibilität mit Ikea Möbeln, ausgefeiltes Customer Relationship-Programm, Gründungsväter von Laborverbund dentacolleg

Marke „Zähne Fürst & Diethelm“ in den Köpfen der Patienten verankern sollte. Marketing ist für uns ein Prozess, der sicherstellt, dass genügend Kunden auch in Zukunft mit uns Geschäfte machen wollen. Deshalb pflegen wir das Image unserer Marke kontinuierlich, indem wir in Bus- und Fahrzeugwerbung investieren, redaktionelle Artikel für die lokale Tagespresse verfassen und an unsere Internetpräsenz arbeiten.

statement

Als Testlabor für unterschiedliche Produkte und Hersteller verfügen wir über alle neuen Technologien, wie zum Beispiel CAD/CAM, Galvano, Vollkeramik und Lasertechnik, nur Titangerüste lassen wir außerhalb fertigen. Unsere Laborstruktur gestattet es uns, jede plausibel erscheinende Technik in unser Repertoire aufzunehmen, um unser Angebot zu komplettieren, ohne sofort einen wirtschaftlichen Erfolg damit vorweisen zu müssen.

Das Labor den Wünschen angepasst

Wir arbeiten bereits in den 3. Laborräumlichkeiten – sind immer mit den Räumlichkeiten gewachsen. Unser Ziel war es, ein Labor auf 500 m² mit großer Transparenz und einer Abschottung im akustischen Bereich zu schaffen, sodass das ganze Labor wie ein Kontor wirkt. Wir haben das Labor mit Ikea Möbeln ausgestattet, das spart Kosten und erlaubte uns, das Labor nach jedem Umzug neu zu gestalten. Wir betreuen auf Wunsch jeden Patienten persönlich, deshalb haben wir unsere Räumlichkeiten so ausgerichtet, dass der Patient sich darin frei bewegen und wohl fühlen kann. Auf das Housekeeping legen wir sehr großen Wert. Das Labor soll nicht aussehen wie eine Werkstatt, sondern einen gepflegten Eindruck machen, sodass der Patient eher Praxis assoziiert.

Die Mitarbeiter

Unsere Abteilungen sind klassisch unterteilt in Gold-Keramik- und Kunststoffverarbeitung sowie Modellvorbereitung. Die einzelnen Abteilungen arbeiten jedoch sehr selbstständig, so kann jede für sich ein hohes Maß an Service bieten. Obwohl unsere Mitarbeiter keine Umsatzbeteiligung erhalten, bringen sie ein hohes Maß an Engagement mit, denn wir beziehen sie in alle Entscheidungen mit ein und informieren sie über die poli-

tischen Veränderungen. Unsere Techniker haben erfahren, dass wir nicht nur am größtmöglichen Gewinn interessiert sind, sondern auch an der Mitarbeiterzufriedenheit. So finanzieren wir jedem Mitarbeiter, der vier Jahre bei uns beschäftigt ist, eine Direktversicherung, die das Nettoeinkommen nicht beeinträchtigt. Den leitenden Angestellten sichern wir eine Pensionszusage zu, darüber hinaus steht ihnen ein eigenes Dienstfahrzeug zur Verfügung.

Qualitätsmanagement

In Zusammenarbeit mit unseren Abteilungen haben wir ein Qualitätshandbuch gemäß ISO 9002 erstellt, das wir kontinuierlich pflegen. Die Endkontrolle ist mit einem Customer Relationship verknüpft. Hierfür haben wir ein Formular entwickelt, um die Zusammenarbeit mit dem Zahnarzt über ein Feedback zu optimieren. Der Kunde kann darauf ankreuzen, wie er die Arbeit beurteilt und welche Probleme aufgetreten sind. Dieses Formular enthält die Information über den Behandler, den Patienten, den Techniker und den Endkontrollierenden. So kann man feststellen bei welchem Behandler, Techniker, Endkontrollierenden oder bei welchem Material gehäuft Probleme auftreten und diese kompensieren. Dieses Bewertungssystem hat die Zusammenarbeit mit den Zahnärzten optimiert.

Marketing

Bereits 1997 haben wir im Hinblick auf die wirtschaftlichen und politischen Veränderungen in der Zahntechnik den gesamten Jahresüberschuss in ein Marketing- und Werbekonzept investiert, das eine Agentur für uns erarbeitet hatte. Dieses Konzeptsah unter anderem ein Jahr lang jede Woche eine viertelseitige Anzeige in der lokalen Tagespresse vor, die das damals angeschlagene Ansehen der Zahnärzte korrigieren und die

Laborverbund schafft Synergien

Als federführende Gründungsmitglieder wollten wir mit dem Laborverbund dentacolleg gemeinsame Konzepte erstellen und Einkaufsvorteile schaffen, die den einzelnen Mitgliedsbetrieben nutzen. Dazu haben wir die Konzeptidee der intersport an die zahntechnischen Bedürfnisse angepasst und sind bis heute damit sehr erfolgreich, denn im Gegensatz zu einer großen Laborgruppe wie Flemming, sind unsere Mitgliedsbetriebe Inhabergeführt und haben sich die Nähe zum Kunden bewahrt.

Service

Wir stellen unseren Kunden alles kostenlos zur Verfügung, was sich für eine einzelne Praxis nicht lohnt, sich aber für uns Qualität verbessernd auswirkt, wie zum Beispiel ein EKR-Gerät, unterschiedliche Drehmomentschlüssel für Implantatsysteme, ein komplettes Implantatsystem und analoge sowie digitale Kameras für Makro-Photographie. Eine individuelle Farbauswahl ist selbstverständlich. Darüber hinaus bieten wir Teilzahlungsmodelle und eine verlängerte Gewährleistung an.

Der zahntechnischen Welt Lösungen entgegenbringen

Anfangs versuchten wir, im technischen Bereich immer ein bisschen besser zu sein als andere, haben jedoch bald festgestellt, dass die technische Kompetenz allein nicht ausreicht, sondern dass wir unsere Leistungen und Qualität im Markt kommunizieren müssen. Wir warten niemals ab und hoffen, dass es weitergeht, sondern versuchen der zahntechnischen Welt Lösungen entgegenzubringen. Das heißt, wir überlegen uns rechtzeitig unterschiedliche Pläne für die einzelnen Szenarien und nehmen alle Herausforderungen an.

tragen, wie jahreszeitlich bedingte Flauten. Je flexibler die Techniker auf diese Schwankungen reagieren, desto mehr Spielraum erhält das Labor gerade in schwierigen Zeiten.

Vorbild sein

Man muss begeistert sein, um andere begeistern zu können. Ist der Unternehmer im Labor präsent und lebt sein Konzept und seine Philosophie vor, schafft er allein damit bereits ein

positives Klima des Vertrauens und die Mitarbeiter folgen ihm gerne. Der Erfolg eines Betriebs hängt nicht nur an einem einzigen Faktor, sondern resultiert aus dem Zusammenspiel aller Faktoren. Es ist die Summe der richtigen Entscheidungen und das Wissen, dass Stillstand bereits Rückschritt bedeuten kann. Wichtig ist es, Fehlentwicklungen oder -entscheidungen sofort zu analysieren und geeignete Gegenmaßnahmen zu ergreifen.



Thomas Voigt, Thomas Voigt Dentaltechnik GmbH, Eutin

Gegründet 1991, 148 Mitarbeiter (davon 12 Azubis) an derzeit vier Standorten, Inhabergeführt in Form einer Holding GmbH

Besondere Merkmale

Ein Unternehmen mit fünf Niederlassungen, von denen jede einen eigenen Schwerpunkt hat. Demnächst kommt ein Labor für die Herstellung von biokompatiblen Zahnersatz hinzu.

statement

Wir arbeiten mit allen modernen Technologien und Materialien: CAD/CAM, Galvano, Titanguss, diverse vollkeramische Systeme, Implantattechnik. Jede Niederlassung hat ein technisches Highlight aufzuweisen. Die Summe daraus ergibt ein weites Spektrum. Neben dem Stammhaus in Eutin, gibt es Dentaltechniken der Voigt Gruppe in Hamburg, Lübeck, Kiel, und seit kurzem ein neues Labor in Eutin, das sich auf preisgünstigen Zahnersatz konzentriert. Eine sechste Niederlassung im Raum Schleswig sowie eine siebte für die Herstellung von biokompatiblen Zahnersatz sind in Planung.

Leistungen

Da wir in einem weiten Flächenland leben, bieten wir den Patienten einen Abholservice z. B. zur Zahnfarbnahme und weiteren Informationen ins Labor an. Im Außendienst konzentrieren sich zwei Zahntechniker speziell auf die Neukundenakquise und optimieren die allgemeine Kommunikation zwischen den Praxen und den einzelnen Labors. Diese Mitarbeiter haben ein Ohr für alle Probleme, hören zwischen den Zeilen und informieren dann die Laborleiter, damit diese vor Ort richtig agieren können. Alle Betriebe haben eine gemeinsame Philosophie und klare Struktur. Die Arbeitsmethodik ist in allen Labors identisch, denn unser Qualitätsmanagement gibt klare Anweisungen vor, wie gearbeitet werden muss. In den Niederlassungen arbeiten ausschließlich qualifizierte Zahntechnikermeister sowie Zahntechniker und Azubis. Wir konzentrieren uns auf die Fertigung von hochwertigen Zahnversorgungen und nicht auf bestimmte Leistungen oder Produkte. Diese Wertigkeit haben wir stets auf unseren Veranstaltungen mit unseren Kunden kommuniziert. Daraus resultiert ein sehr hoher Privatanteil von zahn-technischen Leistungen.

Mitarbeiter identifizieren sich mit dem Unternehmen

Jeder ist in seiner Abteilung für die einzelnen Arbeitsschritte verantwortlich. Wir gehen mit Zahlen offen um. So weiß jeder Techniker, welche Leistung und Kulanz er erbringt und wo das Unternehmen wirtschaftlich steht, deshalb kann er sich damit identifizieren. Zusätzlich zur Gehaltsabrechnung erhalten die Mitarbeiter einen Nachweis ihrer geleisteten Tätigkeit. Im Vorfeld wird ein Umsatzfaktor vereinbart, der für die Höhe des Gehaltes maßgeblich ist. Umsatzbeteiligung lehnen wir ab, jeder wird nach seiner Qualifikation und seiner Leistung bezahlt. Diese Regelung zeigt klare Strukturen auf. Sie ist aus unserer Erfahrung „druckreduzierend“ und dadurch können sich die Mitarbeiter auch um andere wichtige Abläufe wie das Sauberhalten des Arbeitsplatzes und der Geräte kümmern.

Perspektiven

Die Mitarbeiter können sich auf einen souveränen Chef, ein kalkulierbares Unternehmen und somit auf einen sicheren Arbeitsplatz verlassen. Jeder kann bei uns Verantwortung übernehmen und in Führungspositionen wachsen, wenn er sich dafür qualifiziert. Ab einer gewissen Betriebszugehörigkeit wird jedem Mitarbeiter die Möglichkeit geboten, eine Altersversorgung (Pensionskasse) mit betrieblicher Unterstützung in Anspruch zu nehmen.

Qualitätsmanagement

Wir sind als Medizinprodukte-Hersteller nach der neuen DIN EN ISO 9001:2000 zertifiziert, was zusätzlicher Aufwand und Motivation zugleich bedeutet. Die Qualitätssicherung verantwortet der Laborleiter, die Überprüfung des Qualitätsmanagement übernimmt eine separate Mitarbeiterin, die alle Betriebe überwacht und betreut und die Mitarbeiter zweimal jährlich schult. Jeder Mitarbeiter besitzt

ein eigenes Handbuch, in dem alle individuellen Leistungen und Besonderheiten für unsere Kunden festgehalten sind. Dieses Handbuch wird regelmäßig von der Laborleitung überarbeitet. Zusätzlich liegen die QM-Handbücher in den Laboren aus. Letztes Jahr haben wir rund 40 externe und interne Fortbildungsveranstaltungen durchgeführt. Darunter die Zertifizierungskursreihe nach den Richtlinien der Dentalen Produkte Kommission der Internationalen Gesellschaft für ganzheitliche Zahnmedizin (GZM). Die Kurse liefen über fünf Monate und waren teilweise mit bis zu 35 Mitarbeitern aus unseren Häusern besetzt. Diese Mitarbeiter sind nun ausgebildet für die Herstellung von biokompatiblen Zahnersatz. Das erschließt uns einen neuen bundesweiten Kundenkreis.

Kreativität und Ideenreichtum

Unser Team ist selbst sehr kreativ und ideenreich, daher benötigen wir keinen externen Laborverbund. Für unsere beiden Zielgruppen Zahnarzt und Patient erstellen wir Konzepte und führen zahlreiche Veranstaltungen durch. Wir laden die Interessierten zu uns ein und informieren sie über unser Handwerk, unser Business.

Serviceleistungen

Wir stehen dem Zahnarzt als Partner vor Ort zur Verfügung, d.h. direkt in seiner Praxis, wenn er unsere Unterstützung wünscht. Darüber hinaus bietet unser Verwaltungsteam Hilfestellung bei Abrechnungsfragen an. Für die Zahnarztshelferinnen gibt es spezielle Schulungen wie z. B. Abrechnung der implantologischen Leistungen, Modellherstellung etc. Materialien, deren Anschaffung für eine einzelne Praxis unrentabel sind, wie zum Beispiel spezielle Befestigungszemente für Vollkeramik, stellen wir zur Verfügung. Neben unserer Garantieleistung von bis zu fünf Jahren, abhängig vom Produkt, bieten wir den Patienten die Wohlfühl-Finanzierung für Zahnersatz mit hervorragenden Konditionen an.

Erfolg begründet sich im Ideenreichtum

Wir haben neue Ideen und Ziele konsequent verfolgt und umgesetzt. Verdientes Geld habe ich in meinem Unternehmen gelassen und in die Innovation der Labore sowie in die Schulungen meiner Mitarbeiter investiert. So konnten wir Ideen realisieren, die den Erfolg ausgemacht haben.

Das kann, wie im Falle von Thomas Voigt, sogar zu einer Aufteilung in mehrere Labors an unterschiedlichen Standorten führen, obwohl er kurz vorher in großzügige zentrale Räumlichkeiten investiert hatte. Doch die Gesundheitsreform 97 mit dem Festzuschuss-system erforderte mehr räumliche Nähe zum Kunden und machte einen solchen Schritt nötig.

Schafft man sich zusätzlich Highlights in Form von außergewöhnlichen Leistungen oder innovativen Techniken, generiert man dadurch Wettbewerbsvorteile.

Frühzeitig agieren

Für ein gesundes Wachstum muss man sich frühzeitig realistische Ziele setzen und diese konsequent und ideenreich umsetzen. Das bedeutet, der Unternehmer muss vorausschauend handeln, also im Vorfeld individuelle Lösungen für unterschiedliche Szenarien schaffen, die bei Bedarf sofort zur Verfügung stehen. Das beeindruckt zum Beispiel bei der Verhandlung mit der Bank, schafft einen Vorsprung zum Wettbewerb und vermittelt Vertrauen, dass das Unternehmen auch in schwierigen Zeiten bestehen kann. ◀



ZTM Rolf Herrmann, Dental-Studio Rolf Herrmann GmbH, Düsseldorf

1970 gegründet, 34 Mitarbeiter (davon 7 Meister, 5 Azubis), Inhabergeführt bis 2001, ab dann zwei Partner als Nachfolger mit je 25 % GmbH-Anteil (Technischer Leitung und Organisation mit entsprechender Kundenbetreuung)

Besondere Merkmale
Klare Strukturierung, Umzug in neue Räumlichkeiten, um zu expandieren, arbeitet mit Intranet und Checklisten, mit Hilfe derer jeder Techniker seine Arbeiten selbst kontrolliert.

führen die Meister für ihre eigenen Arbeiten oder einer meiner Partner aus.

Fortbildung

Früher haben wir oft Kurse für das ganze Labor am Wochenende veranstaltet, leider nur mit mäßiger Resonanz, da eine solche Veranstaltung den Charakter einer Zwangshaftung aufweist. Heute kann sich jeder den Kurs aussuchen, den er besuchen möchte. Bei sieben anwesenden Zahntechnikermeistern ist darüber hinaus jegliche Rückfrage jederzeit möglich. Ich tausche mit meinen Meistern regelmäßig mit befreundeten Laborbesitzern Fachwissen und technisches Know-how aus. Das verschafft uns neue Erkenntnisse gerade bei der neuen Preisgestaltung und im Bereich der Labororganisation.

Marketing

Wir machen keine Werbung und bedienen uns nicht klassischer Marketinginstrumente, sondern pflegen unseren guten Namen. Ich lege sehr großen Wert darauf, als zuverlässiges und professionelles Labor aufzutreten. Das Marketing geschieht über Patienten oder Kundenbesuche in unserem sauberen, gepflegten und modernen Labor, an dessen Wänden sieben Meisterbriefe gut sichtbar angebracht sind. Damit möchten wir sowohl dem Patienten als auch dem Zahnarzt den Eindruck vermitteln, dass eine hochwertige Arbeit bei uns am besten aufgehoben ist. Unser Marketing transportiert der professionelle Betrieb, in dem auch Details eine große Rolle spielen und eine optische Kultur gepflegt wird.

Erfolg des Unternehmens

Der Erfolg begründet sich auf stets gleichbleibende, verbindliche und kontrollierte Arbeiten mit entsprechendem Kundenservice und eine professionelle Zuverlässigkeit. Zu spät angelieferte Arbeiten gibt es bei uns nicht. Ist die Arbeit am Abend vorher nicht fertig, wird sie abgesagt. Ich pflege ein sehr unkompliziertes Verhältnis zu meinen Kunden, denn wir wollen beide dasselbe. Ist ein Kunde zu dominant, löse ich mich lieber davon. Es geht darum Erfolg auszustrahlen, auch in schwierigen Zeiten, in denen es gilt, seine Ziele mit der Realität in Einklang zu bringen.

statement

Wir verfügen über alle traditionellen Systeme und Wol-Ceram. Bei der Anschaffung eines CAD/CAM-Systems halten wir uns noch zurück, bis die Wirtschaftlichkeit für das Labor gegeben ist. Unser Labor war von Anfang an auf ästhetische Restaurationen spezialisiert. Hierfür hat sich das Arbeiten in Abteilungen bewährt, deren Schwerpunkte auf Modellherstellung, Prothetik, Gold- und Kombinationstechnik und Keramik liegen. Zurzeit fertigen wir sehr viel kombinierte Arbeiten, das führe ich auf die hohe Anzahl an Meistern im Labor zurück.

Das neue Labor

Mit dem Umbau sind keine neuen Strukturen eingekehrt, sondern alte Wünsche befriedigt worden. Wir wollten expandieren und unseren Mitarbeitern mehr Raum und ein kreatives Umfeld bieten. Es sollte ein sauberes Labor werden, in dem abends an den Arbeitsplätzen keine Arbeitschalen mehr zu sehen sind.

Die Mitarbeiter

Wir beschäftigen zurzeit 34 Mitarbeiter, alles qualifizierte Zahntechniker, die jede Menge Optimismus und Motivation für ästhetische Lösungen einbringen. Die Techniker arbeiten je nach Wunsch auf Umsatzbeteiligungsbasis. Vorher treffen wir jedoch miteinander klare Vereinbarungen, was der einzelne Techniker leisten kann, denn Qualität benötigt eine gewisse Zeit. Deshalb erhält ein Mitarbeiter nicht mehr als den Gegenwert von ca. acht Stunden Arbeit am Tag. Regelmäßige Überstunden lehne ich ab. Mein Ziel ist die Rückkehr zu einer Vier-Tage-Woche. Hierzu habe ich bereits 1988 ein Computerprogramm entwickelt, das darauf aufbaut, die hereinkommende Arbeit gerechter zu verteilen. Erhält ein Techniker die doppelte Ar-

beit, erbringt er für die einzelnen Arbeiten nur die halbe Leistung. Das kommt an Reparaturen wieder zurück.

Perspektiven für die Mitarbeiter

Unser Labor ist auffallend sauber und klar strukturiert, wer wofür zuständig ist. Auch in unsicheren Zeiten bieten wir einen gut bezahlten Arbeitsplatz und extrem klare Vorstellungen zu dem Laborablauf und an die Qualität. Jeder hat einen Tagesplan, weiß also genau was zu tun ist. Große offene Räume dekoriert mit frischen Blumen schaffen ein angenehmes und kreatives Arbeitsklima, das frische Obst, der ausgesuchte Kaffee oder der Schinken zum Frühstück stehen jedem Techniker kostenlos und beliebig zur freien Verfügung. Geld alleine reicht nicht aus für eine Bindung an das Unternehmen – die Atmosphäre muss stimmen. Wir versuchen eine gewisse Kultur und ein Wohlfühlambiente dem Mitarbeiter anzubieten.

Qualitätssicherung

Wir sind nicht zertifiziert, sondern arbeiten mit einem Intranet. Dahinter verbirgt sich ein hausinternes QM-System, die Stellenbeschreibung für alles. Hier wird jeder Arbeitsgang niedergeschrieben und permanent aktualisiert. Auch die Bestellungen laufen über eine Laborliste hierüber. Jeder Artikel, der auf dieser Liste aufgeführt ist, kann jederzeit bestellt werden. Alle anderen Produkte bedürfen der Genehmigung der Laborleitung. In unserem Labor ist jeder Techniker ein Profi und kontrolliert sich selbst. Dazu gibt es eine durch das Arbeits-Erfassungsprogramm automatisch fallspezifische Checkliste, in der für jede Leistung Vorgaben erfüllt sein müssen. Der Techniker checkt sich selbst ab und legt diese Kontrollliste der Arbeit bei. Die Endkontrolle

Der LIN-Mechanismus[©]

Neue Strukturen und neue Ideen für das Dentallabor. Der LIN-Mechanismus[©] als Messinstrumentarium zur Daten- und Marketingbedarfsermittlung. Mit Hilfe dieses Verfahrens kann jeder Laborverantwortliche eine Betriebsanalyse durchführen, um ein optimales Produktionsverfahren einzuleiten oder das bestehende zu verbessern.

▶ Tony Domin

Die tosende Brandung wirft sich unaufhörlich gegen die Steilküste und führt ihr Werk der langsamen, aber stetigen Zersetzung unermüdlich fort. Ähnlich scheint auch die inländische Zahntechnik der gesetzlichen und der wirtschaftlichen Brandung unaufhörlich ausgesetzt zu sein. Die Disharmonie zwischen wirtschaftlicher Machbarkeit und dem existenten Anspruchsdenken seitens der aufgeteilten Konsumenten (Kasse, Zahnarzt und Labor) ist eklatant und deutlich spürbar.

Auf Grund von weit auseinander liegender Kompetenzverteilung und Kompetenzverständigung scheint eine befriedigende und allumfassende Reorganisation der Verhältnisse undenkbar zu sein. An dieser Stelle sollten sich alle „Betroffenen“ zur Selbstdisziplin und zur Ruhe ermahnen, denn zu leicht erkennt man durch negativ anmutende Verhältnisse positive und vor allem starke Verbündete.

Jeder Unternehmer hat Verbündete

Hierzu zählt vorrangig der Markt und somit der Bedarf der Konsumenten. Ferner beschäftigen die meisten Unternehmer Mitarbeiter, folglich verfügen sie sowohl über ein Ressourcendepot als auch über eine Kompetenzbündelung. Diese Bündelung resultiert in der Regel aus einer selektiven Mitarbeiterauswahl. Hinzu kommt der Unternehmer selbst mit seiner unternehmerischen Kraft und seinen Visionen. Geforderte oder gewünschte Reformen seitens der Gesetzgeber werden nicht mehr den einstigen entsprechen und viele Unternehmer müssen sich der Realität und der Zukunft stellen, indem sie sich von der Vergangenheit trennen und sich allein dem eigenen Unternehmen widmen.

Innerbetriebliche Reorganisation und Strategieentwicklung

In meinem ersten Buch aus dem Jahr 1997 (Marketing im Dental Labor – Betrachtungen der anderen Art) wählte ich die Formulierung, dass sich der Markt nicht den Unternehmen anpasst, sondern dass sich das Unternehmen dem Markt anpassen muss. Heute, sieben Jahre später, dürfte es noch mit dem Zusatz ergänzt werden, dass es sich auch den permanent wechselnden Gegebenheiten anpassen muss. Eine strategische Neuorientierung und innerbetriebliche Reorganisation gewinnt zunehmend an Bedeutung.

Labora Aufbau

Die bisherige Organisation in zahntechnischen Betrieben ist vielfältig und sehr individuell. Somit lässt sich eine mögliche Kategorisierung nur sehr schwer beschreiben bzw. analysieren. Kritisch betrachtet, überlassen zahlreiche Unternehmer vieles dem Zufall. Viel zu viel erfolgt aus dem sog. „Bauch“ heraus oder aus der Gewohnheit. Meistens sind diese Verfahrensweisen spekulativer Natur und entsprechen nicht den tatsächlichen Anforderungen der Konsumenten. Erschwerend kommt hinzu, dass eine Kategorisierung im Laborbereich mit anderen Maßstäben betrachtet werden muss, da ein Vergleich mit bekannten Messgrößen nicht möglich ist. Die bekannten Klein-, Mittel- oder Großbetriebe aus der Betrachtungsweise wirtschaftlicher „Normgrößen“ sind auf die zahntechnischen Laboratorien nicht übertragbar (siehe Tab. 1).

Jüngste Erhebungen lassen eine negative Trendwende erkennen. Dies betrifft in ers-



der autor:

Tony Domin

- Publikationen und Seminare in den Bereichen Marketing, Kommunikation und Motivation.
- Veröffentlichung von Büchern und diversen EDV-Systemen.

Tel.: 01 70/7 63 56 62

E-Mail: Webmaster@TonyDomin.de
www.TonyDomin.de

Mitarbeiteranzahl im Dentallabor (Entwicklung)

Jahr	Anzahl der Beschäftigten	Beschäftigte je Betrieb
1986	53.877	12,03
1987	48.270	10,40
1988	52.534	10,79
1989	49.550	9,69
1990	51.243	9,68
1991	63.712	11,58
1992	69.300	11,92
1993	86.046	13,67
1994	78.607	11,98
2002	65.000	8,46

Tab. 1

Quelle: Tony Domin – Marketing im Dentallabor/Berufsgenossenschaft Köln

ter Linie die Mitarbeiteranzahl in den Laboratorien. Sofern wir es wagen, von Klein-, Mittel- oder Großbetrieben in den Laboratorien zu sprechen, gelten andere Zahlenwerke. Seit Jahren verändert sich die Laborkultur in Richtung Auf- und Abbau des Mitarbeiterpotenzials. Sicherlich handelt es sich hier um einen normalen wirtschaftlichen Vorgang. In Anbetracht der Tatsache jedoch, dass seit Jahrzehnten in den zahntechnischen Betrieben andere Größenordnungen herrschen, sind die Auswirkungen aus einem anderen Blickwinkel zu betrachten. Vor einigen Jahren konnte man folgende Betriebsgrößen manifestieren (siehe Tab. 2).

- Bis zu 10 Beschäftigte = 30 Prozent.
- Bis zu 15 Beschäftigte = 20 Prozent.
- Bis zu 20 Beschäftigte = 15 Prozent.
- Ab 20 Beschäftigte = 35 Prozent.

Tab. 2

Die breite Mitte entfällt

Existierte vor einiger Zeit noch eine breite Mitte, so verschiebt sich seit Jahren kontinuierlich diese Mitte in Richtung „Kleinlabor“ mit bis zu zehn Beschäftigten oder in Richtung „größeres Labor“ ab 20 Beschäftigte und mehr. Dieses hat zur Folge, dass sich die Organisationsstrukturen grundsätzlich verändert haben bzw. sich grundsätzlich verändern müssen. Die so genannten „Kleinbetriebe“ scheinen über gewisse Vorteile zu verfügen, da diese individueller bzw. flexibler produzieren oder agieren können. Diese vorgefasste Beurteilung

entspricht jedoch oftmals nicht der Realität. Häufig füllen die Mitarbeiter diverse Mehrfunktionen aus, da das Labor, wie größere Betriebe auch, alle Funktionsbereiche abdecken muss. Hierzu zählen Produktionssicherung, Büro- und Verwaltungsaufgaben, Kommunikationssicherung, Botenfahrten, Reinigungs- und Wartungsarbeiten und zahlreiche weitere wichtige Aufgaben. Das vermeintliche Potenzial erfährt somit eine sehr stark eingeschränkte Handlungsfreiheit, die sich durchaus negativ in der Qualität der Produkte auswirken kann. Verstärkt wird dieser Umstand in Urlaubszeiten oder bei erhöhten Krankheitsfällen.

Größere Betriebe versprechen auf den ersten Blick eine bessere Ressourcenpolitik. Meist ist das technische Personal in diesen Betrieben auf einzelne Arbeitsschritte spezialisiert oder in einzelnen Abteilungen organisiert. Darüber hinaus werden in „zahntechnischen Großbetrieben“ zudem auch Abteilungsleiter, Betriebsleiter und auch Salesmanager eingesetzt, um die Gesamtorganisation und die Betriebslenkung zu sichern. Mag es auch als Privileg erscheinen, so ist eine solche Personalpolitik in diesen Betriebsgrößen durchaus angebracht. Wirklichkeit und Anspruch liegen oft weit voneinander entfernt und so käme es einer Anmaßung gleich, wenn pauschalierte Meinungen über exemplarische Größenangaben (zahntechnischer Klein-/Großbetrieb) von Außenstehenden erfolgen, die diese individuellen Betriebe nicht kennen.

Erfolgreiches Handeln bedeutet kontrolliertes Tun

Wie eingangs erwähnt, überlässt der Unternehmer häufig vieles dem Zufall oder handelt aus Gewohnheit. Daraus resultiert eine gewisse Betriebsblindheit, die sich unweigerlich nach einer längeren Zeit einstellt. Oft unterliegt man der Versuchung nach organisatorischen Parallelen zwischen Klein- und Großbetrieben zu suchen. Berücksichtigt man als verantwortlicher Betriebsinhaber die elementaren Grundfunktionen des Marketings, erweist sich dieses Vorgehen zunächst als falsches Grundsatzprinzip. Zugegeben ist dieser wichtige Bereich mit wenigen Worten nur sehr mühevoll zu beschreiben, doch der LIN-Mechanismus[®] (auszugsweise) hilft uns auf etwas einfachere Weise erforderliche Strukturen aufzubauen und Ziele zu definieren. Basis eines jeden Unternehmers sollte es sein, ein betriebliches Ziel zu definieren und hierbei marktrelevante Fakten, Daten und Er-

kenntnisse bei den Planungen zu berücksichtigen. Der LIN-Mechanismus[®] unterstützt zunächst Qualitätsmanagement-Systeme bei der Findung zielorientierter Produktionsfestlegungen. Nach erfolgter betrieblicher Datenermittlung (BWA) können diese Erkenntnisse in das Organisationswesen übertragen bzw. implementiert werden.

Was ist LIN?

Aufgabe des LIN-Verfahrens ist es, alle Kundeninformationen zu sammeln, zu analysieren und zu bewerten. In erster Linie werden hierbei individuelle Kundenanforderungen berücksichtigt und dessen Wertigkeit ermittelt. Gleichzeitig ist es wichtig das Kompetenzverständnis der Kunden (Zahnärzte) zu ermitteln. Bestehende oder neue Kunden äußern oft bei der Bedarfsermittlung, dass sie einen sehr hohen Wert auf Qualität legen würden. Aufgabe des Laborinhabers ist es zunächst festzustellen, was der Kunde unter dieser Aussage selbst versteht und wie er persönlich Qualität definiert.

- 1) Für meine Zähne ist mir nichts zu teuer 9 %
- 2) Ich bin bereit, im angemessenen Rahmen selbst zuzahlen 80 %
- 3) Ich lasse bei meinen Zähnen nur machen, was die Kasse zahlt 9 %
- 4) Ich gehe nicht zum Zahnarzt (oder keine Angabe) 2 %
- 5) Wie viel Geld würden Sie maximal zuzahlen? (Durchschnitt) DM 1.800,00

Quelle: Tony Domin – Marketing im Dental Labor/Focus 22/1994 (Forsa Institut)
Letzte offizielle Erhebung

LIN ist die Abkürzung für die Definition von Luxus, Interesse und Notwendigkeit.

(N) = Notwendigkeit

Jeder Mensch besitzt Grundbedürfnisse. Hierzu zählt z. B. das Schlafen (Regeneration), Gesundheit, Fortpflanzung und die Nahrungsaufnahme. Der Mensch ist somit permanent bestrebt die Bedürfnisse zu erfüllen. In diesem Zusammenhang finden wir in der modernen Welt den „einfachsten“ Markt vor. Ein Unternehmer benötigt keinen großen Überzeugungsaufwand, um Produkte anzubieten, sofern keine Konkurrenz besteht.

(I) = Interesse

Wenn das Grundbedürfnis eines Menschen erfüllt ist und er über freie Zeit verfügt, widmet er sich gern persönlichen Interessen. Angefangen vom Lesen ihm entsprechender Lektüre, über Urlaubsplanungen bis hin zum Nachgehen von

Hobbys bietet das heutige Angebot eine unerschöpfliche Vielfalt. Verfügt er zudem über genügend Mittel (Geld) kann der Mensch seine Freizeit großzügig gestalten. Viele Unternehmen bedienen mittlerweile diesen großen Absatzmarkt. Bedingt durch ein starkes Konkurrenzangebot, werden immens hohe Summen in die Werbung investiert. Dieser Markt ist sehr umkämpft und als äußerst schwierig zu bezeichnen.

(L) = Luxus

Sofern ein Übermaß an Mitteln existiert, (Zeit/Geld) ist es verständlich, dass aus dem Grundbedürfnis (N) eines Menschen ein vielleicht überzogener Mehrbedarf entsteht. Schnell resultiert aus einem Grundbedürfnis (Nahrungsaufnahme) ein kostspieliges Ereignis. Das Gleiche betrifft vornehmlich den Interessenbereich (I) eines Menschen. Manchmal reicht kein Kleinwagen mehr aus, um das Interesse zu stillen oder es reicht für einen einzelnen Menschen kein einzelnes Auto mehr aus ...

LIN im zahntechnischen Alltag

Bei diesen Ausführungen stellt sich berechtigter Weise die Frage, in welchem Bereich die Zahntechnik anzusiedeln ist.

Ästhetischen und qualitativen Ansprüchen zum Trotz müssen wir zunächst nüchtern erkennen, dass es sich bei der Herstellung von Zahnersatz um eine reine Produktherstellung handelt. Auch wenn dieses „kleine Kunstobjekt“ im Bereich der Medizin verwendet wird, bleibt es ein Produkt!

Das Produkt „Zahnersatz“ berührt alle Unterteilungen der LIN-Bemessung. Sofern ein Mensch (Patient) bedingt durch fehlende Zähne nur erschwert der Nahrungsaufnahme nachkommen kann, wird er eine Notwendigkeit (N) erkennen. Verfügt er als Individuum über eine gewisse Eitelkeit, so wird er aus diesem Interesse (I) heraus, nach einer optimalen und finanziell vertretbaren Ästhetik suchen. Verfügt er zudem über ein Übermaß an finanziellen Mitteln (L), so sind bei der Versorgung kaum Grenzen gesetzt.

Gut sein und besser werden

Die Wichtigkeit eine Konkordanz zwischen Produktherstellung und tatsächlicher Marktanforderung herzustellen ist zumindest aus betriebswirtschaftlicher Sicht von vehementer Bedeutung. Der

Bisherige Organisation	Fehlerquellen	Beurteilung
Personal/Allgemein Arbeitszeiten, Urlaubsregelung, Krankheitsmeldungen, Verhaltensweise bei Kundenreklamationen und Störungen	Definition Beschreibung	Auswirkung/ Grad der Problematik
Personal/Produktion Abteilungszuordnung, Kompetenzverteilung (Qualifikation/Fähigkeiten), Organisation der Materialentnahmen, Verhaltensweise bei Zahnarztfragen, Verhaltensweise bei Fehlproduktionen, Kenntnisse von Geräte- und Maschinenbedienung, Materialverarbeitungskennnisse, Prüfverfahren und Kontrollmechanismus, Sicherstellung der Funktionalität aller Geräte und Maschinen, Marktkenntnisse Mitarbeiterschulungen	Definition Beschreibung	Auswirkung/ Grad der Problematik
Personal/Büro & Verwaltung/Administration Telefonorganisation (Gesprächsannahme und Weiterleitung), Kompetenzverteilung Terminplanung und Absprachen, Definition der Aufgabenstellung, Botenplanung, Auftragsrückverfolgung, Sicherstellung der Fakturierung von Leistungen (Kontrollverfahren), Einkaufspolitik, Sicherstellung der organisierten Lagerhaltung	Definition Beschreibung	Auswirkung/ Grad der Problematik
Produktion/Auftragsannahme/Delegation Auftragsannahme und Sicherstellung der erforderlichen Angaben, Aufgaben und Produktionsverteilung, Sicherstellung (Einhaltung) der Zwischentermine, Prüfverfahren und Kontrollmechanismus, Rück-Koordination zum Büro	Definition Beschreibung	Auswirkung/ Grad der Problematik
Produktionsablauf Definierte Arbeitsanweisungen, Informationsstand über individuelle Kundenwünsche	Definition Beschreibung	Auswirkung/ Grad der Problematik
Lagerhaltung Sicherstellung von Mindestmengen, Materialaufbewahrung (Produktspezifisch/Sicherheitsmaßnahmen), klare und logische Materialaufbewahrung	Definition Beschreibung	Auswirkung/ Grad der Problematik
Materialbestellverfahren/Gerätewartung/Lieferanteninformationen Art des Bestellverfahrens (Tel./Fax/schriftlich), Angebotsvergleich (Preise, Konditionen, Serviceleistungen), Gerätewartung, Kalibrierung, Serviceintervalle	Definition Beschreibung	Auswirkung/ Grad der Problematik
Praxis/Kommunikation Auftragsannahme, Ansprechpartner (Kompetenzverteilung), Terminplanung/Besprechung, Bekanntgabe von Produktionszeiten, Bekanntgabe von gemeinsamer Urlaubsplanung, gemeinsame Marketingaktivitäten, gemeinsames Patienteninformationssystem, Austausch von technischen, verkaufstechnischen Informationen, Abfrage der fachlichen und kalkulatorischen Kompetenz, Abfrage der vertraulichen Basis	Definition Beschreibung	Auswirkung/ Grad der Problematik

Formblatt 1 (Beispiel)

LIN-Mechanismus[®] hilft diese wichtige Analyse durchzuführen, um ein optimales Produktionsverfahren einzuleiten oder zu verbessern. Analysieren und definieren Sie Ihren eigenen Markt. Niemand wird es besser können als Sie selbst. Eine ökonomische Hilfestellung erhalten Sie durch ein angewandtes und gelebtes Qualitätsmanagement-System, aus dem Sie weitere gewinnbringende Rückschlüsse ziehen können. Unter Einbeziehung geeigneter Messmittel, wie zum Beispiel Statistiken oder Kapazitätsplanungen, erhalten Sie Auskunft darüber, welche Daten noch ermittelt werden müssen. Sobald alle notwendigen Informationen aus dem LIN-Mechanismus[®] und einem QM-System verarbeitet wurden, können die ermittelten Erkenntnisse zum Aufbau einer Betriebsorganisation verwendet werden. Das fol-

gende Schema stellt im Wesentlichen die Vorgehensweise dar, die exemplarisch von allen Laboratorien eingesetzt werden kann, um bisherige Strukturen zu überprüfen oder evtl. zu optimieren. (Weitere Informationen bzw. Checklisten erhalten Sie unter der o. g. Homepageadresse im Bereich Publikationen/Betriebsorganisation). Die Kombination der Datenanalyse aus LIN-Mechanismus[®] und QM-System gewinnt zunehmend an Bedeutung, da eine zuverlässige Quelle alle erforderlichen Organisationsschritte begünstigt.

Die Analyse sollte folgende Mindestfaktoren berücksichtigen:

- Bestehende Produktionsressourcen errechnen. Die Ermittlung erfolgt über die Bemessung qualitativer und quantitativer Beurteilung der Mitarbeiter.

- Bisherige Produktionsprozesse und Produktionszeiten darlegen und bewerten.
- Erforderliche Produktionsprozesse und Produktionszeiten errechnen, sobald tatsächliche Kundenanforderungen ermittelt wurden.

Anmerkung

Pauschale Aussagen der Kunden (Anforderungen) müssen katalogisiert und bewertet werden. „Wer eine hohe Qualität wünscht, muss diese spezifizieren.“

- Zuordnung (für den Kunden verdeckt) der Mitarbeiter an passende Kunden bzw. an dessen Anforderungen. Dieses setzt eine Klassifizierung aller Mitarbeiter und Kunden voraus.
- Überprüfung inwieweit bestehende Geräte und Maschinen die erforderlichen Kriterien an die Qualitätsfestlegung erfüllen.
- Auswertung einer gesamtumfassenden Fehleranalyse und anschließender Festlegung geeigneter Maßnahmen zur Fehlerreduzierung.

Anmerkung

Jeder Produktionsfehler verursacht Kosten. Organisatorische oder administrative Fehler gefährden die eigene Marktposition und somit die Betriebssicherheit.

- Darlegung bisheriger Organisationsverfahren und Ermittlung geeigneter neuerer Verfahren. Hierbei könnte auch eine Kompetenzumverteilung erfolgen.
- Darlegung existierender Umsatzzahlen in Verbindung mit den Gesamtkosten. Festlegung benötigter Umsatzzahlen und reduzierbaren Gesamtkosten durch Fehlermanagement und Personal- und Kundenumverteilung (siehe Tab. 3).

Der LIN-Mechanismus[®] verfolgt die Strategie, dass prozess- oder dienstleistungsorientierte Unternehmen unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Machbarkeit definierte (verstandene) Marktanforderungen erfüllen. Nicht nur in der Zahn-technik bedeutet es, dass nur Produkte hergestellt werden dürfen, deren Wirtschaftlichkeit im Einklang mit den Marktforderungen stehen oder durch geeignete Mischkalkulationen gesichert werden.

Die Sensibilisierung bei der Marktanalyse (Anforderung) beginnt bei jedem einzelnen Kundengespräch. Pauschale Behauptungen „Ich wünsche die beste Qualität“ müssen zwingend erläutert und anschließend bewertet werden. Hierbei ist der Sachverstand des Kunden genauestens zu überprüfen.

Rückmeldeverfahren	Unternehmensziel	Organisation
	Umsetzung aller Marktanforderungen	
	Qualitäts- und Preiskompetenz des Marktes	
	Produktion/Ausführung	
	Prozesslenkung	
	Administration	
	Planung/Steuerung/Analyse	
	Kundenanforderung (Marktanforderung)	
	Motivation	

Tab. 3

Quelle:

Tony Domin – ZT 11/1998

fen. Kaum jemand in unserer zivilisierten Welt würde behaupten, dass ein Auto, das niemals rostet, über 500 Stundenkilometer schnell fährt und nur 2 Liter auf 100 Kilometer verbraucht, bei jedem Mitbewerber erhältlich ist und unter 1.000 Euro kostet. Vielleicht mag es ja jemanden geben, der es verspricht und vielleicht auch sogar umsetzt, aber für welche Zeitdauer ...

Fazit

Das soeben erwähnte und vielleicht ein wenig überzogen formulierte Beispiel soll verdeutlichen, dass Unternehmen über bisherige Produktionsverfahren und Organisationsformen nachdenken sollten. Nicht selten werden bestehende Ressourcen unnötigerweise verbraucht. Die Gründe liegen oftmals in Fehlerquellen, die nicht reduziert werden oder in Produktherstellungen, die zumindest aus finanzieller Hinsicht nicht honoriert werden. Pauschal kann keine allgemeingültige Labororganisation empfohlen werden, da die Laboratorien zu viele individuelle Kundenstrukturen aufweisen. Dieser Beitrag soll jedoch hervorheben, wie wichtig eine angepasste Marktanalyse (Marktumsetzung?) und Produktherstellung ist unter Berücksichtigung der Rentabilität. Gleichzeitig muss die organisierte Einbindung aller Mitarbeiter effizient und strategisch geplant, überwacht und ständig angepasst werden. Alle Aufträge und Vorgehensweisen müssen daher exakt geplant und organisiert werden. Fehlervermeidung bedeutet konsequenter Weise auch kostengünstige Produktion und dieser betriebswirtschaftlich wichtige Faktor ist ein deutliches Marketingziel. ◀

Mit dem MPG zum erfolgreichen Marketing

Teil 2

Vor einigen Jahren waren nur wenige von der Existenz bzw. mit den Mechanismen und Zielsetzungen eines Qualitätsmanagementsystems vertraut. Während sich Industrieunternehmen verstärkt um Organisations- und Prozessoptimierungsmöglichkeiten bemühten, agierten die meisten Handwerksbetriebe weiterhin mit konventionellen Methoden.

▶ Tony Domin

der autor:

Tony Domin

- Publikationen und Seminare in den Bereichen Marketing, Kommunikation und Motivation
- Veröffentlichung von Büchern und diverse EDV-Systemen

Tel.: 01 70/7 63 56 62

E-Mail: webmaster@TonyDomin.de

www.TonyDomin.de

Auf Grund wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Veränderungen waren Industrieunternehmen gezwungen zu handeln. Die Zeit, in der eine als relativ einfach zu bezeichnende „Leichtigkeit“ des Erfolgs existierte, neigte sich langsam dem Ende zu. Auf Grund von Globalisierung und dem Erstärken von ausländischen Anbietern verlor das anerkannte inländische Qualitätssymbol „Made in Germany“ zusehends an Bedeutung. Der Weltmarkt vertraute nicht mehr den Jahrzehnte währenden selbsternannten Qualitätsbeweisen und so gerieten deutsche Unternehmen in ernsthafte Bedrängnis. Von dieser Entwicklung waren alle wichtigen Bereiche unserer Wirt-

schaft betroffen und es war an der Zeit, neue und geeignete Maßnahmen in Betracht zu ziehen.

Die Industrieunternehmen wurden schnell fündig. Allen voran führte die Automobilbranche Qualitätsoptimierungsverfahren ein. Diese Verfahren wurden anschließend organisiert und in ein weltumfassendes Regelwerk eingebettet. DIN ISO 9000 (ff). Zur Gewährleistung bzw. zum Qualitätsbeweis (Glaubhaftmachung), dass diese Unternehmen nach den festgelegten Kriterien handeln und produzieren, ließen sich diese anschließend zertifizieren. Das „alte“ Synonym des Qualitätsbeweises „Made in Germany“ wurde durch die Zertifizierung unter DIN ISO ersetzt.

Motive und Mitbewerb

Hierbei muss angeführt werden, dass diese Betriebe in keinem geringen Maß wirtschaftliche Aspekte nennen, die sie bewogen haben sämtliche existierende Organisations- und Prozessabläufe zu überdenken und anschließend zu korrigieren. Die Zahntechnik blieb bis heute weitgehend von globalisierten „Mehr Wettbewerb“ verschont. Es existieren zwar mittlerweile einige Importunternehmen für Zahntechnik auf unserem Markt (ca. 4 bis 6 % Anteil), doch noch wird der Markt „recht gut“ geschützt. Mag es zunächst für einige ein wenig verwunderlich klingen, so ist es unter anderem das Medizinproduktegesetz, welches es verhindert bzw. erschwert, dass ausländische Produktionen in unseren Markt eindringen können. Von diesem Fokus aus betrachtet, sollten die MPG-Richtlinien und Gesetze nicht als Gegner, sondern als Chance betrachtet werden.

QM heißt Mut zur Verbesserung

Sofern man das neue Regelwerk unter DIN ISO 9001:2000 mit den erforderlichen MPG-Richtlinien vergleicht, sind erstaunlich viele Parallelen zu finden. Auf Grund dieser Faktizität ist es richtig, wenn behauptet wird, dass ein QM-System weitgehend alle MPG-Anforderungen erfüllt. Wenn ein zahntechnisches Labor bereits alle MPG-Anforderungen erfüllt und darüber hinaus alle Verfahren und Maßnahmen organisieren bzw. sicherstellen möchte, so ist eine Adaption an ein QM-System als mehr als ratsam zu betrachten. Ein möglicherweise gefürchteter erheblicher Mehraufwand zur Realisierung ist bei einer kompetenten Umsetzung nicht existent. Jeder Mensch wünscht sich in seinem Tun Bestätigung und jeder Unternehmer wünscht sich zudem unternehmerischen Erfolg. Das heutige zahntechnische Unternehmen sieht sich vielen Verpflichtungen ausgesetzt. Er muss eine sehr hohe qualitative und ästhetische Zahnersatzversorgung gewährleisten und zudem viele gesetzliche Bestimmungen und Verordnungen erfüllen. Gleichzeitig muss er sich ständigen Marktveränderungen stellen und betriebswirtschaftliche Entscheidungen treffen, um sich gegen eine Vielzahl von Mitbewerbern behaupten zu können. Diese Faktoren erfordern den Einsatz von Marketingmechanismen und Marketingmaßnahmen.

Trilogie des Erfolgs

Das MPG erfordert in seiner Gesamtheit betriebliche Maßnahmen und beweisbare Sicherstellungen, um die Anforderungen des Gesetzgebers erfüllen zu können. Bekanntester Weise gehören hierzu unter anderem (Auszug) die Verwendung selektierter und freigegebener Materialien, der Einsatz von geprüften Maschinen und Geräten und eine organisierte wie auch sichere Produktionsverfahrensweise bei der Herstellung von Zahnersatz. Zur Erfüllung des MPGs wurde es erforderlich geeignete organisatorische Maßnahmen zu ergreifen, um den zu erwartenden Mehraufwand zu minimieren. Dieser Umstand war es jedoch nicht allein, dass einige Laboratorien bereits vor einigen Jahren ein QM-System zur Organisation und Sicherstellung des MPGs einführen.

Die Verantwortlichen in den Unternehmen erkannten sehr schnell, dass ein QM-System nicht nur ein adäquates Hilfsmittel für die Erfüllung des MPGs darstellte, sondern dass es bei der richtigen Verwendung wichtige betriebswirtschaftliche Erkenntnisse liefert. Darüber hinaus konnten bisherige Produktionsverfahren optimiert und viele Fehlerquellen erkannt und weitgehend abgestellt werden. Kein Prozessablauf wird in einem geregelten QM-System dem Zufall überlassen. Jeder Ablauf wird gesteuert, kontrolliert und geprüft.

Diese Vorgehensweise bedeutet jedoch nicht, dass den Beteiligten erhebliche Mehrbelastungen entstehen oder dass sie ihrer gestalterischen Kreativität „beraubt“ werden. Im Vergleich mit den erreichbaren betriebswirtschaftlichen Vorteilen (z. B. Zeitersparungen, Fehlerminimierungen, Kostensenkungen oder höhere Kundenzufriedenheit) spielt ein als geringfügig zu bezeichnender Mehraufwand eine absolut untergeordnete Rolle. Ein organisiertes und gelebtes Qualitätsmanagement-System ist ein sehr großer Schritt in Richtung von Marketing. Unter Berücksichtigung möglicher innerbetrieblicher Optimierungen und Kostenreduzierungen bildet ein QM-System eine hervorragende Plattform für erfolgreiches Marketing. In unserem letzten Teil in der nächsten Ausgabe der ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor werden wir diese Möglichkeit erörtern und praktische Lösungsansätze anbieten. ◀



MPG/QM-Handbuch auf CD im Wordformat.

Galvanoforming – Die Innovation des letzten Jahrzehntes?

Die galvanische Abscheidung entwickelte sich innerhalb weniger Jahre in der Zahntechnik von einem Außenseiter-Verfahren zum sicheren omnipotenten Verfahren. ZT, BdH Matthias Ernst, Würzburg, gibt einen aktuellen Überblick über die Möglichkeiten und Grenzen dieser Technik.

▶ ZT, BdH Matthias Ernst



der autor:

Matthias Ernst

1964 geboren in Bremen

1984–88 Ausbildung zum Zahntechniker

1988–89 Sanitätsdienst auf einer Zahnstation der Bundeswehr

1990–91 Betriebswirt des Handwerks an der Akademie für Unternehmensführung

seit 1994 regelmäßige Veröffentlichungen bei in- und ausländischen Fachzeitschriften

seit 1996 Pilotlabor für führende Anbieter der Dentalindustrie

seit 1998 Kursleiter für ästhetischen hochwertigen Zahnersatz

seit 1999 Fachreferent für Galvanoforming im weltweiten Einsatz

seit 2004 Eröffnung eines Dentallabors mit Spezialisierung auf hochwertigen ästhetischen Zahnersatz aus Metall und Vollkeramik, erstes zertifiziertes Dentallabor Deutschlands im Qualitätsverbund umweltbewusster Handwerksbetriebe (QuH), Vorstandsmitglied der IGZV, Mitglied im Arbeitskreis Club & Technik und weiteren Qualitätszirkeln

Wirklich entdeckt wurde Elektroforming erst im 18. Jahrhundert. Doch es dauerte noch fast 200 Jahre bis Mitte des 20. Jahrhunderts, bis die Industrie und später die Zahntechnik den Nutzen dieser Technik erkannte. Pioniere wie der Zahnarzt Dr. Rogers aus Australien oder R. Wissmann brachten die galvanische Abscheidung von Feingold voran. Dr. Rogers berichtet heute noch von Patienten, die galvanisch hergestellte Kronen und Inlays aus seiner Anfangszeit als Zahnarzt im Mund hätten und hoch zufrieden seien. Allerdings hatte er ebenso wie Wissmann mit den giftigen, cyanidhaltigen Bädern seine liebe Mühe. Riesige Luftreinigungs- und Absauganlagen waren notwendig, um den gesetzlichen Auflagen nach Reinhaltung der Abluft bzw. Raumluft genüge zu tun. Erst als es Anfang der achtziger Jahre gelang, ein cyanidfrees Bad herzustellen, begann der Siegeszug des Galvanoforming durch die zahntechnischen Labore.

Galvano – den Kinderschuhen längst entwachsen

Natürlich hatte auch diese Markteinführung ihre Tücken. Keiner wusste damals so genau, wie man eigentlich vorgehen sollte, welche Indikationen gegeben sind, was kontraindiziert ist und mit welchen Materialien man eigentlich vorgehen sollte. Doch mittlerweile ist Galvanoforming das mit am besten dokumentierte und in der Literatur beschriebene Herstellungsverfahren für metallbasierten Zahnersatz. Dabei reichen die Indikationen von einfachen Einzelkronen auf natürlichen Stümpfen über

Inlays, Onlays, Teilkronen bis hin zu Brücken. Natürlich können auch auf künstlichen Wurzeln beziehungsweise deren Aufbauten galvanische Metallkappen hergestellt werden. Hier spielt verständlicherweise die absolute Passgenauigkeit eine viel größere Rolle als bei natürlichen Pfeilern – genau hierin liegt die Stärke des Galvanoforming. Es gibt nichts passgenaueres als den galvanischen Aufbau eines Metalls auf einen wie auch immer gearteten Untergrund. Die additiv aufgetragene Schicht schafft dichte Randschlüsse. Deshalb ist es zum Beispiel bei zementierenden Kronen notwendig, einen Spacer oder Distanzlack aufzutragen, sonst passen die galvanischen Kappen, deren Randschluss nahezu perfekt ist, zu exakt im Mund. Sie werden immer um die dicksten Anteile des Befestigungsmaterials zu hoch sein und als Bisserrhöhung zu Frühkontakten beim Patienten führen. Die Folgen für das Kauorgan sind mittlerweile in der Fachliteratur hinlänglich beschrieben.

Einfach, effektiv und passgenau

Bei Verschraubungen, wie sie aus unterschiedlichsten Beweggründen in der Implantologie eingesetzt werden, ist das natürlich nicht notwendig. Übrigens lassen sich selbstverständlich auch Verschraubungen mit der Galvanotechnik kombinieren. Gewindekästen werden einfach mit eingalvanisiert und geben so der Schraube den notwendigen Halt und die richtige Führung. Einfach effektiv und passgenau, das sind die Faktoren, die für die Galvanotechnik sprechen. Als Revolution hat sich die Galvano-

technik für die Doppelkrontechnik erwiesen. War bisher bei gegossenen Kronen immer nur die Rede von Presspassung oder Spielpassung, für eines von beiden musste man sich entscheiden, kam mit der galvanischen Sekundärkrone das Wort von dem „Hydraulischen Element“ hinzu.

Der Winkel bestimmt die Passung und die Haftung

Klassische Teleskope haben üblicherweise eine 0°-Fräsung, alle anderen Fräsungen be-

zeichnet man in der Technik als Konus. Hier hat sich bei gegossenen Konstruktionen der 6°-Winkel bewährt. Bei galvanisch hergestellten Sekundärkronen ist dieser Winkel zu groß, denn bei den klassischen 6°-Winkeln kommt die Klemmpassung erst im unteren Drittel der Krone zum Tragen. Der obere Teil hat nur eine Führungsfunktion. Das verhält sich bei galvanischen Sekundärteilen anders. Die bei der Gusstechnik üblichen Passungengenauigkeiten entfallen beim Galvanoforming, die Passung ist an allen

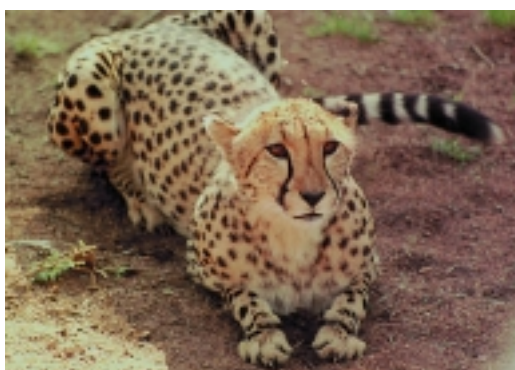


Abb. 1: Galvanotechnik ist wie der Gepard – Man kommt schnell zum Erfolg.

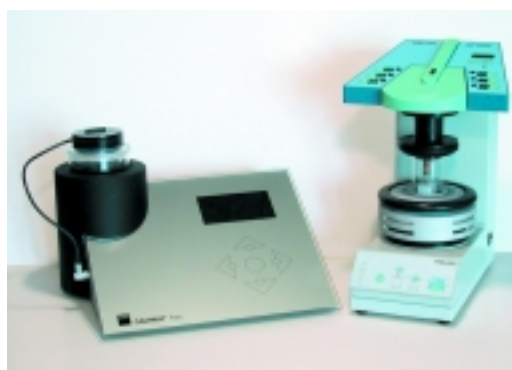


Abb. 2: Beispiele von handlichen Tischgeräten für die Galvanotechnik, links das GAMMAT® free, rechts das AGC Micro.



Abb. 3: Verklebte Tertiärkonstruktion für gaumensfreie abnehmbare Doppelkronen.

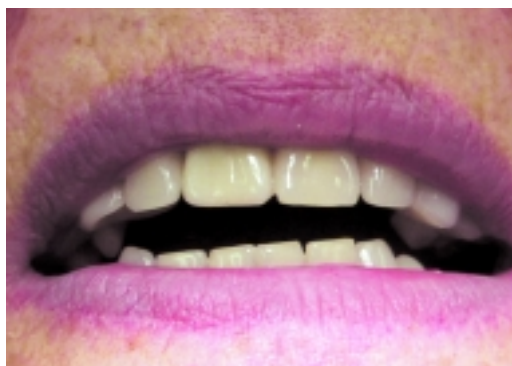


Abb. 4: Der Übergang von künstlichen Zähnen und Verblendungen lässt sich mit der Galvanotechnik einfach gestalten.



Abb. 5: Primärkronen im Mund als Pfeiler für die herausnehmbare Überkonstruktion befestigt.



Abb. 6: Die Gaumensfreiheit sorgt für Tragekomfort beim Patienten.

Stellen gleich gut. Um den Hydroeffekt nutzen zu können, muss zwischen Primär- und Sekundärkrone immer ein minimaler Spalt sein. Dieser wird beim Einsetzen der Prothese mit Speichel aufgefüllt und dieser Speichel-Film bringt die Haftung. Bekannt ist dieses Haftungsprinzip zum Beispiel von zwei nur mit einem Wassertropfen miteinander verbundenen Glasplatten. Versucht man, sie vertikal voneinander zu trennen, wird dies nur mit sehr viel Kraftaufwand gelingen. Aber eine Verschiebung der beiden

Platten gegeneinander führt zum leichten Lösen. Physiker können nun – zahntechnisch relevant – anhand der Länge der Primärkronen, der Dicke des Trennungspalts und der Viskosität des Speichels mit einer komplizierten Formel die benötigte Abzugskraft messen und bestimmen. Wer mehr zu dieser eigentlich recht trockenen Methode erfahren möchte, sollte sich mit Dr. Franz Josef Faber von der Universität in Köln auseinandersetzen. Er hat zu diesem Thema sehr viele Versuche gefahren und



Abb. 7: Die Einzelteile für eine hochwertige dauerhafte Versorgung.

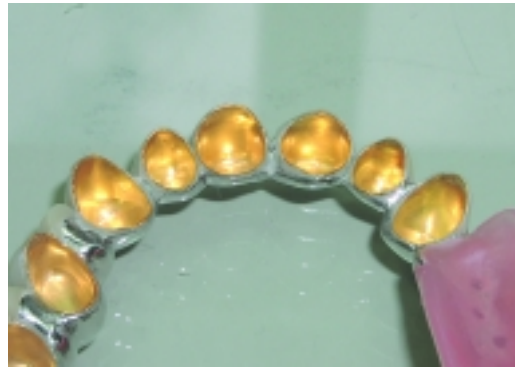


Abb. 8: Detailaufnahme der eingeklebten galvanischen Sekundärkronen, und die goldige Farbe bleibt dauerhaft erhalten.



Abb. 9: Komplett fertiggestellt auf dem Modell.



Abb. 10: Die gefrästen Primärkronen, zu beachten ist die eingefräste Stufe, die Druckkräfte vom Parodontium fern hält.



Abb. 11: Aus Vollkeramik, in diesem Fall Zirkondioxid, gefräste Primärteile sind der „letzte Schrei“ und erleichtern dem Patienten die Akzeptanz seines Zahnersatzes.



Abb. 12: Auch die Tertiärkonstruktion wurde mit einem Fräsautomaten(DCS) hergestellt.



Abb. 13: Verklebt auf dem Modell.



Abb. 14: Für Inlays und Onlays ist die Galvanotechnik ein absolut passgenaues Basismaterial.



Abb. 15: Beispiel einer 15 Jahre alten Kronenversorgung mit insuffizienten Randschlüssen.



Abb. 16: Nach der Nachpräparation.



Abb. 17: Die vorbereiteten Arbeitsstrümpfe.



Abb. 18: Die galvanische Schicht beträgt durchgängig nur 0,18–0,2 mm. Dadurch bleibt mehr Platz für die Verblendung.

mehrere Artikel veröffentlicht. Er kann daher mit die genauesten Angaben machen. Momentan scheiden sich noch die Geister, ob eine 0°-Fräsung für galvanische Sekundärkronen oder eine 2°-Fräsung die bessere Lösung ist. Der Autor bevorzugt die 0°-Fräsung, da sie im Alltag selten erreicht wird. Das hat folgende Gründe: Die Primärkrone wird im Fräsggerät von Hand gehalten und bearbeitet. Durch unterschiedlichen Anpressdruck kommt es zu minimalen Abweichungen von den angestrebten 0°. Auch sind mit den Frässtümpfen leichte Übertragungs-



Abb. 19: Direkt nach dem Einsetzen erkennt man den Unterschied einer handwerklichen Spitzenarbeit.

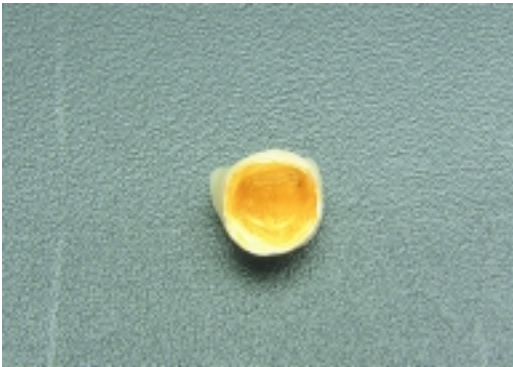


Abb. 20: Nach dem Pressen sieht man die keramische Stufe und den goldigen Innenbau.



Abb. 21: Modellierte Krone verbreitet zum Überpressen.



Abb. 22: Direkt nach Press- und Abstrahlvorgang.



Abb. 23: Man sieht, dass man nichts sieht, das Metall ist unter dem Pressmaterial verschwunden.

fehler möglich. Bereits beim Umsetzen auf das Fräsmodell kann es zu leichten Abweichungen kommen. Die Summe aller dieser möglichen „Fehler“ führt dazu, dass man im technischen Sinne nicht mehr von einer 0°-Fräsung sprechen kann. Die Abweichung kann bis zu 0,5° betragen. Für zahntechnische Arbeiten ist dies nicht unbedingt nachteilig, man muss es nur wissen. Ein weiteres Kriterium ist die Verwendung von Silberleitlack. Wer seinen Leitlack noch mit dem Pinsel aufträgt, sollte eher bei der 0°-Fräsung bleiben, wer aber seinen Lack verdünnt, beziehungsweise mit der Airbrush-Technik aufträgt, der kann ohne weiteres mit bis zu 2° fräsen. So wird die Führungsfläche ideal genutzt und der hydraulisch notwendige Spalt auf ein Minimum reduziert. Diese Angaben beziehen sich auf das Galvanisieren direkt auf die Primärkronen. Wer mit in die Dublierform gesprühtem Silberpulver arbeitet oder grundsätzlich die Primärkronen dubliert, um auf Gips beziehungsweise Spezialkunststoff seine Abscheidungen zu machen, für den empfiehlt es sich, eigene Versuche zur Ermittlung des besten Konuswinkels durchzuführen. Dieser ist auch von der ver-

wendeten Gipssorte beziehungsweise der Expansion oder Kontraktion des Kunststoffes abhängig. Hier allgemein gültige Aussagen zu treffen, wäre sicherlich eine Doktorarbeit wert.

Neue Werkstoffe werten die Galvanotechnik auf

Der „letzte Schrei“ in der Doppelkronentechnik sind gefräste Primärteile aus vollkeramischen Werkstoffen. Ob diese nun als Grünling gefräst werden oder aus durchgesintertem Material ist zunächst zweitrangig. Prinzipiell wird diese Form der Primärkrone die Zukunft sein. Der Wunsch des Patienten nach „weißen“ Zähnen setzt sich unvermindert fort. Selbst, wenn die Krone schneeweiß ist, bewertet der Patient diese ästhetischer, als eine Metallkrone, die im Mund grau und leblos erscheint. Auf die Diskussion, welches Gerüstmaterial jetzt das Beste ist, will dieser Artikel nicht eingehen. Man sollte bei der Auswahl lediglich daran denken, dass ein vernünftiger und guter Verbund mit dem natürlichen Zahn vorhanden sein muss. Eine materialspezifische Befestigung ist unbedingt zu beachten.



Abb. 24: Galvanisch hergestellte Stegreiter erweitern das Anwendungsspektrum.



Abb. 25: Stegkonstruktionen auf Implantaten erfahren mit der Galvanotechnik eine sinnvolle Ergänzung.

Man kann nicht alle Materialien mit der Adhäsivtechnik präzise und dauerhaft verankern, ebenso wenig haften alle mit Glasionomerzemente beziehungsweise Zink-Phosphat-Zement am natürlichen Stumpf. Und die natürliche Alterung der keramischen Werkstoffe ist deutlich schneller als von gegossenen Konstruktionen.

Do's and Dont's

Ein weiterer Schwachpunkt stellt die Oberflächenbearbeitung dar. Bis vor kurzem gab es noch keine adäquaten Oberflächenbearbeitungsdiamanten oder Schleifsteine. Um exakt passende und leicht laufende Sekundärkronen zu erhalten, bedarf es einer extrem glatten Oberfläche des Primärteils. Dies betrifft übrigens nicht nur die Verwendung von vollkeramischen Primärkronen, sondern auch die metallischen. Je glatter eine Oberfläche, desto höhere Adhäsionskräfte können auftreten und desto besser „haftet“ die prothetische Arbeit. Genauso obsolet ist es, auf der Primärkrone Riefen und Undercuts zu hinterlassen. Die darauf gefertigten Sekundärkronen lassen sich erstens nicht mehr von der Primärkrone lösen und falls sie es doch tun, sind sie so verbogen, dass eine präzise Passung nicht mehr gewährleistet werden kann. Soweit der Ausflug in die Doppelkronentechnik und zurück zu der ursprünglichen Idee des Galvanoforming, der Einzelkrone und dem Inlay.

Inlays und Einzelkronen

Zum Thema Inlay ließe sich viel schreiben, was die Dichtheit einer solchen Versorgung betrifft. Allerdings erkaufte man sich diese mit einem immer sichtbaren Goldrand um die keramische Restauration. Das mag den einen oder anderen

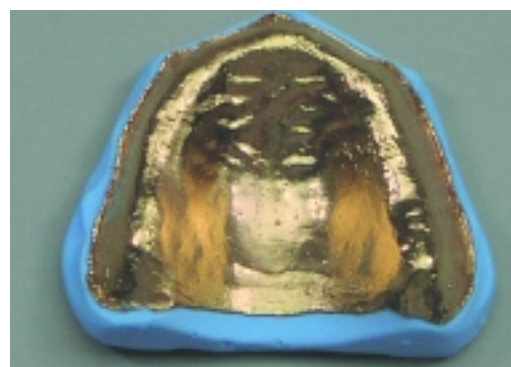


Abb. 26: Auch Basen für Totale Prothesen lassen sich mit der Galvanotechnik herstellen, eine sinnvolle Sache bei Allergikern.

ästhetisch stören, im Ausland sind Galvano-inlays gefragter denn je. Gerade in den arabischen oder osteuropäischen Ländern zeigt man gerne seinen Reichtum – insbesondere mit den Zähnen. In Deutschland haben wir uns der ewigen Jugend verschrieben und bevorzugen andere Lösungen, wie adhäsiv befestigte Komposites oder vollkeramische Inlays. Bei richtiger Verarbeitung und einer präzisen mikroskopischen Kontrolle sind auch hier akzeptable Randschlüsse erreichbar. Damit hätte auch der alte Spruch „von einem Inselchen von Keramik in einem Meer von Befestigungsmaterial“ ausgedient. Doch dies ist ein anderes Thema. Wichtig für die Präparation von galvanischen Inlays ist nur eine Kastenpräparation mit abgerundeten Kanten. Denn nichts ist schädlicher für eine galvanische Abscheidung als scharfe Kanten. Notfalls muss man vor dem Dublieren diese Kanten einfach mit Wachs oder Kunststoff abrunden, wie auch alle Undercuts logischerweise beseitigt werden sollten. Bei der Verblendung sollte man darauf achten, dass im einge-

kontakt:

ZT, BdH Matthias Ernst
c/o Ernst-Dental-Labor
Barbarossaplatz 4
97070 Würzburg
Tel.: 09 31/5 50 34
Fax: 09 31/1 42 45
E-Mail: ernst-dental@web.de



Abb. 27: Friktionserneuerung getragener Doppelkronen verlängern die Lebensdauer eines Zahnersatzes.

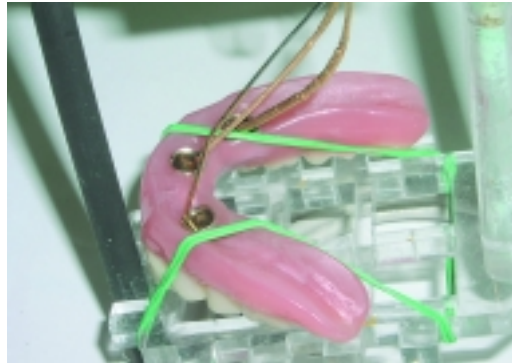


Abb. 28: Wenn keine metallische Verbindung der Kronen untereinander vorhanden ist, muss jede Krone einzeln kontaktiert werden.

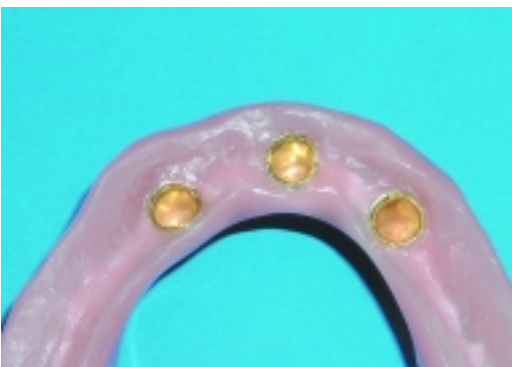


Abb. 29: Nach dem galvanischen Auftrag von Feingold.



Abb. 30: GAMMAT[®] free mit Au-Set, die Universalmaschine für alle Arten galvanischer Konstruktionen.

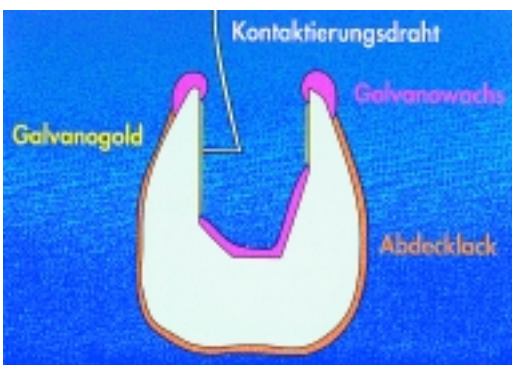


Abb. 31: Wirkungsweise des Abscheidvorgangs bei Friktionserneuerung.

setzen Zustand das Metall die Farbe des natürlichen Zahnes ins gräuliche verändert. Dann kann man auch mit galvanischen Inlays gute ästhetische Ergebnisse erzielen.

Überpresstechnik gewährleistet eine präzise Schulter

Wer die Vorteile des galvanischen Untergrundes mit der ästhetischen Wirkung der Presskeramik verbinden will, ist auch bei Inlays mit dieser Technik nicht schlecht be-

raten. Wir setzen diese Überpresstechnik jedoch lieber bei nicht adhäsiv zu befestigenden Kronen ein. Der Vorteil liegt in dem oxidfreien Untergrund der Galvanotechnik. Somit kann es nicht zu einer Farbveränderung des Pressmaterials kommen. Beim Überpressen von gegossenem Material sieht das schon wieder ganz anders aus. Hier muss man einen speziellen Opaker auftragen, der in einer möglichst genau definierten Schichtstärke aufgebracht werden sollte, um dann nicht vom Pressmaterial angelöst zu werden. Das Überpressen gewährleistet auf jeden Fall eine präzise keramische Stufe. Wer einmal versucht hat, keramische Stufen mit Pulver-Flüssigkeitsgemisch exakt an die Präparationsgrenze anzubrennen, weiß wovon er berichten kann. Der Aufwand ist enorm und das Ergebnis nicht immer befriedigend. Hier erweist sich die Überpresstechnik als ein Fortschritt. Sie ist übrigens keine niederländische Erfindung. Auch wir in unserem Labor haben vor fast 15 Jahren erste Versuche mit dieser Technik unternommen. Allerdings war das damalige Press-



Abb. 32: Für die Brückentechnik müssen die Brückenglieder gusstechnisch hergestellt werden.



Abb. 33: Die Modellation mit lichthärtendem Wachs erleichtert die Arbeit ungemein.

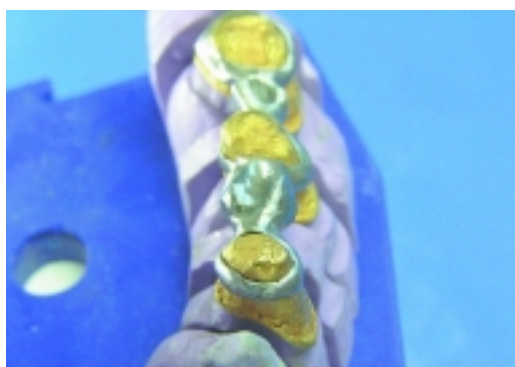


Abb. 34: Es reicht eine Wurfpassung, nur eine zirkuläre Umfassung der galvanischen Kronen ist notwendig.



Abb. 35: Die Sintertechnik nach Ernst erleichtert die Brückenherstellung um ein Vielfaches.

material noch zu transluzent. Heutige Materialien mit abgestufter Opazität lassen keine Wünsche mehr offen – somit hat die Galvanotechnik ein weiteres Einsatzgebiet gefunden.

Günstig reparieren mit Galvano

Einige Geräte und Hersteller ist die Galvanotechnik sehr gut als Reparaturmaterial für längere Zeit getragene und friktionslos gewordene Doppelkronen einsetzbar. Mit Hilfe einer geschickten Hydrodynamik gelingt es, in die Sekundärkronen sehr dünne Schichten von Feingold einzuarbeiten, die den Spalt zwischen Primär- und Sekundärkrone verringern und somit wieder für dauerhafte Klemmpassung sorgen. Diese ist widerstandsfähiger als zum Beispiel das Anlasern von Zusatzmaterial an die Sekundärkrone oder die Verwendung von Kunststoffkeilen, wie zum Beispiel QuickTec.

Wir verfügen über sieben Jahre Erfahrung auf diesem Gebiet und konnten während dieser Zeit vielen älteren Patienten kosten-

günstig helfen, ihren gewohnten Ersatz voll funktionsfähig zu erhalten.

Fazit

Die Galvanotechnik ist aus dem Leben eines Zahntechnikers nicht mehr wegzudenken, denn ihr universeller Einsatzbereich macht sie unverzichtbar. Findige Kollegen haben die Grenzen der Verwendung immer weiter nach oben gesteckt und diese Entwicklung wird sich voraussichtlich auch in Zukunft fortsetzen. Wir Zahntechniker sollten nicht jammern ob der verfahrenen politischen Situation, sondern beide Beine in die Hand nehmen und Lücken und Nischen suchen, die uns Freude an der Arbeit und Zufriedenheit bescheren.

Die Galvanotechnik hilft uns dabei. Ein Beispiel für die Aktualität und Zukunftsgläubigkeit ist das Erscheinen von immer mehr seriösen Anbietern von Abscheidemaschinen und Goldbädern. Galvano ist Gegenwart und Zukunft zugleich. Jetzt einsteigen lohnt sich. ◀

Aspekte zum Einsatz eines Cercon-Halteelements

Eine präzise Arbeitsweise schafft einen hohen Haftverbund mit Hilfe der adhäsiven Haftung zwischen Primärteilen und Sekundärteilen. Die Autoren beschreiben das von OA Dr. Paul Weigl, Universität Frankfurt, entwickelte Halteelement der vollkeramischen Doppelkrone unter Verwendung der Systeme DeguDent cercon smart ceramics und DeguDent Solaris.

▶ **Carsten Fischer, David Gotterbarm**

Die Haltung vieler Patienten zum Thema herausnehmbarer Zahnersatz ist oftmals geprägt durch ihre Angst vor Prothesenmobilität und unbefriedigender ästhetischer Gestaltung.

Die Verwendung von vollkeramischen Halteelementen aus Zirkonoxid erfreut sich in der prothetischen Therapieplanung vieler Zahnärzte zunehmender Begeisterung. Bei dem im folgenden beschriebene cercon-telescope handelt es sich um eine konische Vollkeramikpatrize aus cercon smart ceramics unter einer galvanischen Matrize aus Solaris, gemäß dem Weigl-Behandlungsablauf.

Dieses Verfahren beschreitet eine neue Dimension an natürlicher Sicherheit für den Patienten. Neben den exzellenten Materialeigenschaften überzeugt das cercon-telescope im Vergleich gegenüber traditionellen Halteelementen, auf Grund einer Vielzahl von funktionellen Vorteilen und Einsatzmöglichkeiten, die sich den originären Vorurteilen von herausnehmbarem Zahnersatz erfolgreich entgegenstellen (Abb.1).

Die Haftkraft

Ungefähr 5 N beträgt die Haftkraft einer einzelnen Doppelkrone. Diese vergleichsweise niedrige Haftkraft steht in einem direkten Zusammenhang zur Berücksichtigung der von Dr. Paul Weigl beschriebenen Vorgehensweise des Behandlungsablaufes. Die klinisch zu verzeichnende hohe Haltekraft dieser Doppelkrone basiert auf dem absolut stabilen, bewegungsfreien



Abb. 1: Aufbau des Weigl-Halteelementes: Es handelt sich um ein konusgestütztes Halteelement unter Verwendung einer vollkeramischen Patrize, die in direkter galvanischer Abscheidung auf der Oberfläche des Primärteiles erstellt werden.



Abb. 2: Nur die definitive Zementierung der Patrizen vor der intraoralen Fügung kann Passgenauigkeiten von unter 5 µm erzielen.

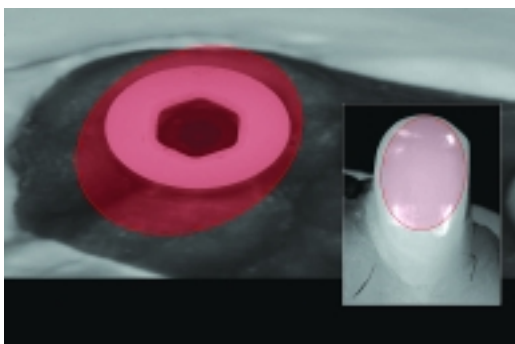


Abb. 3

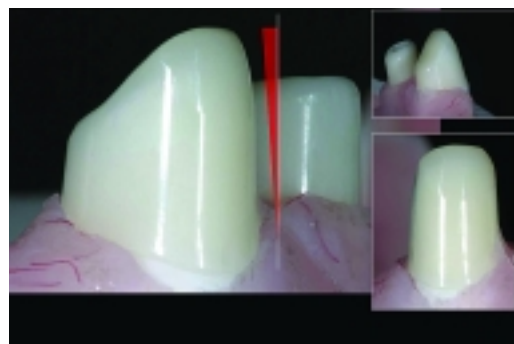


Abb. 4

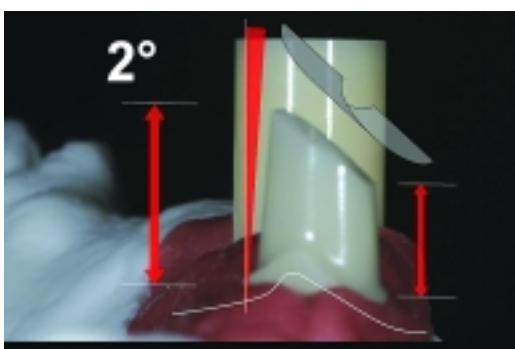


Abb. 3–5: Die Herstellung der Patrize unterliegt präzisen Angaben, deren Genauigkeit die Qualität der Gesamtleistung stark beeinflusst.



Abb. 6



Abb. 6–7: Bei allen Restaurationen auf Implantaten sollte hinreichender Schutz- und Positionierung des Abutments mit Hilfe eines Implantatschlüssels gewährleistet sein.

„Sitz“ der prophetischen Versorgung. Hierfür zeigt sich die intraorale Gerüstfügung im Mund des Patienten maßgeblich verantwortlich – ein unverzichtbarer Behandlungsschritt für den Erfolg. Somit addieren sich die Abzugskräfte der einzelnen Doppelkronen bei der Entgliederung der Versorgung durch den Patienten auf ungeahnte Größenordnungen. Neben der obligaten intraoralen Gerüstfügung ist die definitive Zementierung der Primärteile vor der Gerüstfügung eine weitere Notwendigkeit (Abb. 2).

Tipp:

Nur die frühzeitige Zementierung der Primärteile in Kombination mit einer anschließenden intraoralen Gerüstfügung ist in der Lage Genauigkeiten des Gerüsts von unter 5 Mikrometer zu erzielen.

Vorteile

Das konische vollkeramische Halteelement erweist sich in vielerlei Hinsicht gegenüber bekannten Halteelementen als vorteilhaft.

- keine Prothesenkinematik – maximaler passiver Sitz
 - sichere Integration von vorhandenen Pfeilerzähnen in die Prothese
 - spannungsfreie Verbindung von natürlichen Zähnen und Implantaten durch intraorale Klebefügung
 - dauerhafte Haftkraft und lange Funktionsdauer
 - vorhersagbare optimale langfristige Ästhetik
 - keine Kaltverschweißung durch galvanische Sekundärstruktur
 - Sicherheit durch die Verwendung körperverträglicher Materialkomponenten
- Der Erfolg dieses Halteelementes aus Zirkon-

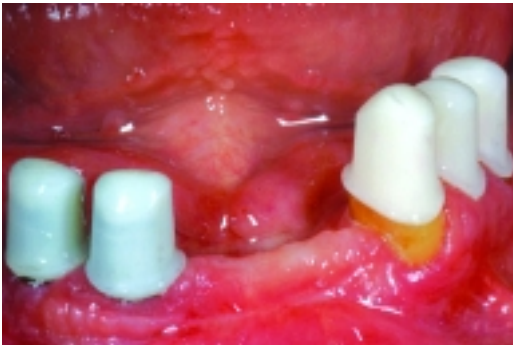


Abb. 8

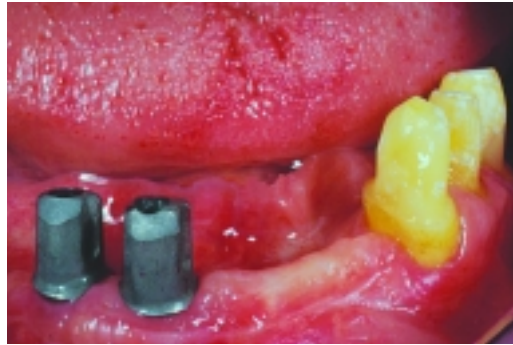


Abb. 8–9: Vollkeramische cercon-Patrize in Kombination mit metallischem Standardabutment auf Implantat.

oxid steht in einem nicht zu trennenden Zusammenhang zu seiner korrekten Herstellung. Die Herstellung des cercon-telescope unterliegt einer klaren Vorgehensweise. Dieser Fertigungsprozess duldet keine Ungenauigkeiten durch den Zahntechniker, da sofort eine spürbare Verschlechterung der Haltekraft und somit der Gesamtqualität der prothetischen Arbeit zu verzeichnen wäre. (Abb. 3 bis 5).

Herstellungskriterien der vollkeramischen cercon-Patrize

- Die cercon-Patrize wird immer in einem Neigungswinkel von 2 Grad im Fräsgerät angefertigt.
- Die Geometrie der cercon-Patrize darf keinesfalls teleskopisch sein.
- Alle adhäsiven Funktionsflächen müssen ausschließlich im Fräsgerät geschliffen werden.

ANZEIGE

Gramm Galvanoforming: Das Original heißt GAMMAT®

Richtig investiert?

Goldrichtig!



Betrachtet man den Wertverlust des CAD/CAM-Fräsautes kann es einem die Tränen in die Augen treiben. Wieviele Galvanoforming-Teile hätte man für dieses Geld produzieren und verkaufen können? Rufen Sie uns an, wir helfen Ihnen gerne beim ausrechnen:

Die oben abgebildete Anzeige stammt aus einer deutschen zahnmedizinischen Zeitschrift, Januar 2004



Gramm GmbH + Co KG
Dentale Galvanotechnik
 Parkstraße 18
 D-75233 Tiefenbronn-Mühlhausen
 Telefon 0 72 34/95 19-0
 www.galvanoforming.de



Abb. 10



Abb. 10–11: Oft kann eine ausreichende Adhäsionsfläche oder Angulation der Patrize nur durch Applikation einer individuellen sekundären Patrize erreicht werden.



Abb. 12: Ein Eindruck der Möglichkeiten, die uns Zirkonoxid auch in der Implantologie bietet (Ankylos balance).

- Eine abschließende Hohlkehle kann uneingeschränkt angefertigt werden. Ästhetische Vorteile können somit erreicht werden.
- Die cercon-Patrize sollte eine vertikale Adhäsionsfläche von 6 mm aufweisen und in der okklusalen Ansicht oval gestaltet sein.
- Zirkonoxid muss immer unter hinreichender Wasserkühlung mit der Turbine geschliffen werden
- Zum Beschleifen der cercon-Patrize müssen Spezial-Diamantschleifkörper verwendet werden.

Gestaltungsmöglichkeiten des cercon-telesopes

Vollkeramische cercon-Patrize in Kombination mit metallischem Standardabutment auf Implantat (Abb. 6 und 7).

Tipp:

Bei allen Restaurationen auf Implantaten sollte ein hinreichender Schutz und die Positionierung des Abutments mit Hilfe eines Implantatschlüssel gewährleistet sein.

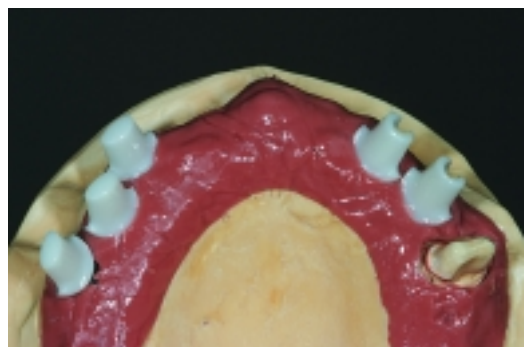


Abb. 13: Stark divergierende Angulation der Implantate trotz Einsatz geeigneter Balance-Abutments.



Abb. 14: Die Balance-Abutments werden auf dem Modell positioniert, im Fräsgerät ausgerichtet und materialgerecht unter Wasserkühlung beschliffen.

Auf Grund der hohen Belastungsspitzen bei der Integration eines Implantatabutments verhalten sich zahlreiche Zahnärzte gegenüber vollkeramischen Abutments eher konservativ und bevorzugen eine Abutmentvariante aus Titan oder Titanlegierungen. Es empfiehlt sich, bei diesem kundenbezogenen Wunsch, ein gerades oder anguliertes Standardabutment mit nahezu gingivaadaptierter Schulterhöhe in Kombination mit einer individuellen cercon-Patrize zu verkleben (Abb. 8 und 9).



kontakt:

Carsten Fischer

Lilienstraße 11

20095 Hamburg

E-Mail: fischer@sirius-dental.com

www.sirius-dental.com



Abb. 15: Die individuelle cercon-Patrize perfektioniert, gemäß der Patientensituation die Funktionalität des Halteelementes.



Abb. 16: Die Modellation wird im Spannrahmen fixiert, mit Silberpuder gepudert und im cercon brain gefräst.



Abb. 17: Die schleifende Formgebung erfolgt vollständig im Fräsgerät. Klinische Eindrücke des cercon-telescope in situ.



Abb. 18: Die Ausarbeitung erfolgt mittels Spezialturbine im Fräsgerät.



Abb. 19: Gesamtset zum wassergekühlten Beschleifen von vollkeramischen Werkstoffen.



Abb. 20: Funktionelle Flächen dürfen niemals unterhalb der Gingiva verlaufen. Wählen Sie somit immer ein vollkeramisches Abutment mit ausreichender Schulterhöhe.

- Die metallische Abutmentoberfläche muss ausreichend sandgestrahlt werden, um eine sichere Verklebung mit der cercon Patrizen-Innenfläche zu gewährleisten.
- Der Schraubenkanal muss durch Wachs oder Kavität verschlossen werden, sodass der Zugang zur Implantatschraube erhalten bleibt.
- Die Klebereste müssen komplett entfernt werden.

- Die Schraubenkanalrichtung muss auf der Patrizenaußenfläche markiert werden, um einen evtl. Zugang zur Implantatschraube zu ermöglichen.

1. Vollkeramische cercon-Patrize in Kombination mit vollkeramischen Standardabutment auf Implantat (Abb. 10 bis 17).

- Die Klebeflächen müssen gründlich gereinigt werden (Abb. 18 und 19).



Abb. 21: Das Behandlungskonzept nach Weigl ermöglicht eine sichere Kombination von natürlichen Zähnen und Implantaten.



Abb. 22: Schraubenkanäle werden nach Abschluss der Behandlung durch lichthärtendes Komposit verschlossen.

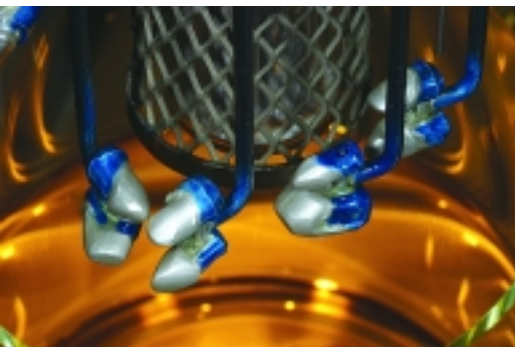


Abb. 23: Die automatische Prozessfolge des Gerätes erleichtert die Bedienung des Gerätes.



Abb. 24: Der Spülgang wird automatisch nach Abschluss der Galvanisierung durchgeführt.

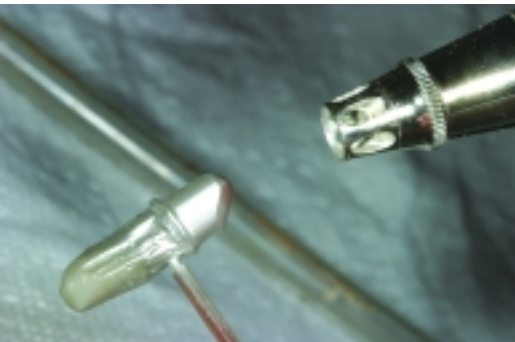


Abb. 25: Airbrushfrei perfekte, fehlerfreie Applikation des Spezialsilberleitlacks durch die Sirius Airbrush-Pistole.

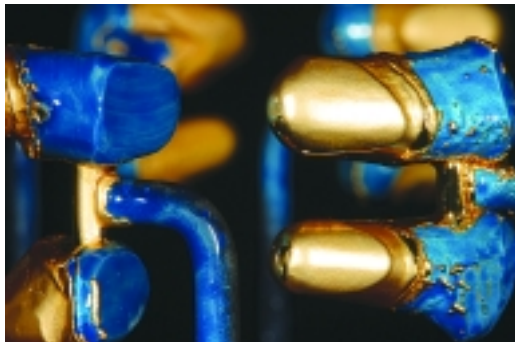


Abb. 26: Perfekte Abscheidungsergebnisse ohne Qualitätsschwankungen sind wesentliche Entscheidungskriterien für den Anwender in der Auswahl des Gerätetyps.

2. Präfabriziertes vollkeramisches Abutment/ Individ. Abutment aus Zirkonoxid (Abb. 20).

- 7 mm funktionelle Adhäsionsfläche angestrebt.
- Ein metallischer Montageschlüssel mit „Patterneinlage“ bietet größtmögliche Sicherheit und Positionierung.
- Verschiedene Zirkonoxid-Abutments werden im Bereich des Sechskantes durch eingeklebte Metallinserts unterstützt. Bei der schleifenden Bearbeitung dieses Abutment-

typs darf gerade in dem Übergangsbereich zwischen Metallinsert und Zirkonoxid die Mindeststärke (Herstellerdaten) nicht unterschritten werden.

- Funktionsflächen dürfen nicht unterhalb der Gingiva liegen.

3. Kombination von implantatgetragenen und zahngetragenen cercon-Patrizen (Abb. 21 und 22).

- Eine prothetische Arbeit dieser Vorge-

Behandlungsablauf Sirius Prothetik System



Abb. 27: Behandlungskonzept nach Weigl.

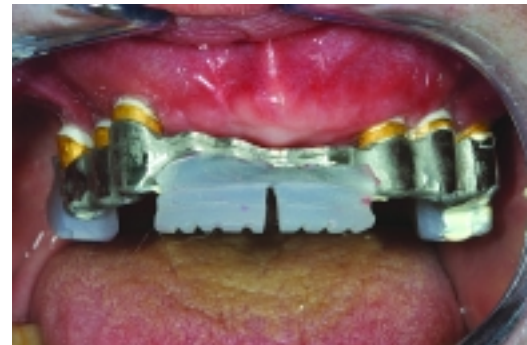


Abb. 28: Intraorale Gerüstfürgung in der zweiten Behandlungssitzung.

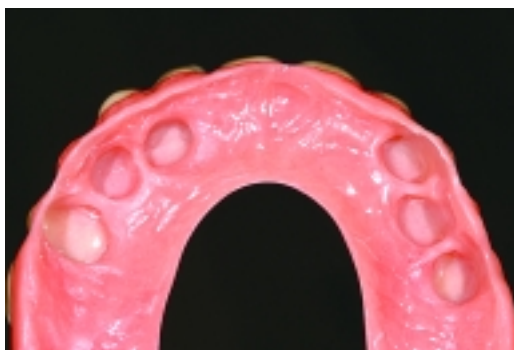


Abb. 29: Intraorale Adaption der Ersatzprothese an die neuen Halteelemente.

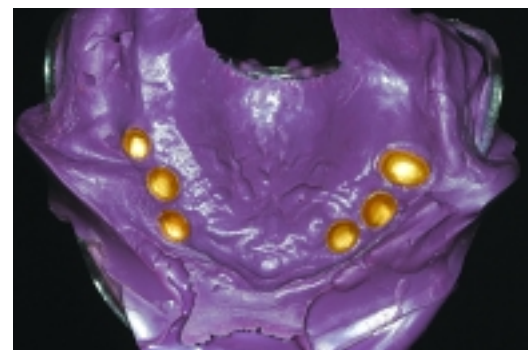


Abb. 30: Verklebung der Primärteile, Gerüstfürgung im Patientenmund, Bissrelationen und die abschließende Überabformung ermöglichen Passgenauigkeiten von bisher unbekannter Genauigkeit. Patient verlässt nach Ende der zweiten großen Behandlungssitzung die Praxis mit der an die neuen Halteelemente adaptierten Ersatzprothese.

→ Literaturhinweis:

1. C. Fischer: Konusgestützte Implantologie unter Verwendung von vollkeramischen Primärteilen QZ 27, 7, 770–796 (2001).
 2. C. Fischer: Das dritte Lächeln, Patientenfibul Sirius Dental Innovations 2001.
 3. P. Weigl, Dagmar Kleutges: Ein innovatives und einfaches Therapiekonzept für herausnehmbare Suprakonstruktionen mit neuem Halteelement–konische Keramikpatrize vs. Feingoldmatrixe, 1998 4. C.Hafner Mastersymposium.
 4. Weigl, P., Lauer, H. C.: Advanced biomaterials used for a new telescopic retainer for removable dentures. J Biomed Mater Res 53, Part I, 320–336 (2000).
 5. Weigl, P.; Hahn, L., Lauer, H. C.: Advanced biomaterials used for a new telescopic retainer for removable dentures. J Biomed Mater Res 53, Part II, 337–347 (2000).
 6. Weigl, P. et al.: A New Abutment and Prosthetic Procedure for Telescopic Denture Supported by Bränemark Implants. Proceedings 2nd World Congress of Osseointegration. Rom 1996, S. 285–290.
 7. Weigl, P., et al.: Vorteile und Wirkungsweise eines biokompatiblen neuen Halteelements: vollkeramische Primärkrone kombiniert mit metallischer Sekundärkrone. Quintessenz Zahntech 22, 507–525 (1996).
 8. Weigl, P.: Halteelement für einen herausnehmbaren Zahnersatz. Patent No. 97105901.9–2309 (1996).
- Weiterführende Literatur erhalten Sie unter www.sirius-dental.com, oder per E-Mail info@sirius-dental.com.

hensweise muss aus statischer Sicht immer eher als Brücke, weniger als herausnehmbarer Zahnersatz geplant und konstruiert werden.

- Natürliche Zähne werden unberücksichtigt ihrem Erhaltungsgrad in die Statik der Versorgung eingebunden.
4. Zahngetragene Halteelemente
- Die Zähne müssen während der Zeit der Restaurationsanfertigung durch präzise Applikation der Ersatzprothese lage-richtig positioniert bleiben.

Herstellungskriterien der Solaris-Feingoldmatrixe

Das Solaris-System erweist sich im Vergleich zu anderen Galvanosystemen durch folgende Verarbeitungsrespektive Materialeigenschaften aus (Abb. 23 und 24). Solaris-Galvanisierungen erhalten eine vergleichsweise hohe Oberflächenglätte Die einfache Bedienung, in Kombination



Abb. 31: Eindrücke der adaptierten Ersatzprothese.

mit den automatischen Prozessfolgen, wie zum Beispiel dem Spülgang, unterstützen den Wunsch nach größter Fertigungssicherheit und automatischer Prozessfolge. Qualitätsschwankungen konnten unsererseits in keinem relevanten Maß festgestellt werden.

Die Solaris Abscheidung erfolgt immer in einer Stärke von 0,2–0,25 mm direkt auf die cercon-Patrize.

Der Fügspalt

Die Höhe der Haftkraft wird durch die Stärke des Fügspaltes zwischen Patrize und Matrize bestimmt. Der Auftrag des Silberleitlacks ist in diesem Zusammenhang als fehlerbehaftet einzuschätzen (Abb. 25 und 26).

Deutlich höhere Haftkräfte werden durch das Sirius Airbrush-Verfahren in Verbindung mit einem Spezial Silberleitlack zum Sprühen erreicht. Nur diese Verfahrensweise ermöglicht, den Silberleitlack perfekt zu applizieren. Der extrem feine Sprühnebel erzeugt einen minimalen Fügspalt, der die adhäsive Haftkraft massiv erhöht. Der Schutzlack wird im Anschluss mit dem Pinsel appliziert. Alle weiteren Maßnahmen erfolgen wie gewohnt.

Die werkseitig eingestellte Airbrush-Pistole sollte nicht nachjustiert werden.

Eine Reinigung erfolgt auf Grund der Sensibilität des Goldbades mit Spezialreiniger.

Es darf nur Spezialsilberleitlack verwendet werden, um die gleichmäßige Ausrichtung der Silberpartikel im Lack zu erhalten. Zweiminütiges Schütteln des Lackes ist eine wichtige Voraussetzung für den gleichmäßigen Auftrag (Abb. 27 bis 31). ◀

Danksagung: Mein Dank gilt David Gotterbarm, den Kollegen von Zahntechnik Hamburg und OA Paul Weigl.

ADVENT™ und TAPERED SCREW-VENT® Implantate

Für ein- und zweizeitige Operationen.



AdVent- und Tapered Screw-Vent-Implantate besitzen eine Reihe von patentierten Systemmerkmalen.

Ein chirurgisches System für das einzeitige Advent und das zweizeitige Tapered Screw-Vent Implantat bietet chirurgische Flexibilität und einfache Anwendung.

Friction-Fit, die patentierte Innensechskantverbindung bildet praktisch eine „virtuelle Kaltverschweißung“ mit dem Innensechskant des Implantats. Dadurch werden Mikrobewegungen eliminiert, die Hauptursache für die Lockerung von Schrauben.

Ein konischer Körper kann in ein gerades, unterdimensioniertes Implantatbett eingesetzt werden, um

weichen Knochen zu komprimieren und so die Primärstabilität zu optimieren.

Zweizeitige Tapered Screw-Vent-Implantate werden in der Verpackung mit einer vormontierten Einbringhilfe und einer flachen Abdeckschraube angeboten.

Einzeitige AdVent-Implantate werden in einem preisgünstigen Paket zusammen mit einer flachen Abdeckschraube und optional mit Implantatverlängerung bzw. Einheilkappe angeboten, damit sie bei unterschiedlichen Gingivahöhen verwendet werden können.



Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an folgende Nummer

07 61-45 84 722/723

Kostenlose Technische Hotline:

0800-2332231

www.zimmerdental.com

©2003 Zimmer Dental Inc. Alle Rechte vorbehalten. AdVent und Zimmer Dental sind Warenzeichen von Zimmer Dental Inc. Tapered Screw-Vent ist ein eingetragenes Warenzeichen von Zimmer Dental Inc. A000, rev. 2/03

 **zimmer | dental**
Confidence in your hands™

vormals Centerpulse

Langzeiterfahrungen mit Galvano-Doppelkronen

Bei korrekter Herstellung der Primärteile und durchdachter Gestaltung der Tertiärkonstruktion sind Galvano-Doppelkronen über lange Zeiträume sichere und zuverlässige Halte- und Stützelemente. Ein Bericht über sieben Jahre Erfahrung mit Galvano-Doppelkronen.

▶ ZTM Matthias Gürtler

Bereits seit den Veröffentlichungen von Manfred Busch „Die intermediäre Doppelkrone“ (1989) und Gabriele Dietrichs „Die Technik des direkten Aufgalvanisierens“ (1990) sind die Galvanodoppelkronen vom Prinzip her bekannt.

Den Durchbruch erlebte diese technische Innovation jedoch erst Mitte der neunziger Jahre mit der Entwicklung praktikabler Tischgeräte und geeigneten Materialstraßen, wie zum Beispiel mit dem AGC System, Wieland, Pforzheim.

In unserem Dentallabor führten wir diese Technik 1996 ein. Für uns war das damals eine willkommene Bereicherung in unserem kleinen Familienbetrieb. Bei geringen Investitionskosten waren wir in der Lage, mit Galvanoforming wesentlich hochwertigeren Zahnersatz anzubieten. Besonders die Galvanodoppelkronen konnte man nun einfacher und patientenfreundlicher herstellen.

Positives Feedback der Patienten gab den Ausschlag

Bereits nach einer kurzen Erprobungsphase entschlossen wir uns, künftig Doppelkronen ausschließlich im Galvanoverfahren herzustellen. Was hatte uns zu diesem Entschluss gebracht? Vor allem war es das durchweg positive Feedback unserer Kunden. Die Patienten bewerteten das Handling der Galvanoteleskopprothesen als sehr einfach und als großen Fortschritt. Es kam nur noch ganz selten vor, dass ein Patient nach drei bis vier Tagen mit dem Ein- und

Ausgliedern der Prothese noch Schwierigkeiten hatte. Gleichzeitig war ein absolut sicherer Sitz des Zahnersatzes im Mund zu beobachten. Für das Labor war das Galvanoforming auch insofern interessant, dass sich die Frage der richtigen Friktionseinstellung fortan nicht mehr stellte. Es bedurfte nun keiner großen Erfahrung mehr in der Modellationstechnik und Einbettmassesteuerung für einen präzisen Guss. Der entfallene Aufwand zum Aufpassen der gegossenen Sekundärteile kam dem Techniker bei der Zeitplanung seiner Arbeit sehr entgegen.

Leichte Reproduzierbarkeit und Effizienzsteigerung

Die wesentlichen Vorteile des Systems ergeben sich erstens aus der leichten Reproduzierbarkeit perfekter Passungen für ein komfortables Handling durch den Patienten und zweitens aus einer deutlichen Effizienzsteigerung für das Dentallabor auf Grund einer einfachen und sicheren Arbeitsmethode.

Seit Einführung dieser Technik wurden bis heute ca. 2.500 Doppelkronen bei rund 900 Patienten in unserem Dentallabor hergestellt. Etwa 2.200 Kronen wurden mit Komposit verblendet. Die Sekundärteile wurden ausschließlich in der direkten Technik aufgalvanisiert. Nur bei bereits zementierten Innenkronen sind wir von diesem Prinzip abgewichen. In den meisten Fällen wurden die Galvanokäppchen auf dem Meistermodell in die Tertiärkonstruktion eingeklebt.



kontakt:

ZTM Matthias Gürtler

Hauptstraße 76c

01945 Ruhland/Arnsdorf

Tel.: 03 57 52/20 67

Fax: 03 57 52/3 10 62

E-Mail: matthias.guertler@t-online.de

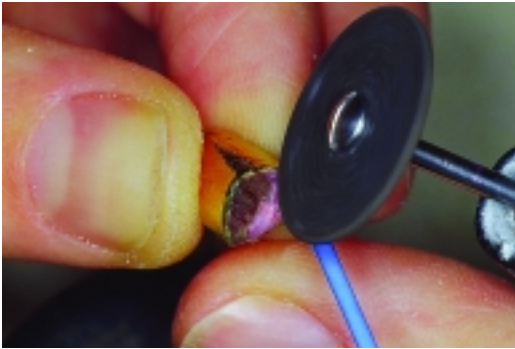


Abb. 1: Das Reduzieren der übergalvanisierten Ränder sollte sehr gewissenhaft erfolgen, um ein leichtes Lösen zu ermöglichen, ohne die Primärkronenränder zu beschädigen.

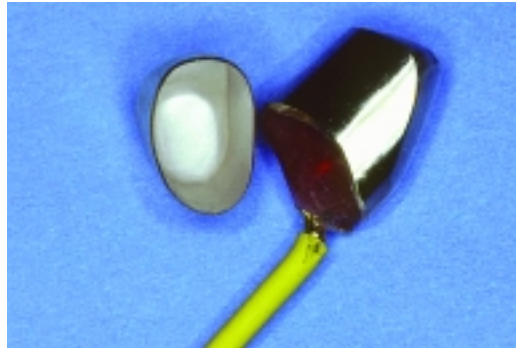


Abb. 2: Der Silberleitlack in den Käppchen muss mit Salpetersäure oder Silberex (Wieland) herausgelöst werden.

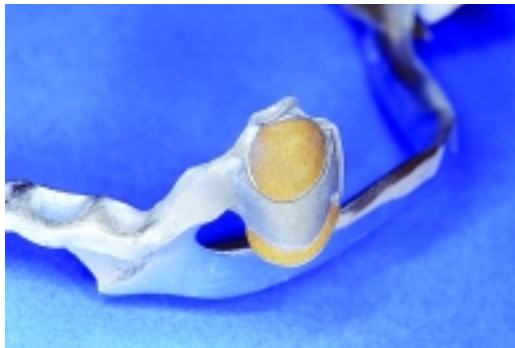


Abb. 3: Eine zweckmäßig hergestellte Tertiärkonstruktion mit okklusalem Stop zirkulärer Einfassung und Uhrglasfasung.



Abb. 4: Folgen unsachgemäß gefertigter Tertiärgerüste. Okklusale Durchbisse nach abradierter kunststoffgetragener Okklusion. Zervikale Ausbrüche durch zu lange frei tragende Galvanokäppchen.



Abb. 5: 2° gefräste Innenkonuskronen im anterioren Restgebiss.



Abb. 6: Durch einen geringen Entlastungsspalt können sich die galvanisierten Käppchen gut auf die Innenkonis aufspannen. Konuskronen ermöglichen eine sehr leichte Handhabung durch den Patienten.

Anfängliche Unsicherheiten sind beseitigt

Eine Unsicherheit bestand für uns damals im Design der Tertiärstruktur. Zum damaligen Zeitpunkt gab es noch keine gesicherten Erkenntnisse, wie die Galvanosekondärteile eingefasst sein mussten, um den Belastungen im Mund standzuhalten. Eine gewisse Skepsis war angesichts der sehr grazilen Fein-

goldkäppchen angezeigt. Aus diesem Grund wurden von Anfang an alle Käppchen zirkulär mit einer Modellgusseinfassung versehen. Unsere späteren Erfahrungen bestätigten uns in dieser Vorgehensweise. Neben zahlreichen erfolgreichen Versorgungen hatten wir natürlich anfangs auch einige Reklamationen zu beklagen. So kam es beispielsweise häufiger zu Abplatzungen von

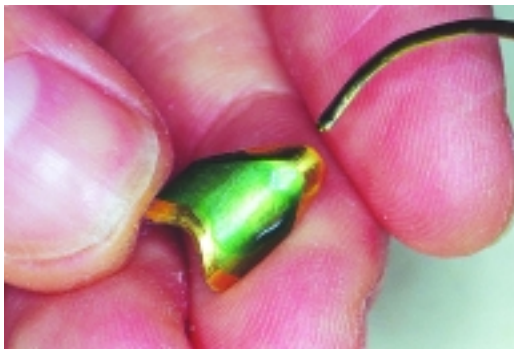


Abb. 7: Eine hauchdünne Wachsschicht schafft eine lockere Passung der Tertiärkonstruktion. Im Randbereich muss ein dichter Randschluss zwischen Tertiär- und Sekundärkonstruktion geschaffen werden. Dort darf auch nicht ausgewachst werden.

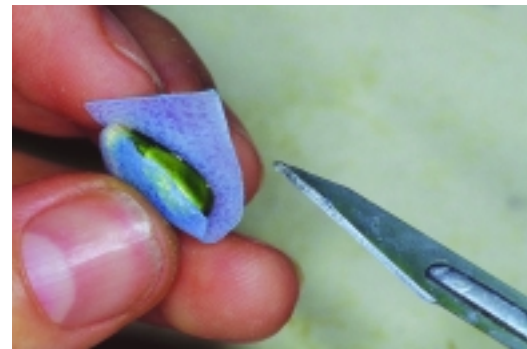


Abb. 8: Mit 0,35 mm dünnen Lichtwachsplatten werden zunächst Käppchen modelliert und ausgehärtet. Die palatinalen Ränder können dann mit einem Gummipolierer fertig bearbeitet werden.



Abb. 9: Mit Verbindungskleber und weiterem Lichtwachs wird nun eine stabile Struktur modelliert und ausgehärtet.



Abb. 10: Ein spezielles Lichthärtegerät härtet die gesamte Modellation spannungsfrei aus.

Verblendungen. Ärgerlich waren auch Situationen von Friktionsverlusten. Für den Zahntechniker wurde das Platzmanagement zur noch größeren Herausforderung. Außerdem stellte es sich oftmals als schwierig heraus, saubere Übergänge vom Modellguss zum Galvanokäppchen zu schaffen. Diese genannten Schwierigkeiten sind nach unserer Erfahrung jedoch zahntechnisch leicht lösbar. Neben der korrekten Gestaltung der Primärteile spielt dabei die Tertiärkonstruktion eine wichtige Schlüsselrolle (Abb. 3 und 4).

Teleskope und Konuskronen sind möglich

Die Geometrie der Innenkronen stellt eine immer wieder heiß diskutierte Frage dar. Wir haben in unserem Labor seit vielen Jahren sowohl das klassische Teleskopprinzip wie auch die Konuspassung erfolgreich angewendet. Wichtiger als die Frage, welches Prinzip nun günstiger ist, ist die korrekte Gestaltung für das jeweilige Haftprinzip. In jedem Fall sollten die gefrästen Flächen im Ap-

proximalbereich eine Höhe von 3–3,5 mm nicht unterschreiten. Die oralen und vestibulären Bereiche sollten bis auf eine Fräshöhe von 1,5–2 mm angeschrägt werden, um eine einwandfreie Funktion und eine gelungene Ästhetik zu ermöglichen. Zum Zwecke eines günstigen Platzangebotes für die Verblendung sollten bei parallelen Teleskopen unbedingt zervikale Stufen angelegt werden. Für Konuskronen ist das Anlegen von Stufen in der Regel nicht zu empfehlen, da dies durchaus zu Friktionsverlusten führen kann. Um eine ausreichende Klemmwirkung bei Konuskronen zu erzeugen empfiehlt es sich, einen Konuswinkel von 2° zu fräsen. Dieser Winkel steht nicht im Widerspruch zur Lehre des Prof. Körber, sondern trägt nur den anderen mechanischen Eigenschaften des Feingoldes Rechnung. Um einen sicheren Halt zu erzielen, ist der bei Konuskronen notwendige Entlastungsspalt zu berücksichtigen. Dieser entsteht durch mehrmaliges Einstreichen mit Silberleitlack im angeschrägten Inzisalbereich (Abb. 5 und 6).



Abb. 11: Die ausgehärtete Kunststoffstruktur kann mit dem gewohnten Modellierwachs ergänzt werden.



Abb. 12: Durch die Aufstellung zahnlloser Abschnitte können Funktionsflächen sehr präzise im Artikulator modelliert werden.

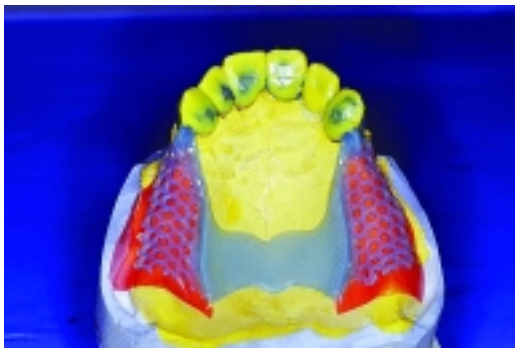


Abb. 13: Transversalbügel werden wie gewohnt ausgeformt. Die Formgebung kann kalt, ohne elektrische Wachsmesser, erfolgen. Auf eine eher knetende Art und Weise werden so jegliche Schrumpfungen in der Modellation ausgeschlossen.



Abb. 14: Die Gusskanäle werden aus dem gleichen Material hergestellt. Nach dem Abheben und Festwachsen kann die Modellation überbettet werden.

Die Primärteile sorgfältig vorbereiten

Die Vorbereitung der Primärteile zum Galvanisieren ist zwar ein einfacher Arbeitsschritt, sollte aber mit großer Gewissenhaftigkeit ausgeführt werden, um keine Schwierigkeiten beim Trennen der Teile vorzuprogrammieren. Zu diesem Zweck wird die Krone mit Kunststoff (vorzugsweise Pattern Resin) aufgefüllt. Die negativen Stufen an den Rändern der Primärkronen müssen sehr genau mit Kunststoff bedeckt werden. Andernfalls ist das Risiko recht groß, dass infolge mangelnder Übersicht beim Kürzen der übergalvanisierten Ränder der Primärkronenrand verletzt wird. Besonders schwierig ist die Situation an den Stellen, an denen die Fräsung direkt bis an die Präparationsgrenze reicht. In diesen Fällen ist es günstig, die Vorbereitung zum Galvanisieren so durchzuführen, dass die Galvanokäppchen erst gelöst werden bevor die Ränder der Sekundärkäppchen bearbeitet werden (Abb. 1). Das eigentliche Abziehen der Galvanokäppchen von den Innenteilen ist

kein nennenswerter Aufwand, vorausgesetzt die übergalvanisierten Ränder wurden absolut präzise zurückgenommen. Dann genügt ein kurzes Klopfen der Krone auf die Tischplatte. Dazu hält man die Kupferelektrode in der Hand und schlägt mit dem Kronenrand auf eine feste Unterlage. Da die Krone mit Kunststoff aufgefüllt ist, muss man keine Verformung der Krone befürchten. Der Kunststoffrest kann danach durch leichte Erwärmung entfernt werden. Das Galvanokäppchen selbst sollte nicht erhitzt werden. Die Gefahr eines Härteverlustes wäre ansonsten gegeben.

Die Silberreste im Galvanokäppchen müssen mit Salpetersäure oder Silberex (Wieland) entfernt werden. Silberreste in den Käppchen, die auch durch das Ausstrahlen des Silbers verursacht werden können, führen im Mund sofort zu dunklen Verfärbungen (Abb. 2).

Schlüsselrolle der Tertiärkonstruktion

Die Haltbarkeit von Galvano-Doppelkronen hängt insbesondere von der Tertiärkon-

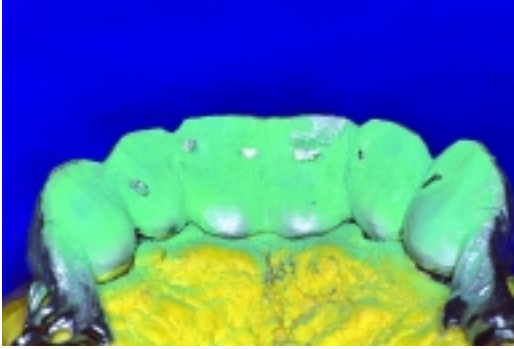


Abb. 15: Das Nacharbeiten der Funktionsflächen nach dem Guss reduziert sich auf ein Minimum.

struktions ab. Diese muss die 0,2 mm dünnen Galvanokäppchen ähnlich einem Fassreifen so einfassen, dass ein Aufdehnen der Käppchen und somit ein Friktionsverlust nicht möglich ist. Auch ein 0,3 mm starkes Galvanogerüst könnte ohne eine einfassende Tertiärstruktur den auftretenden Kräften im Mund nur ungenügenden Widerstand bieten. Die labiale Einfassung darf maximal 1,5 mm vom zervikalen Galvanorand entfernt sein, da die freitragenden Ränder ansonsten zu instabil wären. Die Stärke der Einfassung sollte im Minimum 0,25 mm betragen. Wenn diese Struktur im Bereich des anatomischen Äquators liegt, dann bleibt für die Verblendung auch noch genügend Platz. Besonders im stark reduzierten Restgebiss sind die auftretenden Hebelkräfte nicht zu unterschätzen. Diese belasten nicht nur das Parodont, sondern auch die Außenkonstruktionen. Bei unzureichender Einfassung mit einer stabilen Legierung ist das Risiko von Friktionsverlusten und Abplatzungen im Verblendbereich deutlich erhöht. Hier spielt natürlich das Kauverhalten des Patienten



Abb. 16: Die labiale Einfassung der Galvanokäppchen erfolgt im Bereich des anatomischen Äquators. Die Galvanoränder dürfen nicht mehr als 1,5 mm freiliegen, da es ansonsten zu Randverformungen und Ausbrüchen aus den Verblendungen kommen kann. Die Oberkanten der Einfassungen werden hinterschleifen. Mit den inzisalen Einziehungen zwischen Galvanokäppchen und Tertiärstruktur ergeben sie zusammen eine mechanische Verbindung zur Verblendung (Uhrglasfassung).

auch eine wesentliche Rolle. Physiologische Bewegungsabläufe stellen in der Regel kein Problem dar. Dauerbelastungen, wie sie durch Parafunktionen entstehen können, wirken sich jedoch oftmals sehr destruktiv aus. Hier sollte beim Aufbau der Okklusion auf ausreichende Materialstärken oder metallische Abstützungen geachtet werden. Metallstops oder -kauflächen sind dann auch Bestandteil der Tertiärkonstruktion. Bei der Herstellung einer mechanischen Verbindung zur Kunststoffverblendung kommt der Tertiärstruktur eine weitere wichtige Rolle zu. Durch eine hinterschleifene Oberkante der labialen Einfassung und durch eine inzisale Vertiefung zwischen Galvanokäppchen und Tertiärstruktur entsteht ein sehr günstiger mechanischer Halt zur Kunststoffverblendung. Diese so entstehende „Uhrglasfassung“ ist eine empfehlenswerte Ergänzung zu den bekannten che-

ANZEIGE

GIPS GUT - ALLES GUT

WIEGELMANN DENTAL



Ihr Spezialist für Dental-Gipse

- Mineral-Gipse
- Poliermittel
- synthetische Gipse
- Strahlmittel

seit über
70
Jahren

Wiegelmann Dental GmbH
Landsberger Str. 6
D 53119 Bonn

Tel.: 02 28 / 98 79 10
Fax: 02 28 / 98 79 119
e-mail: dental@wiegelmann.de



Abb. 17: Die fertiggestellte Oberkieferprothese zeigt eine optimale Passung auch im Gaumenbereich.

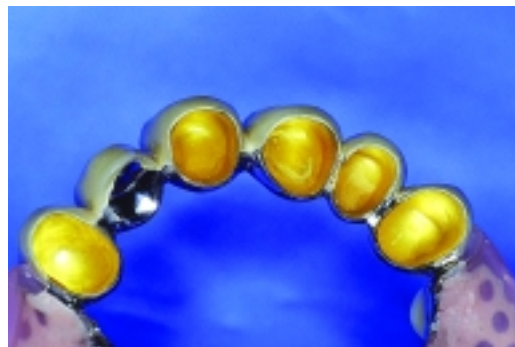


Abb. 18: An den Übergängen von Tertiär- zur Sekundärkonstruktion dürfen keine Kompromisse in der Reinigungsfähigkeit eingegangen werden.



Abb. 19: Trotz dreier übereinander liegender Metallstrukturen können noch akzeptable ästhetische Ergebnisse erzielt werden.



Abb. 20: Die fertige Arbeit in situ.

mischen Haftvermittlern. Je nach Platzangebot ist es sogar möglich, vereinzelte Retentionsperlen aufzulasern (Abb. 3 und 4). Abhebeverfahren mit Lichtwachs ist der effiziente Weg zu präzisen Tertiärkonstruktionen. Die Tertiärkonstruktion kann entweder im Modellgussverfahren oder im Abhebeverfahren hergestellt werden. Beide Vorgehensweisen können zu sehr guten Ergebnissen führen. Das Modellgussverfahren ist jedoch zeitlich deutlich aufwändiger und wesentlich schwieriger zu handhaben. Besonders bei der Erstellung einer funktionellen Okklusion sind hier deutliche Nachteile zu sehen. Auch die Modellation der Tertiärkronenränder kann hier nicht in der gewünschten Präzision erfolgen. Dadurch gestaltet sich das Ausarbeiten der Übergänge von Tertiär- zur Sekundärstruktur erheblich komplizierter.

Das Abhebeverfahren ist durch die Markteinführung moderner Modellationsmaterialien interessant geworden. Seit ca. zwei Jahren steht uns ein Material zur Verfügung, welches keine nachweisbare

Schrumpfung besitzt und ein 100-prozentiges Rückstellvermögen aufweist. Dieses Material ist unter den Markenbezeichnungen Lichtwachs oder Metacon erhältlich. Man kann es knetend modellieren und im ausgehärteten Zustand mit Fräsern und Gummipolierern bearbeiten. So kann die Modellation auf dem Meistermodell ohne eine notwendige Dublierung erfolgen. Das ermöglicht dem Techniker, die Kronenränder und okklusalen Funktionsflächen perfekt zu modellieren. Im ausgehärteten Zustand kann dann ein Teil des Ausarbeitens vorweggenommen werden, was Zeit und Materialeinsatz an rotierenden Instrumenten spart. Der Einsatz vorher angefertigter Zahnaufstellungen ist zudem deutlich einfacher als nach einer Übertragung auf ein Duplikatmodell wie im Modellgussverfahren.

Die aufgezeigte Vorgehensweise bei der Gestaltung der Primärkappchen und Tertiärkonstruktionen zeigt, wie der Zahn-techniker ohne Hilfszwischenschritte mehr Zeit für kreative Zahntechnik gewinnt (Abb. 7 bis 20). ◀

Zahntechnik, die passt!

Über den Erfolg einer abnehmbaren Arbeit beim Patienten entscheidet im Regelfall das problemlose Handling, mit dem der Patient seinen Zahnersatz ein- und ausgliedern kann. Um diese problemlose Funktion zu gewährleisten, ist der wichtigste Faktor die gleichmäßige Friktion der Arbeit.

▶ ZT Uwe Hellbeck/Marc Brandner

Am einfachsten lässt sich eine gleichmäßige Friktion mit einem direkt aufgalvanisierten Sekundärteil erzielen. Denn im Gegensatz zu einer gegossenen Arbeit, die nur wenige Friktionspunkte aufweist, passt ein Galvanosekundärteil perfekt. Und das erleichtert dem Patienten erheblich das Handling, weil die Arbeit gleichmäßig „gleitet“ und nicht „haken“ kann. Vergleichen lässt sich das prinzipiell mit zwei Glasplatten, zwischen denen sich ein dünner Wasserfilm befindet: die Glasplatten lassen sich mühelos bewegen, weisen jedoch hohe Haltekräfte auf. Dr. Faber von der Universität Köln untersuchte dieses „Hydraulikprinzip bei Doppelkronen“ und stellte die Ergebnisse auf dem 5. Basler Galvano-Titan-Symposium im Dezember 2002 vor. Was in der Beziehung „Passgenauigkeit“ bei Doppelkronen gilt, ist bei Stegarbeiten noch in viel größerem Maße von entscheidender Bedeutung. Schließlich wird hier mit wesentlich größeren „Friktionsflächen“ operiert.

Der Patientenfall

Im Oberkiefer des Patienten wurden fünf Implantate gesetzt. Zur Festlegung der exakten Position wurde ein Überabdruck angefertigt (Abb. 1). Auf die alternative Möglichkeit eines Übertragungsschlüssels aus Pattern Resin wurde in diesem Falle verzichtet. Um die Zahnfleischsituation optimal wiederzugeben und das Modell unbeschadet zu erhalten, wird eine Zahnfleischmaske hergestellt (Abb. 2).

Nach der Anfertigung des Meistermodells (Abb. 3) wurde ein Wax-up erstellt und die Situation mit einem Silikonschlüssel erhalten (Abb. 4), um bei der Modellation des



Abb. 1: Die definierte Abformung mit eingeschraubten Modellhülsen.

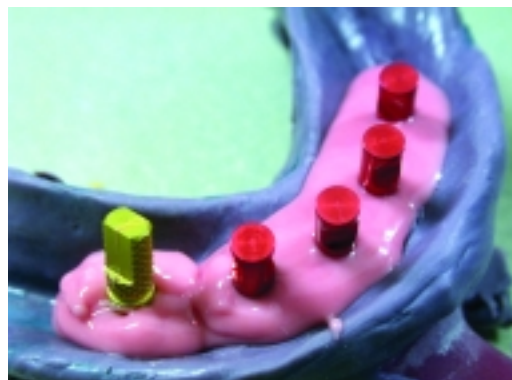


Abb. 2: Die elastische Zahnfleischmaske wird in die Abformung eingespritzt.



Abb. 3: Das Meistermodell mit eingeschraubten Modellierhülsen.



Abb. 4: Ein Silikonsschlüssel hilft bei der Herstellung der Primärkonstruktion.



Abb. 5: Die gekürzten Modellierhülsen werden mit Pattern Resin verblockt.



Abb. 6: Primärkonstruktion mit Wachs aufgebaut und parallel gefräst.



Abb. 7: Die Primärkonstruktion nach dem Ausbetten.



Abb. 8: Parallelfräsen und polieren.

Steges die Platzverhältnisse optimal auszunutzen. Die Implantataufbauten wurden mit Pattern Resin verzugsfrei miteinander verblockt, mit Fräs-wachs aufgebaut, parallel gefräst und in einer NEM-Legierung gegossen (Abb. 5 bis 7).

Nun ging es an das Ausarbeiten des Steges. Dieser wurde spannungsfrei aufpasst, parallel nachgefräst und poliert (Abb. 8).

Dies ist wichtig, um für den folgenden Galvanisiervorgang eine glatte Oberfläche zu erlangen. Je glatter der Steg, umso glatter ist dann auch das Galvanoteil, umso besser gleitet dieses.

Um eine für den Galvanisierprozess notwendige elektrische Kontaktierung des Steges zu erlangen, haben wir die Kontaktierungselektroden (beschichtete Kupfer-



Abb. 9: Die Vorbereitung zum Galvanisieren: Drähte kontaktieren und mit Pattern Resin abdecken.

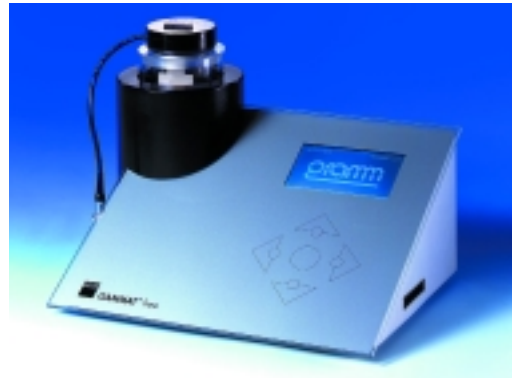


Abb. 10: Das Galvanoforming-Gerät GAMMAT® free der Fa. Gramm.



Abb. 11: Der fertig galvanisierte Stegreiter.



Abb. 12: Das Auftragen eines Distanzlackes vor dem Dublieren schafft Platz für den Kleber und erspart aufwändiges aufpassen.



Abb. 13: Die gegossene Tertiärkonstruktion



Abb. 14: Vorbereitete Arbeiten vor der Fertigstellung: silanisieren.

stäbe) mit einem Laserschuss an den Bohrungen für die Implantatschrauben befestigt. Anschließend werden diese Bohrungen mit Pattern Resin gefüllt (Abb. 9). Zum einen schützt dies die Kontaktierungsstelle davor, dass sich die Elektroden lösen, zum anderen deckt es den Gingivalbereich ab und ermöglicht ein einfaches Trennen von Steg und Stegreiter.

Ein Bestreichen des Steges mit Silberleitlack ist bei einer NEM-Legierung nicht notwendig, da das Metall natürlich leitet und sich das Galvanogold nicht mit diesem verbindet. Anders sähe es aus, wenn eine Goldlegierung für den Steg verwendet werden würde. Hier würde sich das abgeschiedene Galvanogold mit der Legierung verbinden. Ergebnis wäre eine fast unlösbare



Abb. 15: Auch von basal ein harmonisches Bild.

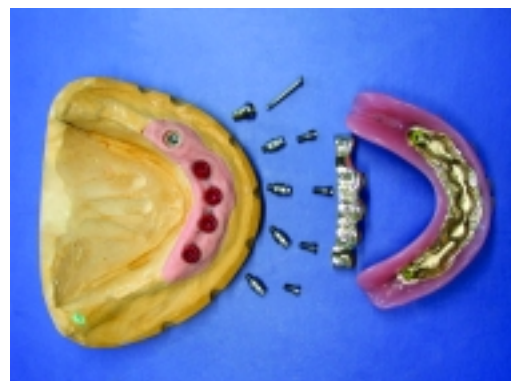


Abb. 16: Die fertige Arbeit mit allen Einzelteilen.

Verbindung der beiden Elemente: So etwas passiert dem Techniker nur einmal! Nun kann man das fertig vorbereitete Teil in den Galvanokopf spannen, Goldbad kalkulieren und in das GAMMAT®-Galvanogerät füllen und Start drücken – fertig! Denn der Galvanoprozess läuft selbstverständlich automatisch ab (Abb. 10). Nach sechs Stunden Galvanisierzeit ist auf den NEM-Steg eine 200 µm starke 24-karätige Galvanogoldschicht abgeschieden (Abb. 11). Der Steg mit galvanisiertem Stegreiter wird aus dem Galvanokopf entfernt. Da die Ränder prinzipiell etwas übergalvanisieren, werden diese nun zurückgeschliffen. So lässt sich dann das Galvanoteil problemlos vom gegossenen Steg entfernen. Anschließend wird die Verstärkung modelliert und gegossen und mit dem Kunststoff silanisiert (Abb. 12 bis 16).

Warum Galvano?

Zwei Überlegungen stehen bei der Konzeption einer solch umfangreichen Arbeit im Vordergrund: Zum einen muss die Materialwahl in puncto Biokompatibilität und auch Ästhetik über jeden Zweifel erhaben sein, da sich der Patient für hochwertigen und hochpreisigen Zahnersatz entschieden hat. Zum Zweiten – und das hängt unmittelbar mit dem ersten Punkt zusammen – muss die sichere und einfache Funktion einer solchen Arbeit gewährleistet sein. Bei beiden Punkten hilft uns die Galvanoforming-Technik in erheblichem Maße. Über die Körperverträglichkeit von Galvanogold braucht man heute kein Wort mehr verlieren; auch das Thema Langzeitstudien ist mehr als erfolgreich abgehandelt. Entscheidend ist jedoch die Material-

kombination einer solch umfangreichen Arbeit, wie sie hier vorliegt. Titanimplantate, ein gegossener NEM-Steg und eine Galvanostruktur: alles Werkstoffe, die eine hervorragende Körperverträglichkeit aufweisen und somit auch die besten Voraussetzungen mit sich bringen, um eine positive Langzeitprognose zu erstellen. Nun zum Thema Funktion. Was bringt die beste Optik, wenn der Patient jedesmal Zornesanfalle bekommt, wenn er seinen Zahnersatz heraushakelt? Wirklich zufrieden stellen lässt sich der Patient nur mit einer für ihn einwandfrei handhabbaren Lösung. Und hier leistet uns die Galvanotechnik einen großen Dienst. Denn Galvano passt einfach! Und das im doppeltem Sinne. Nicht nur, dass eine exakte Passgenauigkeit erreicht wird, sondern durch diese wird dem Patienten auch das Handling erleichtert. Eine Langzeituntersuchung von Dr. Claus Bregler aus Offenbach hat gezeigt, dass dieser Aspekt eine gute Basis für die hohe Zufriedenheit der Patienten, ist. Zwar wurde die Studie an teleskopierenden Arbeiten mit Primärteilen aus Titan und Galvano-Sekundärteilen durchgeführt, doch lassen sich die Ergebnisse durchaus auf die Implantatprothetik, wie die hier vorliegende Arbeit, übertragen. Sie zeigt, dass sowohl von Seiten des Behandlers als auch der Patienten die Funktion des abnehmbaren Zahnersatzes als positiv bewertet wird. Und das nicht nur nach dem ersten Eindruck, sondern auch – oder gerade – nach einem Jahr und mehr. Dass die Patienten die Funktion der Arbeit nach einem Jahr Tragezeit als besser bewerten als zu Beginn, hängt nicht mit „Abnutzungserscheinungen“, also einer

kontakt:

ZT Uwe Hellbeck
 c/o Gramm GmbH + Co KG
 Dentale Galvanotechnik
 Parkstraße 18
 75233 Tiefenbronn-Mühlhausen
 Tel.: 0 72 34/9 51 90
 Fax: 0 72 34/95 19 40
 E-Mail: gramm.dental@t-online.de

nachlassenden Friktion zusammen, sondern vielmehr mit der Tatsache, dass die Patienten den Umgang mit der Arbeit „gelernt“ haben. Durch die exakte Passung der Galvanoteile muss der Patient instruiert werden, die Arbeit parallel ein- und auszugliedern und nicht zu „hebeln“. Ist das zur täglichen Routine geworden, freuen sich die Patienten über den guten Sitz der Arbeit.

Und der Preis?

Galvano ist nicht billig – jedoch günstig. Sieht man einmal von den Anschaffungskosten für ein Galvanogerät (z. B. GAMMAT® easy für 3.000,- EUR zzgl. MwSt.) ab, so benötigt der Zahntechniker nicht viel zusätzliches Material. Es sind kaum spezielle Verbrauchsmaterialien notwendig, die nicht ohnehin bereits im Labor vorhanden sind. Und von dem „teuren“ Galvanogold benötigt man im Ver-

gleich zum Guss um einiges weniger. Dem Behandler obliegt die Aufgabe, dem Patienten den scheinbar „teuren“ Zahnersatz schmackhaft zu machen. Doch allzuviel Mühe dürfte ihm dieses nicht bereiten. Kann er doch darauf verweisen, dass die einmalige höhere Investition sehr gut angelegt ist: Hervorragende Passgenauigkeit, sehr gute Biokompatibilität und die Aussicht auf eine lange, problemlose Funktion sind Argumente, die selbst in unserer Zeit überzeugen sollten.

Fazit

Implantatprothetik und Galvanoforming sind zwei Techniken, die ideal zueinander passen. Und das durchaus im wörtlichen Sinne. ◀

Fotos: Boser Zahntechnik, Alte-Friedrich-Straße 38, 76149 Karlsruhe

ANZEIGE

ANZ
AKH

Teleskopierender Zahnersatz rationell hergestellt

Bei der Herstellung von Galvano-Doppelkronen stehen eine vereinfachte Technik, eine hohe Präzision und ein ästhetisches Endergebnis im Vordergrund. Das HELIOFORM®-Verfahren (C. Hafner) und der Dialog®-Verblendkunststoff (Schütz) bietet dem Techniker die Möglichkeit, für den Patienten das Optimum an Verträglichkeit und Ästhetik zu erzielen.

▶ ZTM Klaus Dietzschold

Die heutige Galvanotechnik versetzt uns in die Lage, hochpräzise, ästhetische und biokompatible Werkstücke herzustellen. Für den Einsatzbereich der teleskopierenden Konstruktionselemente bietet ein vereinfachtes Herstellungsverfahren weitere Vorteile. Galvanogeformte Metallgerüste ermöglichen ein lunkerfreies kompaktes Gefüge mit einer einheitlichen Schichtdicke. Die Ausweitung des Indikationsspektrums über die verblendeten Einzelkronen und Inlays hinaus ist besonders im Hinblick auf die zu erreichende Passgenauigkeit für die Doppelkronentechnik Erfolg versprechend.

Für die Herstellung teleskopierender Sekundärkronen werden unterschiedliche Verfahren angegeben. Heute wird die direkte Technik favorisiert, bei der direkt auf das gefräste und polierte Primärteil der Silberleitlack aufgetragen wird. Damit schließt man dimensionsverändernde Dublierfehler aus. Das Sekundärteil wird somit direkt auf das Primärteil aufgalvanisiert, das eigentliche Aufpassen der Sekundärteile entfällt. Die Verwendung von Feingold in einer Reinheit von 99,99 % garantiert eine höchstmögliche Verträglichkeit, wobei die Wahl des Materials für die Primärstrukturen von Bedeutung für eventuelle korrosive Prozesse ist. Heute sind silber- und kupferfreie Gusslegierungen, Titan oder Chrom-Kobalt-Legierungen und zunehmend Vollkeramikmaterialien für Primärstrukturen im Einsatz.

Große Spannweiten ohne Spannung

Die Vorteile der Galvanosekundärstrukturen kommen erst durch die Verklebung mit der

Tertiärstruktur zum Tragen, das heißt, es wird möglich, große Spannweiten ohne auftretende Spannungen zu verbinden. Dies ist in besonderem Maße bei implantatgetragenen Konstruktionen wichtig. Im Folgenden wird ein System zur rationellen Herstellung von Doppelkronenarbeiten vorgestellt, welches



der autor:

ZTM Klaus Dietzschold

Nördliche Ringstraße 94

73033 Göppingen

Tel.: 0 71 61/6 80 31

E-Mail:

dietzschold-zahntechnik@t-online.de

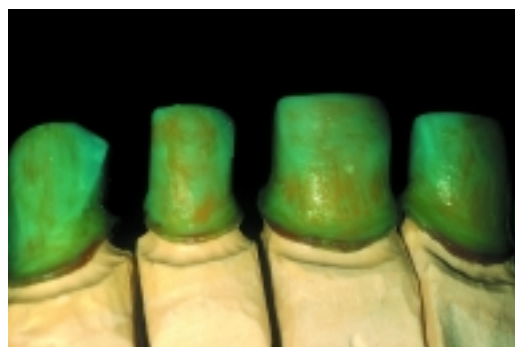


Abb. 1: Modellierte Primärteile im Frontzahnbereich mit parallel gestalteten Approximalflächen.



Abb. 2: Im Seitenzahnbereich mussten die Hohlkehlen supragingival angelegt werden.

durch die Materialkombination von hochgoldhaltiger Legierung und Galvanogold eine sehr hohe Verträglichkeit und einen hervorragenden Tragekomfort aufweist. Die Besonderheiten der vorgestellten Verfahrensweise liegen in der Abwandlung einiger Arbeitsschritte, die eine erhebliche Zeit- und Kosteneinsparung ermöglichen und zusätzlich regelmäßig auftretende Probleme eines sichtbaren Klebespalt vermeiden helfen.

Der Patientenfall

Der 70-jährige Patient begab sich in zahnärztliche Behandlung, weil seine bisherige Versorgung, eine festsitzende Brücke, auf Grund von Parafunktionen, wie Bruxismus, stark zerstört war. Eine erneute Versorgung mit festsitzendem Zahnersatz kam deshalb nicht in Frage. Eine Implantation im Bereich des Freiendes Regio 24–27 lehnte der Patient ab. Daher wurde eine teleskopierende Lösung mit Freundsattel favorisiert. Dabei stellte allein die Größe der Arbeit eine Herausforderung an sich dar – warum, ist später zu lesen.

Im Unterkiefer wurden zeitgleich keramisch verblendete Brücken von 34–37 und 44–47 hergestellt. Diese sind jedoch nicht Thema dieser Darstellung.

Die Herstellung der Primärteile

Bei der Herstellung der Primärteile ist darauf zu achten, dass in Verbindung mit Galvanosekundärteilen grundsätzlich mit einer Hohlkehle gearbeitet werden sollte. Dies ist sowohl aus Stabilitätsgründen als auch aus kosmetischer Sicht Pflicht, denn später soll kein Klebespalt wahrnehmbar sein. Bei einer größeren Anzahl an Pfeilerzähnen ist es nicht nötig, eine Parallelität bei allen Primärteilen auf allen Flächen zu schaffen. In der Regel genügen für eine ausreichende Haftkraft einige Millimeter an paralleler Fläche, sodass man die Primärteile inzisal gut einziehen kann, um Platz zu gewinnen. Gleichzeitig ist es möglich, die Hohlkehle ins Primär- und Sekundärteil zu verlegen, ebenfalls mit dem Vorteil eines Platzgewinns (Abb. 1 und 2).

Im vorliegenden Fall wurden die Primärteile mit 0° in Wachs gefräst, angestiftet und in Orplid PCF (C. Hafner) gegossen (Abb. 3).

Mit einer Zusammensetzung von 84,5 % Gold, 10,0 % Platin, 4,5 % Zink und weniger als 1 % Iridium und Rhodium entspricht diese Legierung der heute häufig vorgetragenen Forderung nach Palladium-

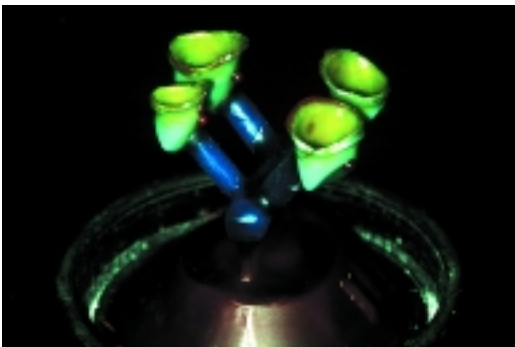


Abb. 3: Angestiftete Primärteile für den Guss in Orplid PCF (C. Hafner).



Abb. 4: Die Primärkronen werden am Gusskegel angepasst.



Abb. 5: Schon zu diesem Zeitpunkt erfolgt die Herstellung der Kunststoffstümpfe.



Abb. 6: Nach Reponieren der Kunststoffstümpfe in den Sammelabdruck wird Gi-mask in den Kieferkambereich gespritzt.



Abb. 7: Das neu erstellte Meistermodell mit den Primärkronen.



Abb. 8: Zum Fräsen der supragingivalen Bereiche braucht die Zahnfleischmaske nicht abgenommen werden.



Abb. 9: Für die Dublierung der Primärkronen werden untersichgehende Bereiche ausgewachst.

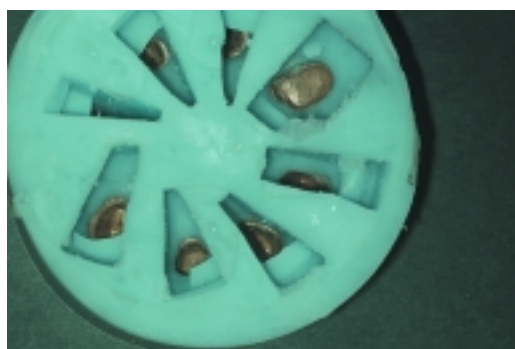


Abb. 10: Die Primärkronen verbleiben in der Silikonform und werden nun von basal mit HF-Modellkunststoff aufgefüllt.

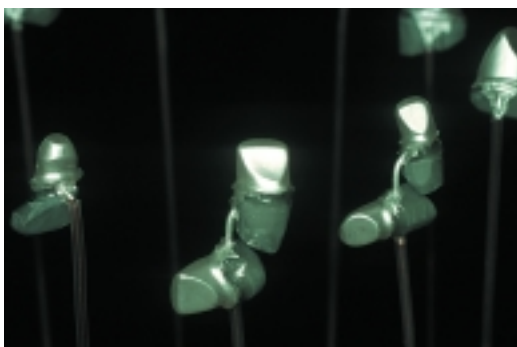


Abb. 11: Im HELIOFORM®-Vario plus (C. Hafner) Gerät ist zur Kapazitätserhöhung auch eine Doppelbestückung möglich.



Abb. 12: Mit der Airbrushtechnik lässt sich Silberleitlack einfacher und gleichmäßiger auftragen.

und Kupferfreiheit. Darüber hinaus empfiehlt sich die Legierung auf Grund ihrer Verarbeitungseigenschaften für die Teleskop-technik. Insbesondere ihre Zerspanbarkeit und Polierbarkeit setzen hier Maßstäbe. Gerade in der Doppelkronentechnik sollte man kupferfrei und ohne Silber arbeiten, da durch Oxidation freigesetzte Kupfer- und Silberionen unschöne Verfärbungen hervorrufen können.

Direkt nach dem Guss werden noch am Gussstift die Kunststoffstümpfe aus Pattern

Resin hergestellt, ohne die Kronen zu isolieren oder auszuwachsen. Dazu bedient man sich Holzschrauben oder gebogener Pins, die im Kunststoff fixiert werden (Abb. 5). Durch leichtes Aufschlagen auf den Gusskegel lösen sich die ausgehärteten Kunststoffstümpfe und werden dann basal leicht konisch geschliffen, um ein „Einschnappen“ der später angefertigten Zahnfleischmaske zu ermöglichen. Nun wird der Gusskanal abgetrennt und die Primärteile gehen zur Einprobe. Nach der Überabformung durch den



Abb. 13: Die galvanischen Abscheidungen mit dem HELIOFORM®-Gerät sind von bester Oberflächengüte.



Abb. 14: Die Ränder der Sekundärteile werden nur leicht gekürzt.



Abb. 15: 0,25 mm für Primär- und Sekundärteil – das ermöglicht ästhetische Arbeiten.



Abb. 16: Vor dem Tiefziehen wird ein Platzhalterlack aufgetragen.



Abb. 17: Die tiefgezogenen Kappen werden mit Pattern Resin verbunden.

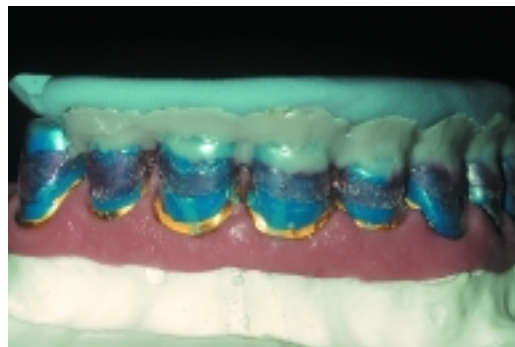


Abb. 18: Modelliert wird nach den entsprechend vorbereiteten Vorwällen.

Behandler werden die Kunststoffstümpfe in die Abformung eingesetzt und der gesamte Kieferkammbereich mit einem Zahnfleischmaskenmaterial (Gi-mask, Coltène Whaledent) ausgespritzt (Abb. 6). Erst danach wird das Modell aus Gips hergestellt.

Der große Vorteil dieser Vorgehensweise zeigt sich nun beim Fräsen der Primärteile. Die Zahnfleischmaske kann abgenommen werden und man arbeitet auf einem Fräsmo- dell, ohne jegliche Übertragung und deren potenzielle Fehlerquellen.

Die Primärteile werden nun entsprechend der Einschubrichtung gefräst und hochglanzpoliert (Abb.8).

Herstellung der Sekundärteile

Die Herstellung der Sekundärteile erfolgt durch direktes Aufgalvanisieren auf die Primärteile. Wir bevorzugen das HELIOFORM®-Verfahren der Firma C. Hafner, welches unserer Meinung nach das praktikabelste und einfachste Handling aufweist. Zudem garantiert C. Hafner die

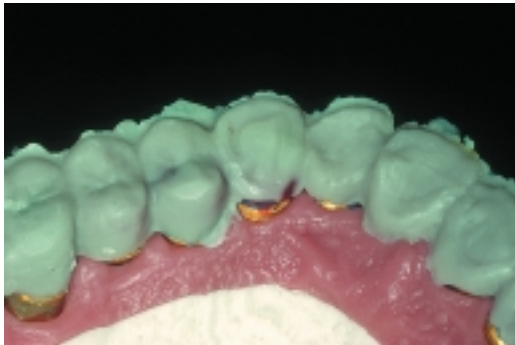


Abb. 19: Auf Grund von Bruxismus fiel hier die Entscheidung für Metallauflä-chen.

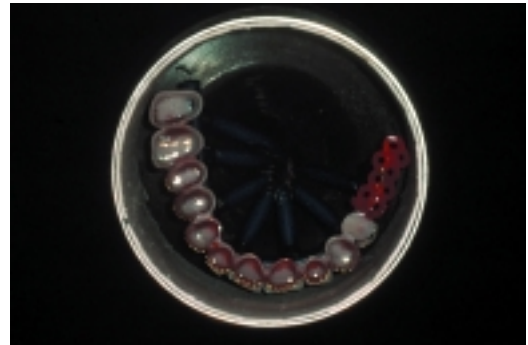


Abb. 20: Selbst eine Muffel der Größe 9 war für die Tertiärstruktur zu klein.

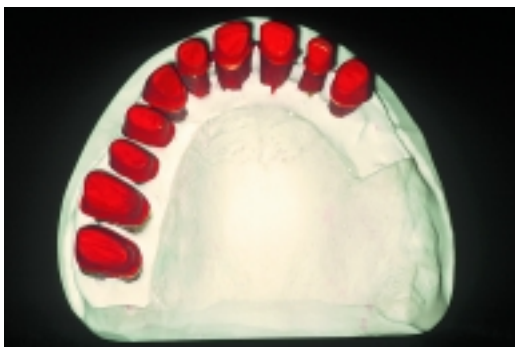


Abb. 21: Zum Aufpassen der Tertiärstruktur bevorzugen wir das Bemalen mit wasserlöslichem Filzstift.



Abb. 22: Zirkuläre Kontrolle der Passgenauigkeit.

Reinheit des Galvanogoldes mit 99,99%. Der nächste Arbeitsschritt ist das Herstellen von Kunststoffstümpfen für die Galvanisierung. Dazu wird bei uns das Primärteil mit dem Gipsstumpf dubliert. Die Primärteile verbleiben in der Silikonform (Abb. 10) und es wird der HF-Modellkunststoff (C. Hafner) eingefüllt. Nach Aushärten des Kunststoffs können die Kunststoffstümpfe mit dem Primärteil aus der Form entfernt werden. Die Silikonform wird bei uns mit dem Patientennamen beschriftet und aufbewahrt. Dadurch ist es möglich, ein neues Sekundärteil auf einem Kunststoffstumpf herzustellen, wenn in der Arbeit ein wie auch immer geartetes Versagen eines Sekundärteils auftreten sollte oder eine Neuanfertigung der Tertiärstruktur bei Pfeilverlust nötig wird. Man kann sich dann das Herstellen neuer Primärteile sparen.

Der Kunststoffstumpf wird nun mit einer Bohrung unterhalb des Primärteils versehen und eine Kupferelektrode eingesteckt. Dieses kleberfreie Befestigen vermindert die Gefahr eines Fehlkontaktes. Das Primärteil wird nun mit Silberleitlack ver-

sehen – im vorliegenden Fall noch mittels Pinseltechnik. Heute geben wir dem Auftragen mit der Airbrushpistole den Vorzug, da hiermit ein gleichmäßigerer Lackfilm möglich wird (Abb.12).

Wir galvanisieren im HELIOFORM® HF Vario plus der Fa. C. Hafner, da dieses Gerät neben der Galvanisierung in 5–6 Stunden auch die Möglichkeit einer Langzeitgalvanisierung (16 h) mit reduziertem Strom bietet und somit sehr homogene Oberflächen erzeugt (Abb. 13).

Als Schichtstärke wählen wir ca. 200 µm. Nach der Galvanisierung werden die Kunststoffstümpfe durch Erwärmen entfernt und die Ränder der Galvanokappen nur soweit gekürzt, dass die Primärteile auf das Modell passen (Abb. 14). Keinesfalls werden die Sekundärteile von den Primärteilen abgehoben. Dies dient dem Schutz des Sekundärteils vor mechanischen Belastungen und der Gleitflächen. Die Randgestaltung und das Herauslösen des Silberleitlacks erfolgt nach der Verklebung mit der Tertiärstruktur bzw. das Lösen des Silberleitlacks sogar erst nach Fertigstellung der Arbeit.



Abb. 23: Vor dem Verkleben werden Galvanosekundärteile und Tertiärstruktur mit Aluminiumoxid 50 µm abgestrahlt.

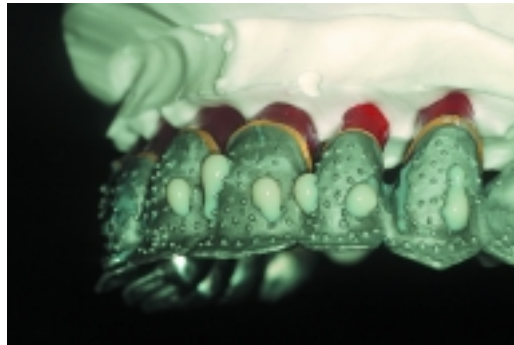


Abb. 24: Großzügige Abflusslöcher ermöglichen das Entweichen des Kleberüberschusses.

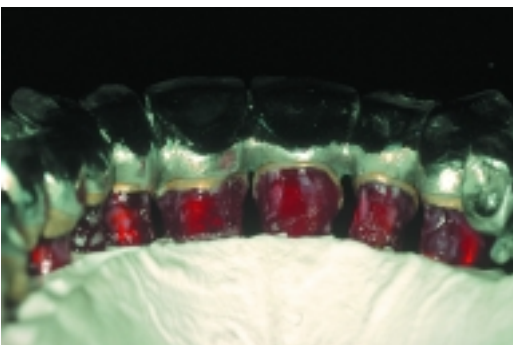


Abb. 25: Zervikale Kleberüberschüsse können verstrichen werden.



Abb. 26: Ästhetikeinprobe des Tertiärgerüsts im Mund.

Herstellung der Tertiärstruktur

Zur Herstellung der Tertiärstruktur erfolgt generell ein Wax-up bzw. eine Vollmodellation, um Vorwälle herzustellen und somit die Ausdehnung der Modellation kontrollieren zu können. Nach Aufbringen eines Platzhalterlackes auf die Galvanokappen (Abb. 16) wird eine Folie in einer Dicke von 0,6 mm plus Unterziehfolie über die Sekundärteile tiefgezogen. Die Verbindung der einzelnen Pfeiler erfolgt mit Pattern Resin (Abb. 17). Die Modellation nehmen wir nach anatomischen Gesichtspunkten unter Zuhilfenahme unserer vorher angefertigten Vorwälle vor, möglichst gaumen- oder sublingualbügelfrei. Wir fassen die Galvanokappen vollständig, um eine entsprechende Stabilität zu erzeugen und Retentionen für die Kunststoffverblendung anbringen zu können. Bei Vollverblendungen ist die Verblendung lingual durch Stufen oder Girlanden abzustützen. Im vorliegenden Fall wurde aus oben genannten Gründen der Parafunktionen des Patienten auf eine Vollverblendung verzichtet und Metallauflagen hergestellt.

Beim Einbetten der Tertiärstruktur offen-

barten sich nun die gewaltigen Ausmaße dieser Arbeit, denn die Tertiärstruktur passte nicht in eine 9er-Muffel. Daher musste der Bereich der Retentionen etwas gekürzt werden (Abb. 20).

Nach dem Guss in einer Kobalt-Chrom-Legierung passen wir die Tertiärstruktur mit wasserlöslichem Filzstift auf – hier rot markiert zu sehen.

Die Tertiärstruktur wird zur Verklebung mit dem Galvanogerüst in herkömmlicher Weise bearbeitet, lediglich die Ränder unverblender Anteile bleiben bis zur Verklebung unbehandelt. Es ist darauf zu achten, dass die Ränder nicht unterkonturiert werden. Wichtig ist eine sehr lockere „Wurfpassung“ der Tertiärstruktur. Ebenfalls nicht zu vergessen sind großzügige Abflusslöcher für den Kleber.

Verkleben und versäubern

Zum Verkleben strahlen wir die Galvanokappen lediglich mit Aluminiumoxid der Körnung 50 µm und verkleben nach Oberflächenkonditionierung mit METAL PRIMER II (GC) anschließend auf dem Modell mit Resinomer (Bisco). Dieser dualhärtende Kleber bietet eine genügend lange Verarbei-



Abb. 27: Der Silberleitlack befindet sich noch immer in den Sekundärteilen und wird erst nach Fertigstellung entfernt.



Abb. 28: Die fertige Arbeit mit Dialog®-Verblendungen.



Abb. 29: Auch im Patientenmund zeigt die Arbeit ein ästhetisches Aussehen.



Abb. 30: Fast doppelt so groß wie ein Normalmodell war diese Arbeit.

tungszeit, um auch größere Arbeiten ohne Hast verkleben zu können (Abb. 24).

Nach dem Aushärten des Klebers wird die gesamte Struktur (Primär-, Sekundär- und Tertiärteil) an den Rändern bearbeitet, um einen gleichmäßigen Übergang ohne Stufen zu erzielen.

Abschließend kann nun die Struktur von den Primärteilen abgehoben werden und evtl. der Silberleitlack in Salpetersäure in einer Konzentration von ca. 50 % im Ultraschallbad (50 °C) entfernt werden. Im vorliegenden Fall und auch immer häufiger belassen wir den Silberleitlack jedoch in der Arbeit bis nach der Fertigstellung. Er dient uns gewissermaßen als Schutz der Galvanosekundärteile vor Schleifstaub und Strahlsand. Der Lack kann mit verdünnter Säure auch problemlos nach der Fertigstellung und Zementierung der Primärteile entfernt werden.

Ästhetik in großem Umfang

Mittels einer Wachsenprobe wird nun die Ästhetik im Mund des Patienten nochmals überprüft (Abb. 26). Danach kann die Arbeit entsprechend fertiggestellt werden. Die Verblendung nehmen wir mit Dialog® (Schütz)



Abb. 31: Trotz der Größe ein geringes Gewicht – dank Galvanotechnik.

vor. Dieser Werkstoff hat sich bei uns sehr bewährt, weil er einfach und schnell anzuwenden ist und dabei alle ästhetischen Herausforderungen im Front- und im Seitenzahnbereich umgesetzt werden können.

Die Abbildungen 28 und 29 zeigen die fertiggestellte Oberkiefer-Arbeit, aus Abb. 30 kann man die Ausmaße dieses Zahnersatzes (rechts im Bild) gegenüber einem „normalen“ Modell erkennen. Trotzdem zeigt die Waage nur ein Gesamtgewicht der Arbeit von etwa 30 g an (Abb. 31). ◀

Teleskope aus Zirkonoxid und Galvanogold

Der Wunsch nach festen Zähnen hat immer noch oberste Priorität beim Patienten. Doch leider ist das aus medizinischer und technischer Hinsicht leider oft nicht möglich, zumal der Einsatz von Implantaten für viele Patienten auch finanziell nicht immer tragbar ist.

▶ ZTM Marc Wader

Um auf die Vorteile von „festen“ Zähnen nicht verzichten zu müssen und doch ein Höchstmaß an Ästhetik und Komfort zu erreichen, wurden in den letzten Jahren immer neue Verfahren entwickelt, die es ermöglichen die Vorteile von festem und herausnehmbarem Ersatz zu kombinieren. Gerade der Einsatz von Zirkon-Galvanoteleskopen im Verbund der Komposite-Vollverblendung und der Tertiärkonstruktion aus Titan oder NEM führt zu einem Höchstmaß an Präzision und Ästhetik.

Der Fall

Eine alte nicht mehr zeitgemäße Teleskoparbeit – sowohl die Form als auch die Farbe der Zähne sind nicht mehr repräsentativ. Der Wunsch des Patienten nach einer gaumenfreien Konstruktion stand beim vorliegen-

den Fall im Mittelpunkt der Planung, ferner sollte eine zahnfarbene Primärkrone verwendet werden. Aus zahnmedizinischer Sicht sollte der Ersatz rein adhäsiv und nicht friktiv zum Halten gebracht werden, um eine Überbelastung des Paradontiums gerade beim Ein- und Ausgliedern zu vermeiden. So kam nur Zirkonoxid in Verbindung mit Galvanosekundärteilen in Frage. Der Einsatz von Implantaten musste verworfen werden, da es zu Problemen und eventuellen Risiken für den Patienten hätte kommen können.

Der Patient, ein großer, athletischer Typ, hatte seine bisherige Teleskoparbeit bis auf die Primärteile abradiert, somit musste im Frontzahnbereich mit Rückenschutzplatten gearbeitet werden. Gewählt wurde eine Konstruktion, die zum einen eine ausreichende Stabilität gewährleistet und zum an-



Abb. 1: Die nicht mehr zeitgemäße Teleskopprothese.



Abb. 2: Die perforierten Außenteleskope sind deutlich zu erkennen.

deren den Wunsch des Patienten nach perfekter Ästhetik und Tragekomfort in Einklang brachte.

Die Ausgangssituation war eine klassische Teleskoparbeit mit Stümpfen auf 17,13, 11, 21, 23 und 27. Mit einer provisorischen Bisslagenbestimmung wurden die Modelle in den Artikulator eingesetzt. Im ersten Arbeitsschritt erfolgte nun die Herstellung der Teleskope, wobei die beiden endständigen Zähne 17 und 27 aus Platzgründen nicht aus Zirkonoxid gefertigt werden konnten und somit als reine Goldteleskope gearbeitet werden mussten. Die Herstellung der Zir-

konprimärkronen erfolgte mittels Doppelscan mit dem Procerasystem.

Nach der ersten Einprobe der Primärteleskope wurde ein Meistermodell hergestellt. Von der nun so dargestellten Situation (Abb. 7) wurde ein Fräsmodell angefertigt. Dabei ist darauf zu achten, dass der Gips den Kunststoffstumpf nicht berührt. Auch wird auf den Einsatz von Patern Resin abgeraten, da bei vergangenen ähnlichen Arbeiten dieser als Kunststoff aufquoll.

Als bessere Alternative sei hier Palavit G genannt. Das Fräsen der Zirkoninnenteile muss ausschließlich mit einer Turbine mit

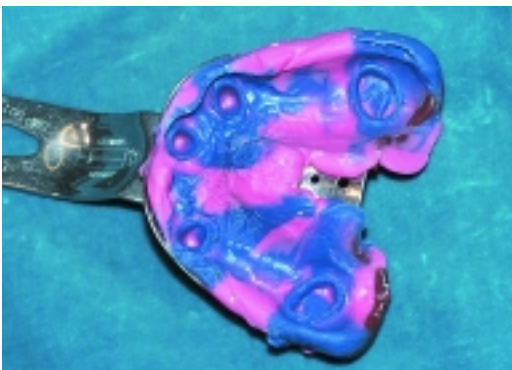


Abb. 3: Die Abformung des Oberkiefers.



Abb. 4: Das Pindex-Modell.



Abb. 5: Die provisorische Bissnahme zur groben Bisslagenrelation.



Abb. 6: Die unter dem Stereomikroskop aufgepassten Primärteile.



Abb. 7: Individueller Abdruck mit Modell.

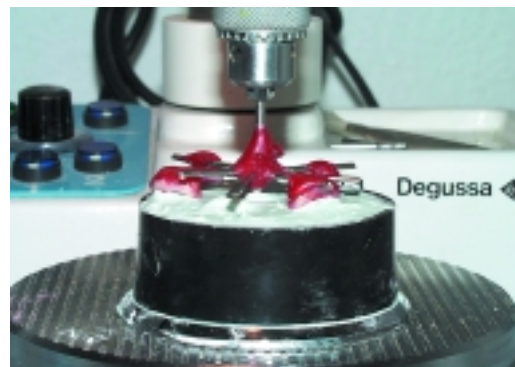


Abb. 8: Die Herstellung des Fräsmodells.

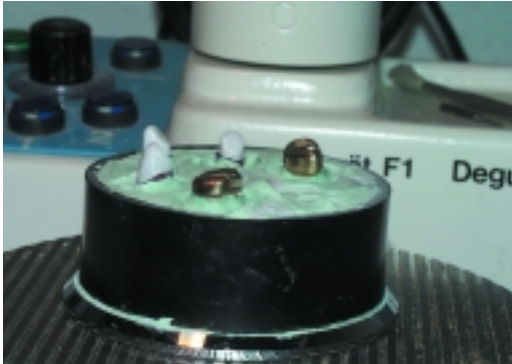


Abb. 9: Die gefrästen Primärteleskope auf dem Frässockel.



Abb. 10: Gut zu erkennen: weiße Fräsfläche auf schwarz lackiertem Zirkon.



Abb. 11: Airbrushpistole mit besprühtem Innenteil.

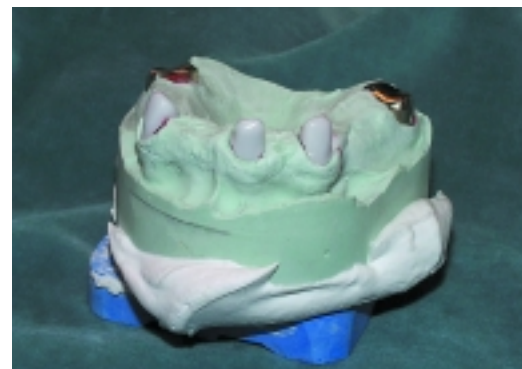


Abb. 12: Die Modellsituation mit Primärteilen.

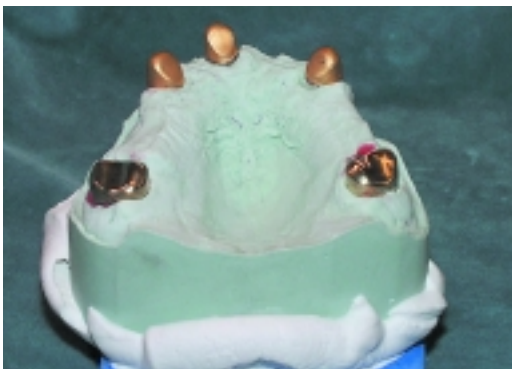


Abb. 13: Aufgesetzte Galvanosekundärteile.



Abb. 14: Mit ausgearbeiteten und polierten Vollteleskopen.

Wasserkühlung vorgenommen werden und erfolgt in vier unterschiedlichen Arbeitsschritten mit Diamantschleifern unterschiedlicher Körnungen. Geprüft wird mit einem 2 Grad Diamanten. Hier kam das Shaping Set der Firma Hafner zum Einsatz, ein speziell auf die Oberflächenbearbeitung von Zirkonoxid abgestimmtes System. Vor jedem Schleifschritt sollte allerdings die Oberfläche des Innenteils mit einem wasserfesten Edding lackiert werden, um überprüfen zu können, ob die gesamte Fläche gleichmäßig geätzt wurde. Nach dem letzten

Schleifgang wird eine spiegelglatte Oberfläche erreicht. Der folgende Arbeitsschritt ist die Abschrägung der inzisalen und okklusalen Flächen, das sollte soweit wie möglich sein, um möglichst viel Platz für die Komposite Verblendung zu erlangen. In einem letzten Arbeitgang werden nun diese Flächen mit Gummipolierern der Firma Kommet Brassler, die speziell für Oxidkeramiken konzipiert wurden, auf Hochglanz poliert. Für die galvanisch hergestellten Sekundärteile wurde das Helioform 600 von Hafner benutzt. Die Innenteile werden nun für die



Abb. 15: Modellation des Modellgusses mit Rückenschutzplatten.



Abb. 16: Verkleben der Galvanos mit dem Modellguss im Mund.



Abb. 17: Wenig Überschuss des Klebers.



Abb. 18: Die individuell geschichteten Composite Verblendungen nach der Polymerisation.



Abb. 19: Von okklusal.



Abb. 20: Von labial.

Bestückung des Gerätes vorbereitet. Dazu wird Silberleitlack mit der zu Shaping Set gehörenden Airbrushpistole direkt auf die Primärteile aufgesprüht. So wird eine dünne sehr gleichmäßige Schichtstärke erreicht. Die nicht zu galvanisierenden Stellen mit einem speziellen Lichtlack abgedeckt. Nach ca. einer Stunde Trocknen des Lackes, können die Objekte ins Galvanobad eingebracht werden. Vorher sollten sie allerdings mit Alkohol entfettet werden, um eine Verunreinigung des Elektrolytes zu vermeiden. Nach sechs Stunden sind die Sekundärteile

aufgalvanisiert. Das Absäuern des Leitsilbers erfolgt in einer erhitzten 20%igen Salpetersäure, ca. fünf Minuten lang. Vorsicht beim Arbeiten mit der heißen Säure, unbedingt Schutzkleidung tragen!

Nach dem Abdampfen der Objekte sitzen die Sekundärteile absolut spielfrei und nur durch adhäsiven Verbund auf den Zirkonoxidinnenteilen. Anders als bei herkömmlich hergestellten Teleskopkronen kommt es nicht zu einer Kalt-Verschweißung an den Grenzflächen von Innen- und Außenteilen und somit zu einem allmählichen Verlust der

kontakt:

ZTM Marc Wader

Fehling + Wader

Zahntechnik GmbH

Königstr. 27-35

42853 Remscheid

Tel.: 0 21 91/9 82 50

Fax: 0 21 91/98 25 16

www.fewa-zahntechnik.de



Abb. 21: Lateralansicht links mit rosa Zahnfleischimitation.



Abb. 22: Rechtslateral.



Abb. 23: Und von labial.



Abb. 24: Vorher.



Abb. 25: Nachher.



Abb. 26: Ein zufriedener und glücklicher Patient.

Friktion, sondern der Halt der Prothese erfolgt allein durch adhäsiven Verbund zweier unterschiedlicher Materialien Zirkon-Feingold und wird durch Speichel noch erhöht. Nachfolgend wurden die Goldsekundärteile gefertigt: Die Modellation der Kronen erfolgt über ein Patern Resinkäppchen und gegossen wird ausschließlich im Druckguss-Vakuum-Verfahren. Für die Tertiärkonstruktion sollte ursprünglich Titan verwendet werden – es musste aber auf eine Cr-Co-Mo-Legierung zurückgegriffen werden, um ein Verschweißen mit den endständigen Teleskopkronen aus einer Goldlegierung zu er-

möglichen. Um ein lagerichtiges Einsetzen im Mund des Patienten zu erleichtern, wurden nach der Fertigstellung des NEM-Gerüsts die beiden Goldteleskope mit dem Modellguss punktgeschweißt. Die zu verklebenden Oberflächen sollten nun mit 110 µm Aluminiumoxid gestrahlt werden. Der nächste Arbeitsschritt war nun das Verkleben der Galvanosekundärteile im Mund des Patienten. Nur so war ein spannungsfreier Sitz der Arbeit gewährleistet. Als Kleber sei hier der AGC Cem nach ZTM Michael Kramprich der Firma Wieland empfohlen, der durch seine einfache Hand-

habung und Applikation hervorsteht. Nach dem Verkleben wurde ein Zentrikregistrat nach Dr. Ahlers genommen. Wieder im Labor, wurde der Oberkiefer schädelbezüglich im Artikulator fixiert, anschließend mit Hilfe dieses erhöhten Registrates der Unterkiefer exakt eingestellt und kann nun auf die gewünschte Höhe abgesenkt werden. Der nächste Arbeitsschritt ist die Vorbereitung der Tertiärkonstruktion zum Verblenden. Zur Silikatisierung wurde das Rocatec-Verfahren von 3M ESPE verwendet sowie ESPE Sinfony zum Verblenden. Da das okklusale Platzangebot sehr gering war, wurde auf konfektionierte Zähne verzichtet und auch die kompletten Seitenzähne individuell mit Kunststoff aufgebaut. Nach einer weiteren Ästhetik-Anprobe wurden kleinere Änderungen zusammen mit dem Patienten besprochen. Die Seitenzähne erschienen dem Patienten basal zu lang zu

sein. So wurden diese ebenfalls mit Espe Symphonie in rosa Zahnfleisch modelliert.

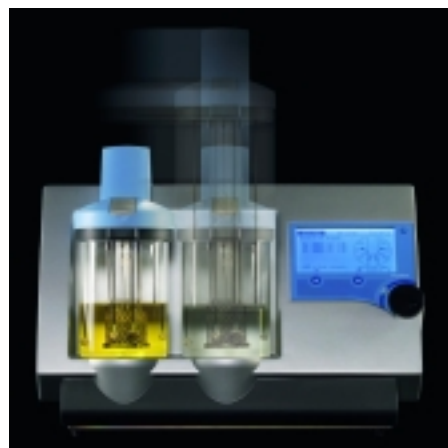
Fazit

Die hier beschriebene Teleskoparbeit wurde im Januar 2003 zur Zufriedenheit des Patienten eingegliedert. Durch die Verwendung von Zirkon und Galvano ist es möglich, auch großspannige Teleskoparbeiten sicher und vor allem spannungsfrei herzustellen. Anders als bei dem Einsatz von reinen Goldlegierungen kommt es hier nicht zu einer Kaltverschweißung an den friktiven Metallflächen und so nicht zu einem allmählichen Verlust der Friktion. Ein weiterer Vorteil ist der selbst bei Zahnfleischretraktion nicht sichtbare Goldrand der Innenteleskope. ◀

Danksagung: Mein besonderer Dank gilt Herrn Zahnarzt Dietz (Wipperfürth) für die gute Zusammenarbeit und dem Patienten für seine Geduld.

ANZEIGE

1 / 2
ANZ



Harte Zahlen sprechen für Solaris Goldbad

Gold und nichts als Gold – daraus bestehen die Galvanoarbeiten im zahntechnischen Labor. Was sollte man an einer Reinheit von 99,9 Prozent eigentlich noch verbessern wollen? Wie kleine Änderungen der Chemie zu entscheidenden Fortschritten im Endprodukt führen können, zeigt eine noch junge Innovation aus dem Hause DeguDent: das Solaris Goldbad.

▶ Redaktion

Es ist keinesfalls eine leichte Aufgabe, gegenüber marktgängigen guten Galvanobädern noch eine deutliche Verbesserung zu erzielen. Bei dem neuen Galvanobad lassen sich diese anhand harter Zahlen nachvollziehen. So hat der Standardtest bei Galvanokäppchen, die aus dem Solaris Goldbad abgeschieden wurden, eine Härte vor dem Brand von >150 HV 0,1 ergeben, während herkömmliche Bäder lediglich rund 120 HV 0,1 erzielen.

Darüber hinaus konnte auch eine größere mechanische Belastbarkeit festgestellt werden.

Die Härte vor dem Brand entscheidet

Insbesondere in der Doppelkronentechnik und in der Implantatprothetik kommen diese physikalischen Eigenschaften dem Zahntechniker und seinem Patienten zugute.

Die Härte vor dem Brand ist schließlich gerade dann entscheidend, wenn bei-

kontakt:

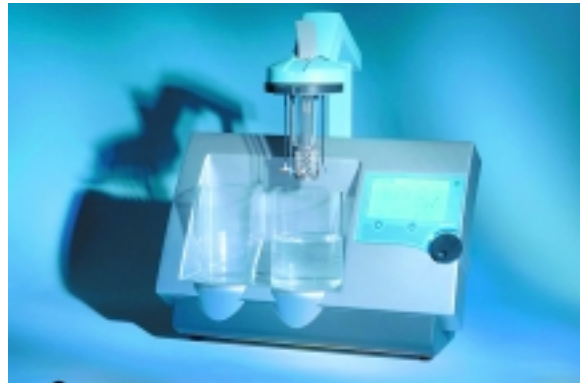
DeguDent
Rodenbacher Chaussee 4
63457 Hanau
Tel.: 0 61 81/59 50
E-Mail: info@degudent.de
www.degudent.de

spielsweise eine Primärstruktur aus Zirkonoxid mit Galvanogold beschichtet und mit einer Tertiärstruktur verklebt – also gerade nicht gebrannt – wird.

Ökonomisches Multitalent

Die genannten besonderen Qualitäten machen das Solaris Goldbad zu einem Universalpartner für viele Systemlösungen. Cercon smart ceramics wird für das Zusammenspiel zwischen Zirkonoxidkeramik und Galvanogold bevorzugt. Die Kombination mit Duceragold Kiss, der Verblendkeramik des GoldenGate Systems oder mit Duceram Kiss ist unter anderem für eine ansprechende Frontzahnästhetik zu empfehlen – auch unter ökonomischen Gesichtspunkten.

In diesem Zusammenhang spricht eine weitere Zahl für das Solaris Goldbad: Der Listenpreis für den halben Liter liegt rund 7 Prozent unter den bisher günstigsten Angeboten im Markt. Und noch ein Punkt spricht für das neue Goldbad. Es ist universell einsetzbar und kann nicht nur in



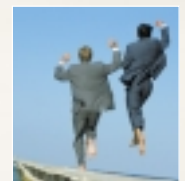
Das Solaris Goldbad im Einsatz.

der ebenfalls frisch entwickelten Galvanoeinheit Solaris von DeguDent verwendet werden, sondern ebenso in vielen marktüblichen Geräten.

Produktinformationen und Preise erhalten Sie bei den regionalen VertriebsCentren, bei dem zuständigen Außendienstmitarbeiter oder im Internet unter www.degudent.de. ◀

ANZEIGE

7. DEUTSCHER ZAHNÄRZTE
UNTERNEHMERTAG
BERLIN 05. BIS 06. NOVEMBER 2004
GRAND HYATT BERLIN



STRATEGIE DES ERFOLGS – ERFOLG OHNE STRATEGIE?





Adhäsion statt Friktion

Das elektrochemische Verfahren zum Auftragen von metallischen Schichten hat sich in der Dentaltechnik auf breiter Basis durchgesetzt. Neben der Herstellung von Inlays, Onlays, der K+B Technik, bei Stegen und Implantatskonstruktionen hat sich die Galvano-Technik vor allem bei der Doppelkrontechnik als prädestinierte Verfahrensweise etabliert.

▶ ZTM Rüdiger Meyer

Hier liegt der Vorteil in einem höheren Präzisionsgrad, der sich aus einem nahezu gleichgroßen Spalt zwischen Primär- und Galvanokrone ableitet. Dieser Spalt füllt sich im Patientenmund mit Speichel und es kommt zu dem so genannten Adhäsions-Effekt. Dies ist ein grundsätzlich anderes Prinzip als die Friktion, die der Zahntechniker aus der klassischen Gusstechnik kennt und die im Grunde genommen lediglich eine Klemmpassung darstellt. In Galvanotechnik hergestellter herausnehmbarer Zahnersatz muss daher selten nach dem Eingliedern vom Zahntechniker nachgearbeitet werden. Ein weiterer Vorteil sind die geringen Abzugskräfte, die beim regelmäßigen Ausgliedern der Arbeit auf das Parodontium oder auf das Implantatslager wirken.

Attraktive Offerte für das Galvanoforming

Mit einem Sortiment zweier unterschiedlicher Galvano-Bäder sowie einem sinnvoll abgestimmten Programm additiver Produkte bietet METALOR® dem Labor eine ästhetisch überzeugende und wirtschaftlich attraktive Offerte für Galvanoforming an.

Das neue Produktprogramm wird angeboten unter den Warenzeichen

- METALOR® Scopeform (=konventionelles Bad)
- METALOR® Scopeform Plus (=Biobad)

und beinhaltet sowohl ein konventionelles Galvanobad als auch eine Produktvariante ohne Beimetalle wie Arsen, Wismut und Kupfer. METALOR® Scopeform enthält 15 g gelöstes Gold auf 1.000 ml, der Anteil des ausarbeitbaren Goldes liegt bei 13,5 g. Die Bio-Variante METALOR® Scopeform Plus enthält 16,5 g gelöstes Gold auf 1.000 ml, der Anteil des ausarbeitbaren Goldes liegt bei 13,5 g. Bei beiden Bädern erübrigt sich die Zugabe von Aktivatoren bzw. Glanzzusätzen.

Die Indikationsstellung der METALOR®-Galvanobäder umfasst Teleskop- und Konuskronen, Implantatskonstruktionen, Ankerkronen, Einzelkronen sowie Verblendkronen. METALOR® Scopeform weist mit ca. 145 HV eine +10% höhere Härte als andere am Markt angebotenen Galvanobäder aus, die im Bereich von ca. 125–135 HV angesiedelt sind. Dieser Zuwachs an Härte, der durch ein nicht vollständig ausgebildetes Metallgitter erreicht wird, bringt dem Zahntechniker mehr Sicherheit bei Teleskop- und Konuskronen auf Grund verbesserter Belastbarkeit.

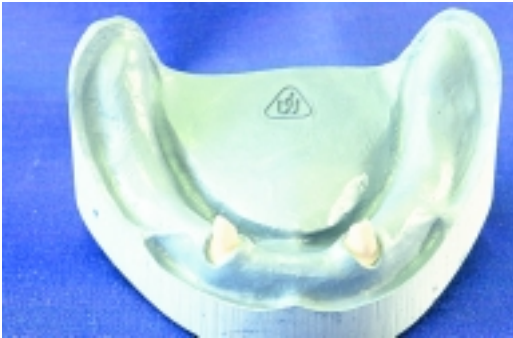


Abb. 1: Stegversorgung bei stark reduziertem Restgebiss.



Abb. 2: Einzelkronen-Keramik geschichtet oder überpresst.



Abb. 3: Brücken



Abb. 4: Doppelkronen



Abb. 5: Indirektes Verfahren (Duplikatstumpf aus Gips oder Kunststoff).



Abb. 6: Sorgfältiges Auftragen des Silberleitlacks ermöglicht beste Ergebnisse.

Goldbad wird dem Wertekreislauf zurückgeführt

Zahntechniker schätzen die Galvano-Technik vor allem wegen der ästhetischen Endresultate. So sprechen für diesen elektrochemischen Prozess die extrem dünnen Edelmetallschichten, die eine exakte Passgenauigkeit und eine gleichförmig dünne Stärke ermöglichen. Die Schichtstärke liegt in dem Bereich von 0,2 – 0,3 mm, woraus sich äußerst geringe Präparationen ableiten lassen.

Die hohen Anforderungen, die das Schweizer Edelmetallunternehmen an Biokompa-

tabilität und Sicherheit stellt, gelten selbstverständlich auch für das neue Produktsortiment. Das Traditionsunternehmen verweist stolz darauf, dass das Galvanobad innerhalb des METALOR® Wertekreislaufes generiert und zurückgeführt wird. Das Galvanobad stammt aus eigener Produktion der Division Chemicals, ist erfolgreich nach ISO Standard getestet worden und kann vom Kunden nach dem Aufbrauchen zum Refining gegeben werden. Die Bäder werden nach dem Galvanisierungsprozess gesammelt, danach wird im Labor über eine Restgoldabscheidung das nicht ausge-

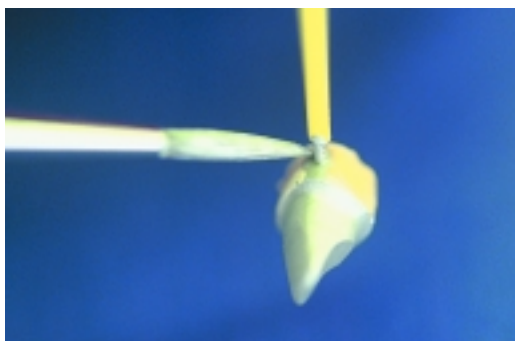


Abb. 7: Kupferdraht kontaktieren.



Abb. 8: Zum Galvanisieren vorbereitet.

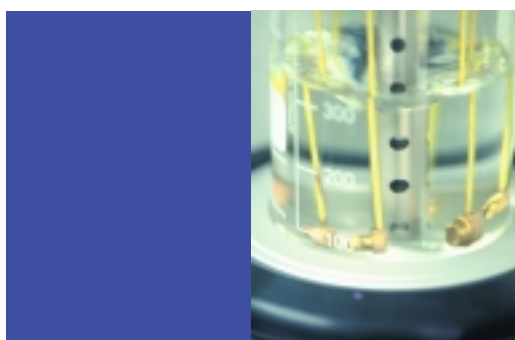


Abb. 9: Objekte werden vom Galvanobad angeströmt.

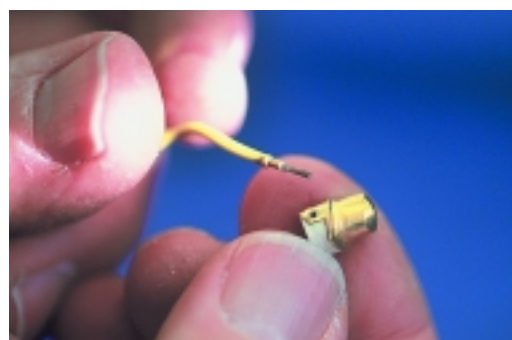


Abb. 10: Kontaktdraht lösen.

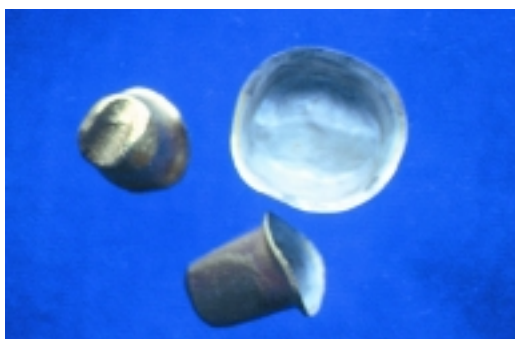


Abb. 11: Silberleitlack muss gründlich entfernt werden ...

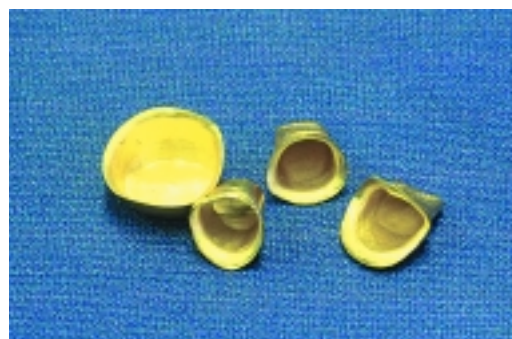


Abb. 12: ... durch Einsatz von Salpetersäure.

arbeitete Gold herausgearbeitet. Zur Restgoldabscheidung bietet das Schweizer Unternehmen die Lösung über Restgoldschwämme an. Eine weitere Lösung stellt die Recyclingkathode dar, wie sie in manchen Gerätetypen angeboten wird. Die Restgoldabscheidung mittels Chemikalien erweist sich in der Praxis als sehr kostenintensiv und wird daher von METALOR® nicht angeboten. Damit das Labor die ausgearbeiteten Bäder sammeln kann, stellt das Schweizer Traditions Haus allen Kunden Sammelkanister kostenlos zur Verfügung. Dieser Service ist bequem

und schnell und schont die Umwelt, die in der Vergangenheit hin und wieder mit über die Kanalisation entsorgter Galvano-flüssigkeit zu kämpfen hatte. Die Haltbarkeit der Bäder beträgt bei METALOR® Scopeform sechs Monate, bei METALOR® Scopeform Plus neun Monate und bezieht sich jeweils auf die original verschlossene Packung. Bei geöffneten Behältern ist ein Verfallsdatum grundsätzlich schwer zu fixieren, da je nach entnommener Menge der Anteil von Luftsauerstoff im Behältnis das Verfallsdatum beeinflussen kann. Galvanobäder sollten nicht di-

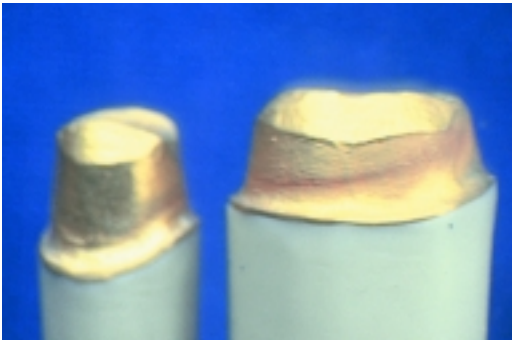


Abb. 13: Galvanoforming ermöglicht perfekte Passungen.

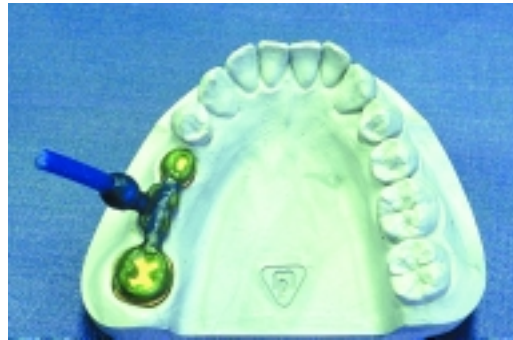


Abb. 14: Brückenglied eingesintert.



Abb. 15: Brückenglied modellieren und gießen.



Abb. 16: Verblendete Brücke.

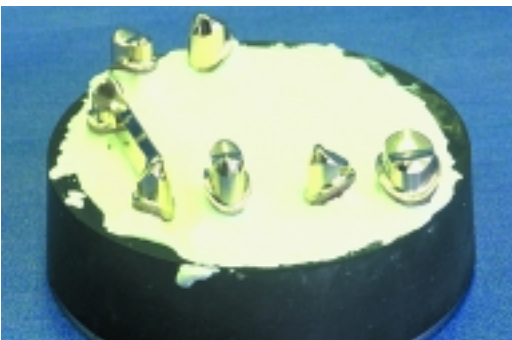


Abb. 17: Primärteile gefräst.



Abb. 18: Direktes Verfahren = auf Primärteile aufgalvanisieren.

rektem Sonnenlicht ausgesetzt oder in der Nähe von Wärmequellen gelagert sein. Ideale Lagerbedingungen sind dunkle Räume (Schrank) und Raumtemperatur.

Fünf Schritte zum Premiusergebnis

Ungeachtet der weiten Verbreitung und der Erfahrungswerte sind Arbeitsergebnisse mit Galvanotechnik gelegentlich unbefriedigend oder fehlerhaft. Die Ergebnisse des Galvanoprozesses hängen von wichtigen Faktoren ab, die der Anwendungstechniker zwar beeinflussen kann aber beherrschen muss. Folgende Schritte exakt und

sauber ausgeführt garantieren Premiusergebnisse im Ablaufprozess:

Bestimmung der Objektgröße

= führt zur Ermittlung der richtigen Badmenge und der Stromstärke

Auftragen und Aufmischen des Silberleitlackes

= vermeidet Kontaktierungsfehler

Platzierung der Objekte im Galvanogerät

= sichert den richtigen Abstand zur Elektrode

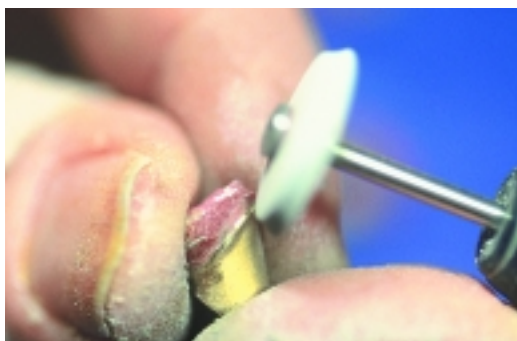


Abb. 19: Rand mit Silikongummis anpassen.



Abb. 20: Perfektion und überzeugende Ästhetik.



Abb. 21: Optimale Unterstützung durch Modellgusskonstruktion.



Abb. 22: Ästhetisch überzeugendes Endergebnis.

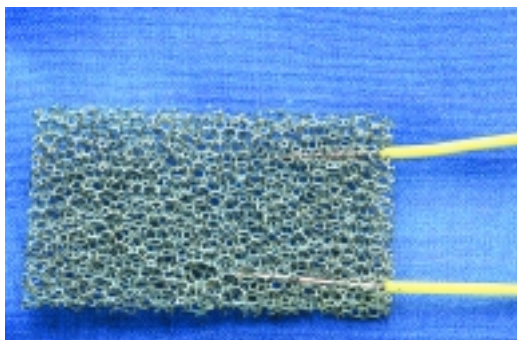


Abb. 23: Restgoldschwamm.



Abb. 24: METALOR® Scopeform und Scopeform Plus.

kontakt:

**METALOR Technologies
Deutschland GmbH**
ZTM Rüdiger Meyer
Rotebühlplatz 19
70178 Stuttgart
Tel.: 07 11/61 40-1 17
Fax: 07 11/5 59 35 17
E-Mail: ruediger.meyer@metalor.com
www.metalor.com

Verunreinigungen der Objekte oder Geräteteile

= Becherglas, Elektrode, Galvano-
kopf sind peinlichst sauber zu
halten

Präparationsfehler der Objekte

= kantige Geometrien vermeiden

Galvano bleibt weiterhin im Trend

Die wachstumsorientierte Entwicklung des
Galvanomarktes wird sich auch mittelfristig
fortsetzen. Dafür sprechen zum einem

die demoskopische Entwicklung der Bevöl-
kerung und der Stellenwert implantatge-
stützten Zahnersatzes, zum anderen werden
die gesetzlichen Rahmen der Gesund-
heitsstruktur galvanogefertigte Elemente
des Zahnersatzes begünstigen. Die Patien-
tenakzeptanz für Restaurationen mit dieser
Technik ist zweifellos gegeben. Mit den
Scopeform-Produkten kann sich der Zahn-
techniker jetzt auch bei der Auswahl seines
Galvanobades auf das Know-how und die
Kompetenz des Edelmetall-Spezialisten
verlassen. ◀



Neue Produkte zur Optimierung der Prozesskette

Dr. Dietmar Krampe, Produktmanager für das AGC® Galvano System, Wieland Dental + Technik, verantwortet seit Januar die konsequente markt- und anwenderorientierte Weiterentwicklung der AGC® Galvanotechnik. Der promovierte Zahnarzt, der nach viereinhalb Jahren praktizierender zahnärztlicher Tätigkeit 15 Jahre Managementenerfahrung in medizinischen und zahnmedizinischen Fachverlagen sammelte, soll nun im Bereich AGC® Galvanoforming neue Impulse setzen. Im Gespräch mit der Redaktion der ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor erläutert der erfahrene Produktmanager sein Konzept.



Dr. Dietmar Krampe, neuer AGC®-Produktmanager.

▶ Natascha Brand

Herr Dr. Krampe, als Zahnarzt bringen Sie eine Menge Wissen rund um die Zahnmedizin und Zahntechnik mit. Welche Ziele haben Sie sich für Ihre neue Aufgabe gesteckt? Für mich steht die Implementierung des zahnärztlichen Know-how in die Produktentwicklung bei Wieland im Vordergrund.

Darüber hinaus geht es um eine gezielte Produktentwicklung unter dem Aspekt der Anforderungen von Patient, Zahnarzt und Zahntechniker. Wir möchten für die Zukunft eine vereinfachte Prozesskette sowie mehr Anwender- und Kundenfreundlichkeit schaffen. Eine meiner weiteren Perspektiven

ist es, den Galvanobereich als leistungsstarkes und ergebnisorientiertes Profitcenter im Unternehmen zu führen. Ziel ist es, als überschaubarer Unternehmensbereich dem Labor mehr Kundennähe und somit einen noch besseren Service als bisher zu bieten.

Bei der AGC® Technik handelt es sich um ein bewährtes galvanisches Verfahren. Was unterscheidet die AGC® Technik von den Verfahren anderer Galvano Anbieter und wo sehen Sie Potenzial zur Weiterentwicklung?

Obwohl Wieland die längste Erfahrung mit allen Varianten der galvanischen Verfahren im Dentalbereich aufweist, arbeiten wir konsequent an einer Qualitätsverbesserung und Weiterentwicklung unserer Produkte. Potenzial besteht in der konsequenten Nutzung aller Varianten der Ausarbeitsverfahren, unabhängig davon, ob es sich um einfache oder mehrfache Ausarbeitung der Goldbäder, um ein langsames oder schnelles Verfahren oder unterschiedliche Gerätesysteme handelt. Als einziger Hersteller kann Wieland manuell bedienbare halbautomatische Systeme ebenso anbieten wie Vollautomaten. Mit den verschiedenen Geräten kann der Kunde Galvanoobjekte in einer Stunde abscheiden oder sich für den Prozess bis zu 12 Stunden Zeit nehmen. Die Wahl des für ihn optimal passenden Systems kann der Kunde bei uns ganz individuell treffen. Im Mittelpunkt steht ein abgerundetes System, das dem Anwender Komfort und Wirtschaftlichkeit bietet und eine Verbesserung der Prozesskette des gesamten Galvanovorganges gewährleistet.

Welche neuen Produkte zum Thema Galvano wird es aus dem Hause Wieland geben?

Als Marktführer werden wir in 2004 mit einer Produktoffensive, das heißt mit neuen Produkten rund um die bestehenden Systeme sowie einem neuen Galvanosystem an den Markt gehen. Für alle Details ist es noch zu früh. Allerdings kann ich die Markteinführung eines echten Vollautomaten – das AGC® Comfort System – für den Frühsommer 2004 bereits jetzt ankündigen.

Wieland präsentiert sich dem Labor als Systemanbieter mit einem Gerät und den darauf abgestimmten Bädern. Was sollte man beachten, möchte man auch Bäder anderer Anbieter verwenden?

Eine Garantie für den Abscheideerfolg gibt es nur bei einem eingespielten System aus Gerät und dazu konzipiertem Bad. Auf die

Funktionalität des Systems nehmen viele Parameter Einfluss, wie zum Beispiel die Bauteiltoleranzen der Geräte, die Bestückung, die Füllmenge und die Becherglasgröße. Für unsere Systeme haben wir alle Möglichkeiten getestet, dokumentiert und freigegeben. Bei Verwendung von Fremdbädern sind Misserfolge bei der Abscheidung jederzeit möglich und können von uns nicht verantwortet werden. Das Risiko des Anwenders liegt darüber hinaus in der Qualität der erarbeiteten Teile. Bei unseren Systemen garantieren wir eine Reinheit der galvanisierten Teile von 99,9% Goldanteil und somit eine überaus hohe Reinheit und Biokompatibilität. Dies ist mit Fremdbädern möglicherweise nicht erreichbar.

Der Trend geht hin zu einfachen prothetischen Versorgung. Wo wird die Galvanotechnik zukünftig im Rahmen der gesundheitspolitischen Einsparungen ihren Platz finden?

Die Galvanotechnik wird sich marktabhängig positionieren. In Deutschland sind Doppelkronen sehr verbreitet und nehmen auf Grund der Neurelationierung des BEMA wahrscheinlich künftig noch zu. Generell sind die Indikationen Einzelkronen, Doppelkronen und Stege. Im Zusammenhang mit dem Wachstumsmarkt Implantologie bieten sich für die Galvanotechnik neue Perspektiven und es wird eine verstärkte Nachfrage nach Galvanoforming geben. Gerade im Hinblick auf Passgenauigkeit und Ästhetik der Suprastruktur bieten diese Technologie viele Vorteile gegenüber anderen Verfahren. Galvanokronen waren immer Privatleistungen und werden das unabhängig von unserem maroden GKV-System auch bleiben. Seit Januar 2004 ist diese Leistung zudem konsequent mehrkostenfähig und weltweit sowieso unabhängig von regulierenden Einflüssen eines Sozialsystems.

Welche Perspektiven eröffnet die Galvanotechnik dem modernen Labor für die Zukunft?

Galvanoforming ermöglicht dem Labor qualitativ hochwertigen Zahnersatz wirtschaftlich zu fertigen. Ästhetik, Passgenauigkeit und Biokompatibilität bilden das Fundament für hervorragende zahnärztliche und zahntechnische Privatleistungen bei entsprechender Indikation.

Vielen Dank für das interessante Gespräch. ◀



AGC®-Doppelkrone

kontakt:

Wieland Dental + Technik
 GmbH & Co. KG
 Schwenninger Str. 13
 75179 Pforzheim
 Tel.: 0 72 31/37 05-7 37
 Fax: 0 72 31/37 05-1 25
 E-Mail:
 dietmar.krampe@wieland-dental.de

Ein alltäglicher Fall

Gerade die Fälle, die uns täglich im Labor begegnen, müssen schnell, routiniert und trotzdem ästhetisch versorgt werden. Hardi Mink aus Stuttgart zeigt, wie man mit Hilfe eines praktikablen Konzeptes wirtschaftliche und ästhetische Lösungen im Frontzahnbereich anbieten kann.

▶ **Hardi Mink**



der autor:

Hardi Mink

ALDENTE Zahnlabor
Schorndorfer Str. 6
70734 Fellbach

E-Mail: info@aldente-zahnlabor.de
www.aldente-zahnlabor.com

Die prothetische Versorgung im anterioren Bereich erweist sich immer wieder als Herausforderung an die moderne Zahnheilkunde. Deshalb bedarf die Komplexität der Therapie in der Esthetic Zone der systematischen Erarbeitung eines Behandlungsplans. Grundvoraussetzung hierfür ist die interdisziplinäre Kommunikation aller daran beteiligten Teilbereiche: Prothetik, Parodontologie, Endodontologie, Prophylaxe und Zahntechnik.

Vor allem sollte speziell in diesen Fällen auf ein ausgewogenes Verhältnis zwischen der therapeutischen Notwendigkeit aus Sicht des Behandlungsteams und den ästhetischen Wünschen des Patienten geachtet werden.

Der Patientenfall

Die 35-jährige Patientin klagt über ihren insuffizienten Zahnersatz im Oberkiefer-Frontzahnbereich. Ästhetisch als auch funktionell sind die VMK-Kronen

in Regio 12,11,21,22,23 nicht mehr akzeptabel. Die Gingiva ist stark traumatisiert und die Papille im Bereich 22 komprimiert. Die freiliegenden Kronenränder in Regio 22 und 21 resultieren aus der schlechten Passung des Zahnersatzes.

Auch die Gesichtsmimik litt unter der desolaten Versorgung, denn um den Ersatz zu verbergen, trainierte sich die Patientin das Herunterziehen der Oberlippe an.

Die Diagnose

Die intraorale und radiologische Befundung weist auf eine posttraumatische Fraktur in Regio 12, 21, 22, des Weiteren erkennt man bei dem Sondieren der Gingiva Entzündungen im Bereich der Versorgung.

Bei extraoraler Betrachtung kann man die fehlerhafte Beziehung zwischen dem Verlauf der Inzisalkante im Oberkiefer und der Lippenlinie im Unterkiefer feststellen.



Abb. 1: Die Gesichtsanalyse.

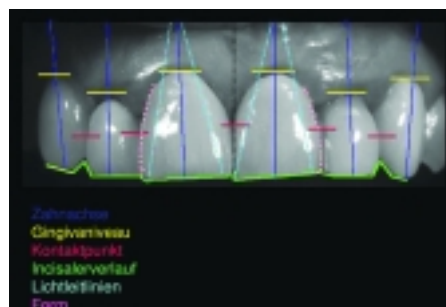


Abb. 2: Die Situation frontal.

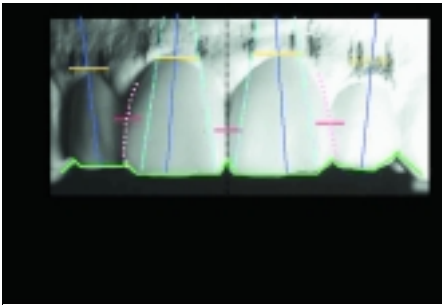


Abb. 3: Wax-up idealisiert auf dem Modell. Die Esthetic-guidelines sind gut zu erkennen.

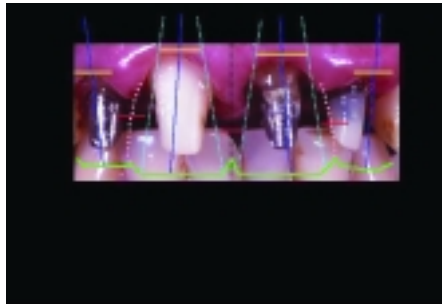


Abb. 4: Situation nach Präparation: Die Stümpfe bieten ausreichend Platz für eine ästhetische Versorgung.

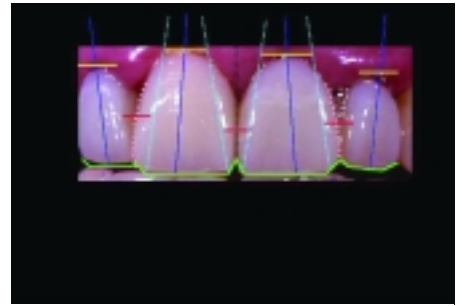


Abb. 5: Das Provisorium folgt den Vorgaben des vollanatomischen Wax-up.



Abb. 6: Die modellierten Kronen in Vorbereitung auf den Pressvorgang.



Abb. 7: Die gepressten Kronen passen exakt und schnell.



Abb. 8: Die Einprobe zeigt, Helligkeitswert und Phonetik stimmen.

Der Therapieplan

Nach eingehenden intraoralen und perioralen Untersuchungen werden Planungsmodelle angefertigt, die mittels Gesichtsbogenübertragung in einen mittelwertigen Artikulator eingestellt werden. Die Daten der Okklusionsebene sowie der Mittellinie werden somit gleich übertragen. Das orofaziale Umfeld wird fototechnisch ausführlich dokumentiert und analysiert. Bei der individuellen Farbbestimmung werden auch die ästhetischen Forderungen und Wünsche der Patientin herausgearbeitet.

Ein präzises Provisorium konditioniert das Weichgewebe

Ein Wax-up wird unter Berücksichtigung bestimmter funktioneller Aspekte sowie Esthetic-guidelines erstellt, im Bezug auf Zahnform, Achsstellung, Emergenceprofile, Kontaktpunkt und Inzisalkantenverlauf.

Das Duplikatmodell des Wax-up dient nun zur Herstellung eines Schalen-Sofortprovisoriums mit Hilfe eines Silikon Schlüssels (anaxdent) und eines Kaltpolymerisats (New outline, anaxdent). Diese temporäre Versorgung ist nun die genaue Korrespon-

denz zu unserem nicht auf die Planungsmodelle übertragbaren Weichgewebe.

Ein Überabdruck friert die somit gewonnenen Daten ein und dient nun als Grundlage für die weiteren technischen Schritte zur Herstellung der definitiven Versorgung.

Es folgen dementsprechende Mundhygienesitzungen zur Instruktion und Motivation der Patientin.

Herstellung der Kronen

Nach ca. vier Wochen hat sich der parodontale Zustand erheblich verbessert. Eine endontologische Behandlung versieht den Pfeiler 22 mit einem Glasfaserstiftaufbau. Die Stiftaufbauten an 12 und 21 werden nicht ausgetauscht, da die Gefahr besteht, beim Aufbereiten des Kanals die Wurzel zu traumatisieren.

Nun werden alle Pfeiler nachpräpariert und nach der Doppelfadentechnik mit Hydrokolloid abgeformt.

Zur Herstellung der definitiven prothetischen Versorgung wird ein Presskeramik-System (authentic, Ceramay) verwendet, das ebenso die Versorgung der devitalen Pfeiler ermöglicht, ohne starke farb-

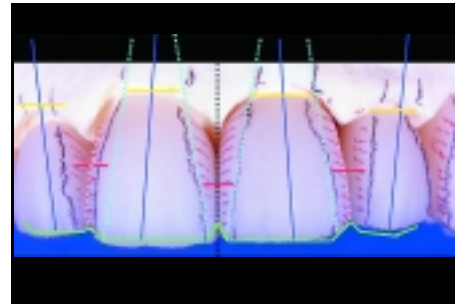


Abb. 9 und 10: Der inzisale Bereich wird reduziert für die individuelle Schichttechnik.

Abb. 11: Lichtleitlinien werden herausgearbeitet.



Abb. 12: Die Texturkontrolle erfolgt mit Goldpulver.

Abb. 13: Die Kronen in situ.

Abb. 14: Die glückliche Patientin.



Abb. 15 bis 17: Die Inzisalkante verläuft in Harmonie mit der Lippenkurvatur.

Abb. 16

Abb. 17

liche Irritation der Kronen durch Verfärbungen der Stümpfe hervorzurufen. Die Modellation und Pressung erfolgt voll anatomisch und wird anschließend in situ auf Passung, Form und Phonetik kontrolliert.

Nach der Anfertigung mehrerer Silicon-Schlüssel wird die vollanatomische Form reduziert. Danach kommt das individuell erstellte Schichtschema zur Anwendung, um die fehlenden Bereiche mit Schichtkeramik zu ergänzen. Es folgen mehrere Brände, die nach Angaben des Herstellers durchgeführt werden.

Nach der Kontrolle von Passung und funktionaler Aspekte, wie Zentrik, Protrusion

und Sideshift mittels Artikulator, gilt die besondere Aufmerksamkeit der Bearbeitung von Oberfläche und Textur. Die so genannten Lichtleitlinien werden herausgearbeitet und die manuelle Politur verleiht der Restauration eine natürliche Ästhetik.

Das Eingliedern der vollkeramischen Versorgung erfolgt adhäsiv und unter Benutzung von Kofferdam.

Fazit

Eine systematische Planung im multidisziplinären Teamapproach eliminiert anfängliche Schwierigkeiten. Dank eines erprobten Behandlungskonzeptes wurde auch dieser Fall zu einem ALLTÄGLICHEN. ◀

Steger-Apparatur zur Molarendistalisation

Mit der Thematik der Molarendistalisation beschäftigen sich sowohl Kieferorthopäden – im Rahmen diagnostischer Planung und anschließender Therapie – als auch Zahnärzte, zum Beispiel für präprothetische Maßnahmen, seit etlichen Jahrzehnten. Somit bleibt beziehungsweise wird diese therapeutische Möglichkeit zu einer interdisziplinären Herausforderung für Praxis und Labor.

► Beate Redmann

Größes Interesse fand eine entsprechende Darstellung bei Zahntechnikern bereits während einer Präsentation anlässlich der 5. und 6. Internationalen Innsbrucker Technikertage^{3, 11} unter der Lei-

ankerten Apparaturen für eine Distalisation von Molaren fast ausschließlich im Oberkiefer dienlich sein können.⁹ Zu den extraoral verankerten Apparaturen zählen primär die unterschiedlichen Headgear-Typen. Als Beispiele



Abb. 1: Situation einer Molarendistalisation mit der Steger-Apparatur im Zeitraum von fünf Monaten nach Eingliederung der Verankerungskombination.



Abb. 2: Analog zur Abbildung 1 simultan (antagonistisch) eine Molarendistalisation im Unterkiefer – am selben Patienten.

tung von ZTM Heinz Michael Polz und ZTM Hubert Bösch. Zum Thema Molarendistalisation gibt es in der Literatur viele Hinweise. Steger weist in seiner Publikation: „Molarendistalisation im Ober- und Unterkiefer“⁹ bereits darauf hin, dass es auffällig ist, dass die Distalisation von Molaren im Oberkiefer einen ungleich größeren Stellenwert einnimmt als im Vergleich dazu die bis dato auch im möglichen Distalisationsumfang minimalen Distalisationen im Unterkiefer. In Anlehnung an diese Publikation stelle ich fest, dass sowohl extraoral verankerte als auch die sonstigen intraoral ver-

dazu werden laut Literatur für schnelle und umfangreiche Distalisationen der okzipitale oder horizontale Headgear mit jeweils horizontalem Außenbogen⁵ empfohlen. Distalisationen, deren Umfang auch nur annähernd mit den hier gezeigten Abbildungsbeispielen (mit der Steger-Apparatur) vergleichbar wären, finden sich für den Headgear zumindest in der Literatur nicht (Abb. 1 und 2).

Bezüglich der intraoral verankerten Apparaturen möchte ich wertfrei drei diesbezügliche Beispiele aufführen.

- A. M. Schwarz beschrieb bereits eine Vari-

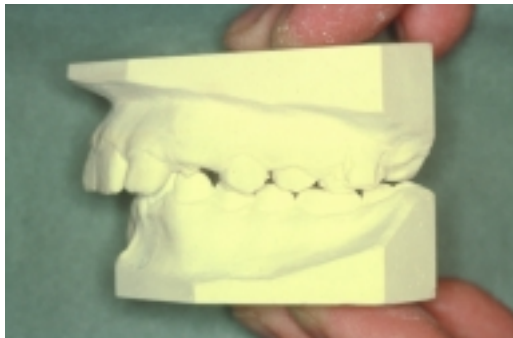


Abb. 3: Handgehaltenes Modellpaar – linke Seite – zur Darstellung der Situation bei Behandlungsbeginn zu den Abbildungen 5 bis 10.

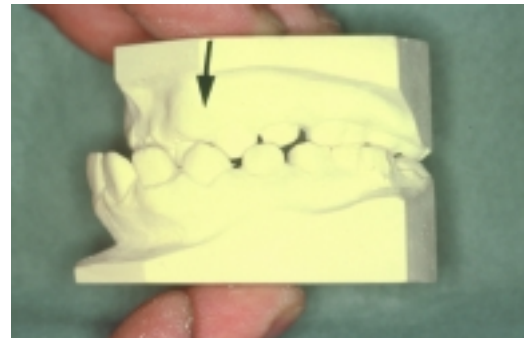


Abb. 4: Handgehaltenes Modellpaar – rechte Seite – zur Darstellung der Situation bei Behandlungsbeginn zu den Abbildungen 5 bis 10.



Abb. 5: Klinische Darstellung der Steger-Apparatur für den Oberkiefer bei Behandlungsbeginn.



Abb. 6: Klinische Darstellung der Steger-Apparatur für den Unterkiefer im Laufe der Behandlung. Eine deutliche Distalisation von 46 ist ersichtlich.

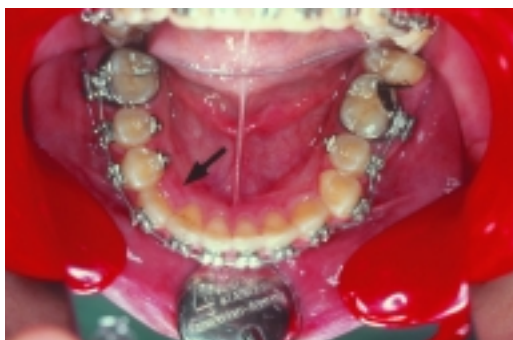


Abb. 7: Der selbe Unterkiefer wie in Abbildung 6 nach Distalisation von 36 (geringfügig) und 46 (mehrere mm) und Einordnung des Eckzahnes 43.



Abb. 8: Klinische Darstellung der Situation nach erfolgreicher Behandlung – siehe Modellpaar zu Behandlungsbeginn Abbildung 4.

ante, bei dem Mershons Innenbogen im wesentlichen der Verankerung dient und angelötete Federchen die Molarendistalisation herbeiführen.⁶

- Dass bescheidene Distalisationen auch mit Plattenapparaturen möglich sind, zeigte Tränkmann et al.¹² an Patientenbeispielen, bei denen Klasse II-Korrekturen durchgeführt wurden.
- Die von Hilgers⁴ entwickelte und mittlerweile von mehreren Kieferorthopäden modifizierte Pendulum-Appliance wird der

Konstruktion entsprechend – im Gegensatz zu den selbst im Unterkiefer sehr effektiven Distalisationen mit der Steger-Apparatur – ausschließlich im Oberkiefer verwendet.

Vorteile der Steger-Apparatur

Mit der von Steger entwickelten Verankerungskombination ist eine Distalisation von Molaren sowohl im Oberkiefer und sogar vergleichbar effektiv im Unterkiefer möglich. Der Vorteil dieser „Steger-Apparatur“ begründet sich jedoch auch darin, dass Molaren wahl-



Abb. 9: Klinische Darstellung der Situation nach erfolgreicher Behandlung – siehe Modellpaar zu Behandlungsbeginn Abbildung 3.



Abb. 10: Klinische Darstellung der Situation nach erfolgreicher Behandlung – siehe Modellpaar zu Behandlungsbeginn Abbildung 3.

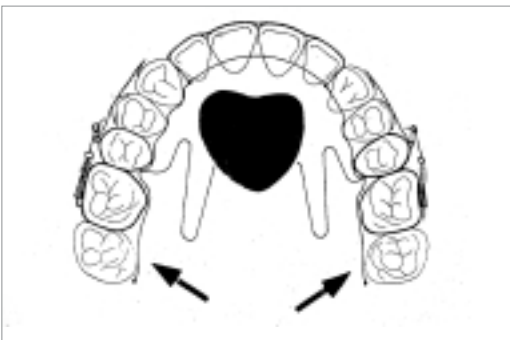


Abb. 11: Skizze der Steger-Apparatur für den Oberkiefer mit distalen Extentionen bis in den wiederum distalen Bereich der zweiten Molaren; Kraftmodul in Form von „Federelementen“.

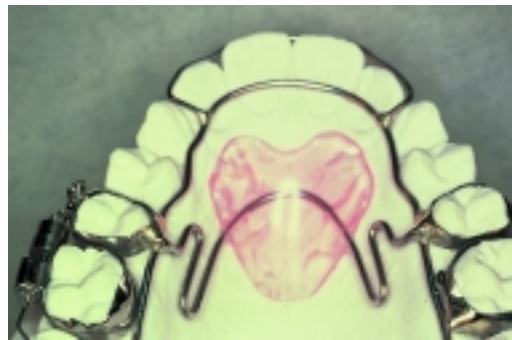


Abb. 12: Die Steger-Apparatur auf einem Oberkiefermodell. Auf der rechten „Patienten“-Seite ist ein Kraftmodul – mit zwei miniaturisierten, sich abstoßenden Magneten – demonstrationalshalber dargestellt.



Abb. 13: Skizze der Steger-Apparatur für den Unterkiefer mit distalen Extentionen bis in den wiederum distalen Bereich der zweiten Molaren; Kraftmodul in Form von sich abstoßenden miniaturisierten Magneten.



Abb. 14: Die Steger-Apparatur auf einem Unterkiefermodell.

weise in einem oder bis zu vier Quadranten, gegebenenfalls simultan, distalisiert werden können (Abb. 3 bis 10).

Punkte, die ebenfalls für diese Apparatur sprechen:

- a) Auch im Unterkiefer nennenswerte Molarendistalisierungen mit klinisch relevanter Effizienz (was ansonsten für den Unterkiefer in der Literatur nicht zu finden ist).
- b) keine (klinisch) evidenten „orthodontischen“ Mobilitätserhöhungen,

c) kein klinisch evidenter Diskomfort für den Patienten,

d) keine klinisch evidenten Knochen- beziehungsweise Wurzelresorptionen.

Zitiert aus: „Non-Extraktion Magnet-Therapie“.²

Aufbau der Steger-Apparatur

Da die Apparaturen für die Verankerungskombinationen für den Oberkiefer und/oder Unterkiefer hergestellt werden können, möchte ich

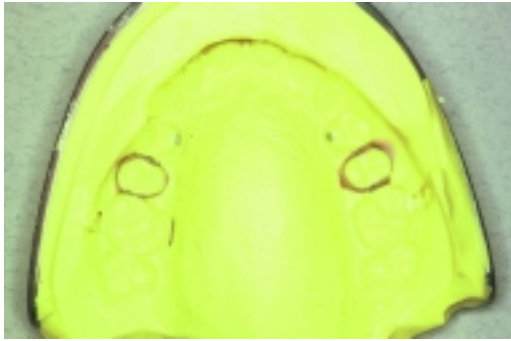


Abb. 15: Oberkieferabdruck mit „übertragenen“ Prämolarenbändern – 15 und 25.

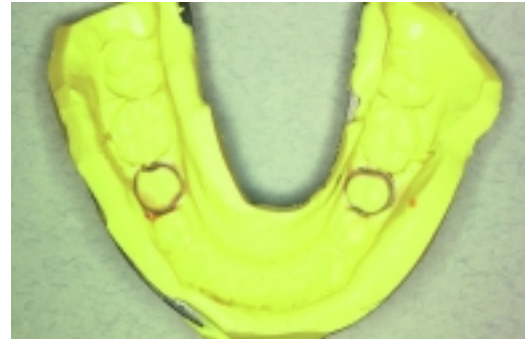


Abb. 16: Unterkieferabdruck mit „übertragenen“ Prämolarenbändern – 35 und 45.



Abb. 17: Palatinaler Stützbogen auf dem Oberkiefermodell positioniert; im Bereich von 17 und 27 mit Klebewachs fixiert.



Abb. 18: Palatinaler Stützbogen auf dem Unterkiefermodell positioniert; im Bereich von 37 und 47 mit Klebewachs fixiert.

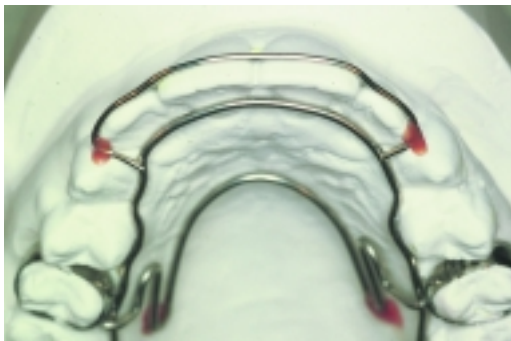


Abb. 19: Drahtschlaufenelement nach Steger für die modifizierte Nance-Apparatur im Oberkiefer und die Antikipperschleife im Frontzahnbereich richtig positioniert und mit Klebewachs fixiert dargestellt.

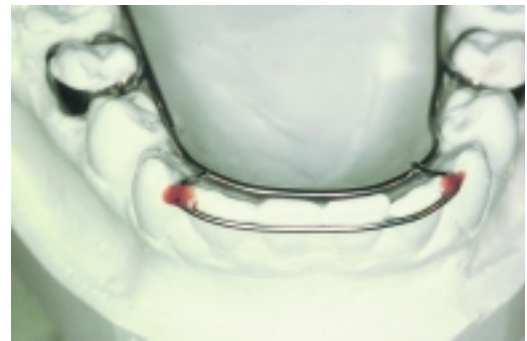


Abb. 20: Unterkiefermodell mit der Antikipperschleife – analog zu Abbildung 19.

den labortechnischen Aufbau dazu jeweils im Einzelnen beschreiben und darstellen.

Die Elemente für den Oberkiefer sind:

- Ankerband mit angelötetem Vertikalröhrchen (links/rechts) – ersatzweise ähnliches Element zur späteren Befestigung von Zugligaturen – (siehe unten) jeweils am zweiten Prämolaren (in Ausnahmefällen auch am ersten Prämolaren)

- Stützbogen mit distalen Freidendextensionen (bis in die distale Region der zweiten Molaren)
- Drahtschlaufenelement nach Steger – zur Verankerung des Nance-Acryl-Plättchens
- Nance-Acryl-Plättchens
- Antikipperschleife im Frontzahnbereich
- Band am Sechsjahrmolaren (links/rechts) mit hier zum Beispiel konfektioniertem Röhrchen; palatinales Attachment kann

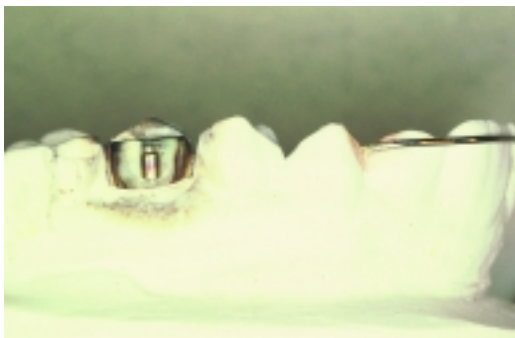


Abb. 21: Ein am Ankerband angelötetes Vertikal-Röhrchen und Darstellung der korrekten – „inzisalen“ – Lage der Antikipperschleife am Oberkiefermodell.

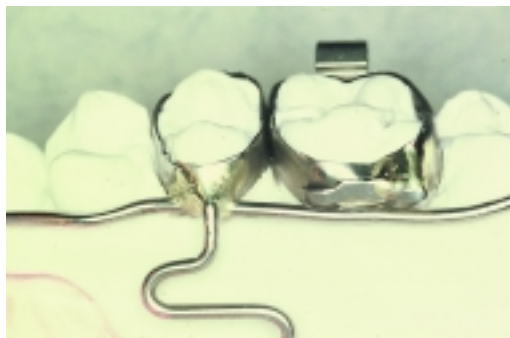


Abb. 22: Fertig gestellte, ausgearbeitete und polierte Lötstelle am Prämolarenband. Das Attachment am Molarenband kann für „Führungszwecke“ in der Art verlötet werden, dass zum Zahnfleischsaum eine rigide Führungsnut für die distalen Extensionen entsteht.

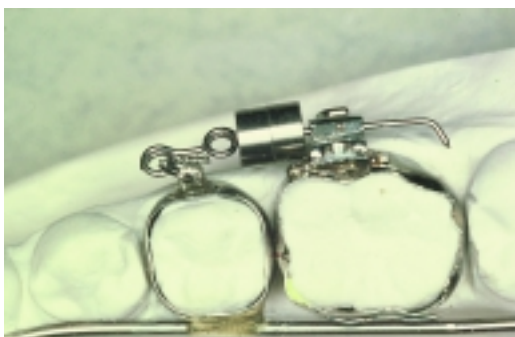


Abb. 23: Seitenzahnbereich im 4. Quadranten mit Ankerband und Vertikalröhrchen an 45 und Molarenband mit bukkalem Horizontal-Röhrchen an 46 sowie – zur Demonstration – einligiertem Kraftmodul mit sich abstoßenden, miniaturisierten Magneten.



Abb. 24: Fertig gestellte Steger-Apparatur auf einem Oberkiefermodell – mit einem Nance-Acryl-Plättchen.



Abb. 25: Klinische Ausgangssituation einer Erwachsenenbehandlung.



Abb. 26: Klinische Darstellung der Steger-Apparatur für den Oberkiefer bei Behandlungsbeginn.

entfernt beziehungsweise modifiziert werden (Indirekter Bestandteil der Steger-Apparatur) (Abb. 11 und 12).

Die Elemente für den Unterkiefer sind:

- Ankerband mit angelötetem Vertikalröhrchen (links/rechts) – ersatzweise ähnliches Element zur späteren Befestigung von Zugligaturen (siehe oben) – jeweils am zweiten Prämolaren, in Aus-

nahmefällen auch am ersten Prämolaren

- Stützbogen mit distalen Freidendextensionen bis in die distale Region der zweiten Molaren
- Antikipperschleife im Frontzahnbereich
- Band am Sechsjahrmolaren (links/rechts) mit konfektioniertem Röhrchen: linguales Attachment kann entfernt, beziehungsweise modifiziert werden (Indirekter Bestandteil der Steger-Apparatur) (Abb. 13 und 14).



Abb. 27: Klinische Darstellung der Molarendistalisation im Oberkiefer nach ersten Aktivierungen.



Abb. 28: Die Situation des in den Abbildungen 25 bis 27 gezeigten Falles nach erfolgreicher Behandlung.



Abb. 29: Die Situation des in den Abbildungen 25 bis 27 gezeigten Falles nach erfolgreicher Behandlung in Schlussbissstellung.

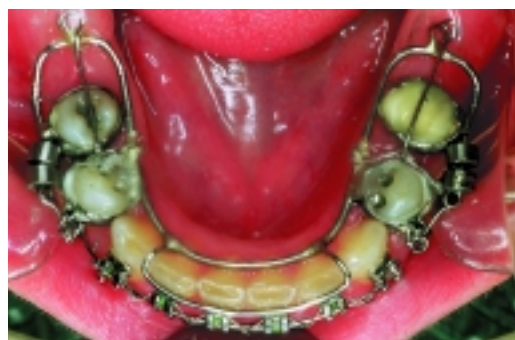


Abb. 30: Klinische Darstellung einer modifizierten Steger-Apparatur im Rahmen einer präprothetischen Behandlung – Ausgangssituation.



Abb. 31: Bei einer Patientin mit Freienden im dritten und vierten Quadranten wurden die zweiten Prämolaren – für eine spätere prothetische Versorgung – um etwa Prämolarenbreite distalisiert.



Abb. 32: Darstellung der distalisierten zweiten Prämolaren mit einer Retentionsplatte.

Arbeitsschritte zur labortechnischen Geräteanfertigung

Ein Hinweis zur Drahtauswahl: Laut Publikationen^{1, 2, 9} Vorträgen beziehungsweise Seminaren^{3, 7, 11} und persönlichen Mitteilungen¹⁰ wird der Spezial Crozat-Draht der Firma Dentaurum empfohlen. Die jeweiligen Drahtstärken sind im folgenden Text beschrieben.

Die Reihenfolge der folgenden Arbeitsschritte kann, in Absprache mit dem Behandler, zur Herstellung der Steger-Apparatur hilfreich

sein. Voraussetzung zur Herstellung der Steger-Apparatur ist, wie für sämtliche kieferorthopädische Geräte und Apparaturen, das Arbeitsmodell. Für die Herstellung des Modells wiederum ist es hilfreich, wenn die Ankerbänder, das heißt die Bänder an den Prämolaren, bereits im Munde des Patienten angepasst werden und mit der Abdrucknahme auf das Modell übertragen werden (Abb. 15, 16 und die Folgeabbildungen).

- Biegen des 1,0 mm starken palatinalen Stützbogens im Oberkiefer beziehungsweise des

kontakt:

Beate Redmann

Am Hang 1

21244 Buchholz

Tel.: und Fax: 0 41 81/3 43 42

E-Mail: Frass-kfo@t-online.de

lingualen Stützbogens im Unterkiefer. Unbedingt zu beachten ist, dass die distalen Freidendextensionen bis in den dorsalen Bereich der zweiten Molaren gefertigt werden. Fixieren des Drahtelementes mit Klebewachs im Bereich der zweiten Molaren (Abb. 17 und 18)

- Biegen der 1,0 mm starken Drahtschlaufen-elemente nach Steger für die modifizierte Nance-Apparatur im Oberkiefer. Zu beachten ist die s-förmige Schlaufenführung, die – in diesem Bereich (links/rechts) – mit dem anschließend gefertigten Nance-Acryl-Plättchen nicht in Kontakt kommen darf, spätere Rückstellmöglichkeit des abstützenden Acrylteiles und anschließende Fixierung am Modell mittels Klebewachs (Abb. 17 und 18).
- Biegen der inzisal-labialen 0,7 mm starken Antikipperschleife an den Frontzähnen des Oberkiefers und/oder Unterkiefers und anschließende Fixierung von inzisal-labial mit Klebewachs (Abb. 19 und 20).
- Verlöten der gebogenen und fixierten Draht-elemente.

a) Der Stützbogen im Oberkiefer wird im palatinalen Bereich der Bänder an 15 und 25 und/oder im Unterkiefer im lingualen Bereich der Bänder 34 und 44 verlötet.

b) Das Drahtschlaufen-element im Oberkiefer wird selbstverständlich in den unter a) beschriebenen Lötvorgang einbezogen.

c) Die Antikipperschleife wird distal der lateralen Frontzähne mit dem Stützbogen verlötet. Dies gilt für den Oberkiefer und/oder Unterkiefer.

- An den „Ankerbändern“ – Bänder an den Prämolaren 14 und 24 und/oder 34 und 44 werden vertikale Elemente (hier zum Beispiel Röhrchen) – zum späteren Einligieren der Kraftmodule – angelötet (Abb. 21 und 22).
- Ausarbeiten und Polieren der einzelnen Löt-komplexe (Abb. 23 und 24).
- Aufpassen der verlöteten Drahtapparatur auf das Arbeitsmodell und Herstellung eines Nance-Acryl-Plättchens analog einer Nance-Apparatur.

Das Kraftmodul

Ein wesentlicher Bestandteil der Steger-Apparatur ist das Kraftmodul, das jeweils im vestibulären Bereich der ersten Prämolaren und Molaren positioniert wird. Steger verwendet der Indikation entsprechend unterschiedliche kraftauslösende Elemente. Dazu zählen unter anderem die in seinen Publikationen und Vorträgen vorgestellten „Magnete“ (Abb. 1, 2, 5, 6 und 22) und „Druckspiralfederchen“ (Abb. 11).

Zusammenfassung

Mit der Steger-Apparatur können Molaren in allen vier Quadranten in unterschiedlicher Variationsbreite – unabhängig von einem bis zu vier Quadranten auch simultan – distalisiert werden. Das Distalisieren von Molaren mit der Verankerungsanordnung nach Prof. Steger ist im Oberkiefer und/oder Unterkiefer sowohl im Rahmen einer kieferorthopädischen Behandlung bei jugendlichen Patienten (Abb. 1 bis 10) als auch bei Erwachsenen (Abb. 25 bis 29) – dort auch als präprothetische Vorbehandlung (Abb. 30 bis 32), möglich. Die Vorteile für den Patienten sind vielfältig. Für diese Technik spricht die relativ einfache Systematik der Steger-Apparatur bezüglich der Herstellung im Labor einerseits, eine eventuelle Anpassung im Rahmen der Aktivierung in der Praxis andererseits und darüber hinaus der hohe Tragekomfort für den Patienten. Anhand von klinischen Darstellungen – die auch in Vorträgen^{3, 10} gezeigt wurden – soll die Effizienz der Steger-Apparatur dargestellt werden. Die klinischen Abbildungen entstammen einer Dokumentationsreihe von Prof. Dr. Dr. Ernst Steger – Kieferorthopäde in Aschaffenburg. ◀



die autorin:

Beate Redmann

1994 – 1997

Ausbildung zur Zahntechnikerin
in Buchholz

1997 – 2001

Tätigkeitsbereich:

allgemeine Zahntechnik

seit 2001

in einer kieferorthopädischen
Fachzahnarztpraxis im Praxislabor
tätig

→ Quellennachweis

1 **Frass Kuno:**

Die labortechnische Herstellung der Steger-Apparatur, KFO-Zeitung, Ausgabe 12, 25 – 28, 2002

2 **Frass Kuno:**

Non-Extraktion Magnet Therapie, dental-labor XLIII, Heft 9, 1409 – 1420, 1995

3 **Frass Kuno:**

Innovation auf dem Bereich kieferorthopädischer Gerätekonstruktion, 5. Internationale Technikertage 29. 04. – 02. 05., 1995

4 **Hilgers J. J.:**

Pendelapparatur für eine kooperationsunabhängige Behandlung von Klasse-II-Patienten Inf., Orthod. Kieferorth. 25, 9 – 19, 1993

5 **Schmuth Gottlieb**

P.F. Kieferorthopädie, Grundzüge und Probleme, mit Beiträgen von Vadimon, Alexander D. und Baumgartner, Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York, 247, 1983

6 **Schwarz A. M.:**

Lehrbuch der Gebissregelung, Verlag Urban & Schwarzenberg Wien, Innsbruck zweite neu bearbeitete und erweiterte Auflage, 1961

7 **Steger Ernst:**

Molarendistalisierung und Magnete; Seminar, Poliklinik für Kieferorthopädie München 18. 03., 1994

8 **Steger E. R.; Blechmann A. M.:**

Case reports: Molar distalization with static repelling magnets. Part II, American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. Vol 108; No 5, 547 – 555, 1995

9 **Steger Ernst:**

Molarendistalisation im Ober- und Unterkiefer, IOK, 28. Jahrgang; Nr. 2, 263 – 287, 1996

10 **Steger Ernst:**

Persönliche Mitteilung, 08. 04., 2000

11 **Steger Ernst, Frass Kuno:**

Molarendistalisation im Ober- und Unterkiefer; (Frass Co-Referent), 6. Internationale Technikertage 30. 04. – 03. 05., 1997

12 **Tränkmann, Joachim:**

Leistungsfähigkeit modifizierter Plattenapparaturen, Prakt. Kieferorthopädie 7, 9 – 22, 1993

Kompromisslose Konzepte und rationelles Arbeiten

Praktikable Lösungen, beeindruckende ästhetische Konzepte und rationale Arbeitsweisen standen im Mittelpunkt der 31. Internationalen Fortbildungstagung für Zahntechniker in St. Moritz. Rund 150 Teilnehmer holten sich Tipps, Anregungen und Motivation für den zahntechnischen Alltag im idyllischen Schweizer Engadin.



Zufriedene Gesichter sowohl bei den Ausstellern als auch bei den Teilnehmern.

▶ Natascha Brand

Die GKV ist kein Generationenvertrag mehr, mit diesen Worten holte Prof. Dr. Bernd Raffelhüschen, Freiburg, gleich zu Beginn die zahlreichen Teilnehmer in seinem mit Spannung erwarteten Festvortrag zum aktuellen Stand der Gesundheitsreform auf den nüchternen Boden der deutschen Realität zurück. Daran konnte auch die viel zitierte Champagner Luft von St. Moritz nichts ändern. Wir werden alle zu alt und haben zu wenig Kinder. Dieses demographische Malheur ist dafür verantwortlich, dass spätestens im Jahre 2033 jeder Erwerbstätige einen eigenen Rentner unterhalten muss und unser Kranken- und Rentenversicherungssystem in absehbarer Zeit zusammenbrechen wird. Der Sozialexperte errechnete die schwindelerregende Zahl von viereinhalb Billionen Euro, die nötig wären, um die zukünftige Generation mit denselben Leistungen zu versorgen wie bisher. Lösungsvorschläge, diese Misere in den Griff zu bekommen, birgt für den Sozialexperten die Freiburger Agenda zur GKV. Demnach sollen ordnungs- und wettbewerbspolitische Maßnahmen den Kostendruck im stationären Bereich vermeiden, die Einführung eines Selbstbehalts von 900 Euro

jährlich ab dem Jahr 2005 für ambulante Leistungen und Medikamente und die vollständige Ausgliederung von zahnmedizinischen Leistungen (in Stufen) das System entlasten.

Motivation für den Alltag

Den düsteren Aussichten zum Trotz, präsentierten die zahlreichen Referenten diesmal viel motivierende Zahntechnik, praktikable rationale und wirtschaftliche Lösungen sowie ästhetische Konzepte. Beherrschten in den letzten Jahren technische Innovationen, vor allem CAD/CAM-Systeme und deren Materialien, die Agenda, so präsentierten die Veranstalter ZTM Rolf Herrmann, Düsseldorf, und Prof. Dr. Ulrich Stüttgen, Düsseldorf, dieses Jahr mangels neuer Technologien verstärkt wirtschaftliche Ideen für eine rationale und standardisierte Verfahrenstechnik im Labor sowie ästhetische High-End-Lösungen, die hohe Anforderungen an das ganze Behandlersteam stellen. Allen voran ZTM Jürgen Mehrhof, Berlin, der das Publikum mit seiner kompromisslosen Systematik, seiner faszinierenden Bild- und Vortragstechnik und seinen perfekten ästhetischen Lösungen im Bereich festsitzender implantatgetragener Restaurationen, nachhaltig



ZTM Jürgen Mehlert (l.) mit Referent ZTM Bernd von der Heyd.



Organisator ZTM Rolf Herrmann mit den Referenten ZTM Joachim Weber und ZTM Jürgen Dietrich (v.l.n.r.).

beeindruckte. Sein PBLG-Konzept stützt sich auf eine enge Zusammenarbeit mit dem Behandlungsteam, während für ZTM Udo Buhr, München, ein Umdenken in der partnerschaftlichen Zusammenarbeit stattgefunden hat und an erster Stelle der Patient steht. Mit seiner aufwändigen und perfekten Verfahrenstechnik auf dem Gebiet implantatgestützter Restaurationen präsentierte er großspannige Güsse, die selbst alte Hasen das Staunen lehrten. Ebenfalls mit einer großspannigen Arbeit, jedoch aus Zirkonoxid, beeindruckte ZTM German Bär, Bonn. Um Fehler im Vorfeld auszuschließen und die Passung zu steuern, fräste der Rheinländer zunächst ein Testgerüst aus Plexiglas, ehe er die endgültige Konstruktion fertigte. Mit immensen Aufwand fertigte er so in kürzester Zeit eine biokompatible individuelle Versorgung aus Digizon und Empress. Große Beachtung fand die Stable-Base Methode, präsentiert von ZTM Jan Langner, Schwäbisch Gmünd, und Dr. Norbert Salenbauch, Göppingen. Die Methode basiert auf einer präzisen Replika des Prothesenlagers aus Chrom-Cobalt oder Gold und unterscheidet sich von anderen Techniken dadurch, dass die einzelnen Teile, wie Basis und Geschiebe nicht auf dem Modell, sondern im Mund unter Druck miteinander verbunden werden.

„Vollkeramische Restaurationen sind emotionale Lösungen“, so ZTM Peter Finke, Erlangen, der in seinem unterhaltsamen Vortrag auf die Vorteile der Presskeramik auf Zirkonoxid einging. Für ihn ist die dentale Zukunft weiß – „aber nicht von alleine, wir müssen es den Patienten richtig erklären“.

Mehr Wirtschaftlichkeit für das Labor

Einen Zahnschrank für festsitzenden und einen für herausnehmbaren Zahnersatz stellt sich ZTM Ulrich Mönkmeyer, Mallorca, für das Labor der Zukunft vor. Sein Lösungsansatz, der sich jedoch noch im Entwicklungsstadium befindet, sieht standardisierte Halbfertigteile in Verbindung mit neuen Kronenwerkstoffen vor, die dem Labor bessere ökonomische Aussichten verschaffen sollen.

Beeindruckende ästhetische Ergebnisse in Kombination mit Wirtschaftlichkeit für das Labor präsentierten das eingespielte Referententeam Dr. Andreas Kurbad, Viersen, und ZTM Kurt Reichel, Hermeskeil, die CAD/CAM-gefertigte Kompaktkronen als eine rationelle und wirtschaftliche Alternative zur Presskeramik betrachten. Im Gegensatz hierzu demonstrierte ZTM Joachim Weber, Ulm, die Vorteile der Presskeramik auf Metallgerüsten, die eine perfekte und licht-



Kabarettist Christoph Sieber sorgte mit seinen Ansichten zur Gesundheitsreform für gute Unterhaltung beim Wieland-Abend.

durchlässige Schulter mit einer einfachen Herstellungsweise kombiniert.

Präzision beginnt beim Provisorium, das zeigte ZTM Jürgen Dieterich, Winnenden, anhand seines teamorientierten Konzepts zu prägefertigten gepressten Schalenprovisorien, die später im Mund unterfüttert werden. Diese Technik schafft glatte Oberflächen und konturiert insbesondere bei Extraktionen die Gingiva für die definitive Versorgung.

Kontakte in entspannter Atmosphäre pflegen

Trotz oder vielleicht gerade wegen der zahlreichen Vorträge, die genügend Diskussionsstoff vorgaben, nahmen auch dieses Jahr die Mehrzahl der Teilnehmer das gemeinschaftliche Rahmenprogramm gerne an. So sponsorte die Firma Wieland einen unterhaltsamen Abend mit Kabarettist Christoph Sieber in der Meierei und die Firma Ivoclar ein reichhaltiges Abendbuffet, das zum gemütlichen Plausch unter Kollegen einlud.

Mehr Ästhetik im nächsten Jahr

Auffallend war, dass bis auf wenige Ausnahmen der Teamgedanke immer mehr in den Vordergrund rückt. Davon profitiert das Labor, insbesondere jedoch der Patient. Nach der Informationsflut der letzten Jahre zu technischen Neuerungen, wie zum Beispiel CAD/CAM-Systemen, ist das Interesse der Zahntechniker und Unternehmer an praktischer, vorhersagbarer und reproduzierbarer Zahntechnik, insbesondere bei standardisierten Verfahren und High-End-Lösungen, wieder angestiegen. Dem wollen die Veranstalter nächstes Jahr Rechnung tragen mit noch mehr ästhetisch orientierten Beiträgen und anspruchsvollen Konzepten, die Lust auf innovative Zahntechnik in Verbindung mit moderner Zahnheilkunde vermitteln. ◀



Eine Woche St. Moritz bietet neben kulinarischen Genüssen ...



... genügend Zeit zum kollegialen Gedankenaustausch auch mit Vertretern der Industrie.

Grand Prix-Verblendkeramikurse

Einen besonderen Schwerpunkt im Kursprogramm 2004 von Wieland bilden die Grand Prix Kurse rund um die neue Verblendkeramik IMAGINE® REFLEX®: Neben dem Inhalt eines gängigen Verblendkeramikurses im Front- und Seitenzahnbereich wird am Ende ein Gewinner ermittelt. Dieser Gewinner wird am 28./29. Januar 2005 in Hamburg an der Endausscheidung teilnehmen, wo dann ein Champion gekürt wird.

Die Grand Prix Kurse werden von namhaften Kursleitern wie: Rainer Semsch, Christian Ferrari, Chris Schumacher oder Nicole Böhlhoff durchgeführt. Die Arbeiten sind auf die jeweiligen Spezialitäten der Kursleiter abgestimmt und vermitteln die ganze Welt von IMAGINE® REFLEX® sowie den dazugehörigen Wieland Edelmetall-Legierungen.

Die Grand Prix Kurse finden zu folgenden Terminen statt:

- DL Korten, Dinslaken: 07.05. – 08.05.2004
- Kurslabor Berlin: 11.06. – 12.06.2004
- Vision 17, Göttingen: 02.07. – 03.07.2004
- Kurslabor Hamburg: 27.08. – 28.08.2004
- Kurslabor Berlin: 05.11. – 06.11.2004



Sie könnten der Gewinner sein!

Weitere Informationen bei Hans-Günther Heil unter
Tel.: 0 72 31/37 05-1 83 oder Fax: 07 2 31/37 05-1 25

Entschlüsselung des „ästhetischen Codes“ natürlicher Zähne

Paul Fiechter, der bekannte Zahntechnikermeister aus Heroldsberg, gibt sein Wissen und Können in ausgewählten Master-Workshops weiter. Der Metallkeramik-Kurs umfasst einen theoretischen Teil, in dem die dynamische Interaktion lichtoptischer Phänomene wie Opaleszenz und Fluoreszenz bei natürlichen Zähnen entschlüsselt wird. In dem anspruchsvollen praktischen Teil wird dann dieser „ästhetische Code“ mit den neuen HeraCeram-Keramiken von Heraeus Kulzer bei vier Frontzahnkronen nachgebildet. Durch eine ausgefeilte Schichttechnik wird eine natürliche Dentition bei der Farb-, Form- und Oberflächengestaltung erreicht. Der zweitägige Kurs richtet sich an fortgeschrittene Zahntechniker/innen. Sie erhalten bereits im Vorfeld die Modelle zur Vorbereitung der Metallkappchen.

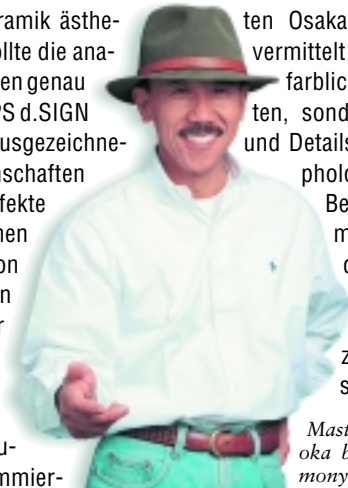
- Garbsen: 14./15. Juni und 4./5. Oktober
- Hanau: 17./18. Juni und 7./8. Oktober
- Berlin: 14./15. Mai und 10./11. September
- Hamburg: 17./18. Mai, 1./2. September und 13./14. September
- Leipzig: 1./2. September
- Essen: 17./18. September
- Heroldsberg: 27./28. September

Weitere Informationen und Anmeldung bei: Heraeus Kulzer GmbH & Co. KG, Frau Budecker, Tel.: 0 61 81/35 39 24, oder Frau Krupkat, Tel.: 0 61 81/35 39 26, Fax: 0 61 81/35 30 17

Natürliche Farbgebung und Morphologie

Wer Voll- und Metallkeramik ästhetisch verarbeiten will, sollte die anatomische Form von Zähnen genau verstehen. Auch wenn IPS d.SIGN ein gutes Material mit ausgezeichneten physikalischen Eigenschaften ist, das natürliche Farbeffekte präzise imitiert, können diese nur im Rahmen von adäquaten Techniken bzw. Entwicklung der entsprechenden Fertigkeiten voll zur Geltung kommen.

Shigeo Kataoka, Buchautor und Leiter des renommier-



ten Osaka Ceramic Training Center, vermittelt in seinen Kursen nicht nur farbliche Gestaltungsmöglichkeiten, sondern auch Formverständnis und Details der natürlichen Zahnmorphologie.

Beim Vollkeramik Workshop mit Shigeo Kataoka wird ein dreigliedriges Brückenmodell verwendet, um Farbgebung und Zahnformen zu vertiefen. Ziel dieses Kurses ist nicht nur, die Metho-

Masterworkshops mit Shigeo Kataoka bei Ivoclar Vivadent: „In harmony with nature.“

den der Farbgestaltung zu verstehen, sondern auch im Besonderen die natürliche Zahnanatomie zu vermitteln.

Beim IPS d.SIGN-Masterworkshop stehen die Gestaltung von Zahnformen sowie die Herstellung einer Front- und Seitenzahnkrone mit IPS d.SIGN im Vordergrund.

- Masterworkshop IPS d. SIGN: 23./24. April 2004
- Masterworkshop Vollkeramik: 10./11. September und 16./17. September 2004

Anmeldungen und weitere Informationen bei manuela.beck@ivoclarvivadent.com,
Tel.: +423-235-3255, Fax: +423-239-4255

Meisterschüler Ronneburg auf Exkursion im Norden

Die in jedem Meisterkurs stattfindende Exkursion führte die Klasse M 16 zu den Firmen Shera nach Lemförde und Bego nach Bremen. Für die meisten der 14 Kursteilnehmer war die dreitägige Erlebnistour der erste Direktkontakt mit produzierenden Dentalunternehmen. So konnten die Meisterschüler bei Betriebsführungen Produktherstellung bzw. Gerätemontage hautnah miterleben. Neben vollautomatischen Abfüllanlagen wurde auch ein nicht unerheblicher manueller Arbeitsaufwand registriert. Lehrplanintegrierte Fach-

vorträge in beiden Unternehmen wurden bei Shera komplettiert durch einen Hands-on-Kurs zur Modellgusstechnik. Bei Bego weckte das Medical Factoring System großes Interesse. Nach diesen intensiven Tagesabläufen genossen alle Beteiligten bei zwei gemütlichen Abenden die regionale Küche. Den Gastgebern gebührt ein herzliches Dankeschön für das rundum gelungene Programm. So fuhren die Meisteraspiranten zufrieden nach Ronneburg zu einem zweitägigen Keramikkurs. Auch im Kurs M 17



Die Klasse M 16 zu Besuch bei der Firma Shera in Lemförde.

(12.07.04–13.01.05) steht eine Exkursion auf der Tagesordnung.

Oktober 2004: 32. Expodental in Mailand

Zum 32. Mal findet die Expodental, eine der führenden internationalen Fachmessen für Geräte und Materialien für Zahnheilkunde und Zahntechnik, von Mittwoch, dem 20. Oktober, bis Samstag, dem 23. Oktober 2004, im Fiera Milano Exhibition Centre in Mailand statt. Veranstalter ist UNIDI, der Verband der Italienischen Dentalindustrie. Im letzten Jahr zeigten 300 Aussteller auf einer

Bruttofläche von 24.000 m² rund 20.000 internationalen Besuchern ihre Produkte. Auf der Website www.expodental.it können sie sich jederzeit über die Expodental informieren, anmelden oder registrieren lassen.

Weitere Informationen auch bei der deutschen Vertretung:
Tel.: 02 21/9 48 64 50 oder E-Mail: info@balland-messe.de

Flemming Dental baut Weiterbildungsservice aus

Einen festen Platz unter den anerkannten Aus- und Weiterbildungsinstitutionen der Branche will die Hamburger Flemming Dental AG mit ihrer eintägigen Seminarreihe „Implantologie & MEHR“ erobern. Zu den Auftaktveranstaltungen in Wolfsburg, Dortmund und Wiesbaden kamen im vergangenen Jahr weit über 1.000 ZahnärztInnen. Die Januar-Veranstaltung in Berlin war bereits nach wenigen Wochen ausgebucht. „Auf Grund des überragenden Erfolgs und der hohen Nachfrage werden wir die Reihe in diesem Jahr weiter ausbauen“, kündigt Flemming Dental-Vorstand Torsten Liebhart

an. Der nächste Kongress findet am 15. Mai in Hamburg statt. Aktuelle Themen und Entwicklungen des Wachstumsmarkts Implantologie stehen im Mittelpunkt der Veranstaltungen. Darüber hinaus informieren renommierte Referenten über Praxisorganisation, Steuertipps, Marketingstrategien oder relevante Gesetzesänderungen.

Weitere Informationen bei Flemming Dental AG, Petra Uhlendorff, Hammerbrookstraße 90, 20097 Hamburg, Tel.: 0 40/3 21 02-4 06, Fax: 0 40/3 21 02-47 45

Seminarprogramm für alle Dentallabor-Zielgruppen

Ab sofort kann „INPUT 1/04“, das dentacolleg-Seminarprogramm für Dentallabore und Zahnarztpraxen, gültig für das erste Halbjahr 2004, kostenfrei bei dentacolleg abgefordert werden. dentacolleg, der bundesweite Zusammenschluss eigenständiger, meistergeführter Dentallabore, hat zum dritten Mal hochwertige, praxisnahe Seminare mit namhaften Referenten zusammengestellt. In Kooperation mit den Qualitätspartnern DeguDent, Michael Flussfisch, Vertretung der Wieland Dental + Technik und Internationale Fortbildungsgesellschaft IFG werden für die Fortbildungen auch dieses Mal wieder spezielle dentacolleg-Sonderpreise angeboten. Bei der Zusammenstellung des INPUT-

Seminarprogramms ging es sowohl um die fachliche Weiterqualifikation als auch ausdrücklich um den kollegialen Erfahrungsaustausch zwischen den Seminarteilnehmern.

Für Dentallabore ist das INPUT-Angebot spezialisiert für:

→ Inhaber, Geschäftsführer und Leitende Angestellte. Themen sind z. B. „Implantat-Zahntechnik“ mit ZTM Siegbert Witkowski, „Konusgestützte Implantologie unter Verwendung von vollkeramischen Primärteilen und Implantatprothetik“ mit Dr. Paul Weigl und ZTM Carsten Fischer.

→ Zahntechniker und Auszubildende. Themen sind z. B. „Tertiärkonstruktion für Gal-

vano-Doppelkronen“ mit ZTM Matthias Gürtler, „Vollkeramische Restauration auf Implantaten“ mit Prof. Dr. J. R. Strub, Priv.-Doz. Dr. Dr. J. Fischer, ZTM Siegbert Witkowski.

→ Laborfahrer. Thema: „Der Laborfahrer als Kundenkontaktmanager“ mit Ingo Poggensee. Das Seminarprogramm kann kostenfrei angefordert werden bei:

dentacolleg GmbH & Co. KG
Susanne Leubner-Burmeister
Tel.: 0 40/2 84 99 10-0
Fax: 0 40/2 84 99 10-16
E-Mail: dentacolleg@t-online.de
oder online einsehbar unter
www.dentacolleg.de

Go Dent optimiert Vertriebsstruktur

Optimaler Service und eine umfassende Patientenaufklärung sind in der Zahnarztpraxis von heute unabdingbar. Darum setzen immer mehr Zahnärzte auf effiziente und informative Beratungshilfen. Eine Entwicklung, auf die die Modellspezialisten von Go Dent jetzt konsequent mit einer neuen Vertriebsstruktur reagieren: Ab Mai 2004 ist das Go Dent-System mit seinen sieben Modellen auch für Zahnärzte erhältlich. Gleichzeitig entfällt die bisherige Erstabnahme von fünf Sätzen.

► Redaktion

Bereits seit mehr als zwölf Jahren steht das Go Dent-System für eine innovative und umfassende Patientenaufklärung in der Praxis. An sieben Modellen lässt sich einzeln und kombiniert die gesamte Palette der modernen Zahntechnik demonstrieren. Das heißt von der Amalgamfüllung bis zur hochwertigen Implantatarbeit, von der unverblendeten Vollguss- bis zur individualisierten Vollkeramikkrone. Insgesamt kann der Zahnarzt so mehr als 100 funktionale und kosmetische Laborarbeiten realistisch und für den Patienten leicht verständlich demonstrieren.

Die Kostenhürde überwinden

Bisher war das Go Dent-System, mit entsprechendem Gebietsschutz und bei einer Erstabnahme von fünf Sätzen, nur für Dentallabore erhältlich. Ab Mai 2004 steht das Go Dent-System nun auch allen Zahnärzten zur Verfügung. Damit berücksichtigt Go Dent vor allem die wirtschaftliche Entwicklung, wie Geschäftsführer Wolfgang Helming erklärt: „Der Trend geht heute vom Groß- zum Kleinlabor. Gerade aber für die kleineren Labore war die Kostenhürde vielfach zu hoch. Mit unserer neuen Vertriebsstruktur stellen wir zukünftig sicher, dass jedes Labor die individuell benötigte Menge selbst bestimmen kann.“ Ebenso konsequent ist die geplante Ab-

gabe an Zahnärzte. Das Go Dent-System dient in erster Linie schließlich der Patientenaufklärung in der Praxis.

Das Labor als Partner des Zahnarztes

Von der neuen Struktur profitieren laut Wolfgang Helming das Labor und der Zahnarzt. „Das Labor hat mehr denn je die Möglichkeit, als Partner des Zahnarztes eine optimierte und individuelle Kundenbindung zu betreiben – zum Beispiel durch relevante Adaptationen bei den zahntechnischen Arbeiten. Der Zahnarzt wiederum kann sich jetzt noch besser als Servicepartner seiner Patienten positionieren. Er kann höherwertige Prothetik sehr anschaulich erklären oder kostengünstige Verfahren den kostenintensiveren, aber gleichzeitig ästhetisch schöneren gegenüberstellen. Und er ist in der Lage, jederzeit zu verdeutlichen, dass es keine schlechten Lösungen gibt. Höchstens solche, die weniger attraktiv aussehen. Unsere Erfahrungen zeigen dabei, dass sich die meisten Patienten nach entsprechender Aufklärung eher für die anspruchsvolleren Lösungen entscheiden.“

Der zahntechnische und damit fachbezogene prothetische Informationsgehalt überzeugt aber nicht nur Zahnarzt und Labor. Selbst in der fachkundlichen Ausbildung kommen die Go Dent-Modelle schon länger als be„greifbare“ Medien im Unterricht zum Einsatz. Für Wolfgang Helming ebenso erfreulich als auch konsequent. ◀



kontakt:

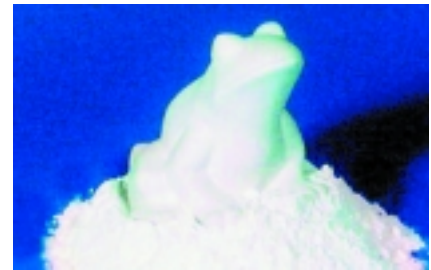
Go Dent GmbH

Hohe Straße 20
74613 Öhringen
Tel.: 0 79 41/95 86 68
Fax: 0 79 41/95 86 69
E-Mail: go-dent@t-online.de
www.godent.de

Modellstumpfgips für die Galvanotechnik

Bereits zu den ersten Galvanisierungsgeräten für die Zahntechnik wurde ein spezieller Modellgips benötigt, der den Anforderungen dieser Technik gewachsen war. Diese Anforderungen waren – auf Grund der meist sehr filigranen Einzelstümpfe – ein Minimum an Expansion und eine hohe Dichte. Andererseits durfte jedoch das Material nicht zu spröde sein. Ebenso musste eine definierte Härte erreicht werden, welche jedoch nicht die hohen Härten der Superhartgipse erreichen sollte, da sich das Werkstück leicht vom Gipsstumpf lösen muss. In Zusammenarbeit mit der Firma Wieland wurden die technischen Eigenschaften des gewünschten Materials festgelegt. Die Hauptschwierigkeit der Entwicklung war, für die verschiedenen Rohgipse die optimale Zusammensetzung zu finden. Wobei natürlich auch der Aufwand und damit die Kosten der verwend-

ten Rohmaterialien und Additive im Augenmerk der Entwickler bleiben mussten. Denn die wirtschaftliche Zielsetzung für die Einführung als Spezialprodukt für das AGC-Verfahren war, dass die marktüblichen Preise für Superhartgipse der Klasse 4 nicht überstiegen werden. Auf Grund dieser technischen und wirtschaftlichen Maßgaben wurden erste Versuche mit verschiedenen Rohmaterialien durchgeführt. Nachdem diese erfolgreich abgeschlossen waren, wurde die neue Formulierung von Mitarbeitern der Firma Wieland getestet. Diese praxisnahen Anwendungsversuche bewirkten weitere Verbesserungen in Härte und Fließverhalten. Diese Test- und Entwicklungsphase dauerte fast ein Jahr. Nach Abschluss wurde im Frühjahr 1991 der AGC-Spezialgips für das Auro-Galva-Crown-Verfahren präsentiert. Dieser wird – bis heute – noch nach gleicher Re-



Seit zwölf Jahren AGC-Spezialgips für das Auro-Galva-Crown-Verfahren.

zeptur und Qualitätskriterien hergestellt. Mittlerweile wird dieser traditionell rein weiße Gips auf Kundenwunsch auch eingefärbt als Sondermischung angeboten.

Wiegelmann Dental GmbH
Landsberger Str. 6, 53119 Bonn
Tel.: 02 28/98 79 1 0, Fax: 02 28/9 87 91 19
E-Mail: dental@wiegelmann.de
www.wiegelmann.de

Luftturbinen-Handstück ohne Schmier

Instrumente für das zahntechnische Labor bedürfen einer umfangreichen Pflege und Wartung. Die Firma NSK Europe erleichtert die Arbeit



des Zahntechnikers mit dem Presto-Aqua-System. Denn bei diesem Luftturbinen-Handstück entfällt das lästige Schmier. Das Instrument mit Wasserkühlung wurde speziell zum Schleifen und Finieren von Keramik entwickelt. Das Presto-Aqua-System verfügt über eine integrierte Wasserzufuhr, um Kühlwasser direkt auf die Werkzeugschleife und das Arbeitsfeld zu sprühen. Dadurch bleibt die Hitzeentwicklung gering, was eine lange Bearbeitung ermöglicht. Außerdem verlängert sich so die Lebensdauer der Schleifwerkzeuge. Der Schleifstaub hat eine geringe Streuung und bleibt damit im Arbeitsbe-

reich. Der einzigartige Staubschutzmechanismus verhindert das Eindringen von Schleifstaub in die Lager des Handstücks. Das Handstück ist drehbar und erlaubt einen einfachen Werkzeugwechsel. Es arbeitet zudem geräuscharm und vibrationsfrei. Auch der Ein- und Ausbau des Wasserbehälters ist schnell und unkompliziert möglich.

NSK Europe GmbH
Westerbachstraße 58, 60489 Frankfurt/Main
Tel.: 0 69/74 22 99 15, Fax: 0 69/74 22 99 23
E-Mail: info@nsk-europe.de
www.nsk-europe.de

Silikon für Vorwälle und weitere Verarbeitungen

esthetic-gum ist ein transparentes additionsvernetzendes Silikon zur Anfertigung von durchsichtigen Vorwällen für die Verarbeitung lichtpolymerisierender Materialien. Die Produktentwicklung erfolgte in Zusammenarbeit mit ZTM Peter Schaller, Esthetic-Concept, München. esthetic-gum transparent wird mit Doppelkartuschensystem angeboten, um eine ideale Mischung der Komponenten 1 : 1 zu erreichen.

Bei der Anwendung wird esthetic-gum mit Hilfe des Injektors direkt aus der Mischkanüle auf die gewünschte Stelle aufgebracht.



Die Mischkanüle bleibt im Material eingetaucht, um das Eindringen von Luftblasen zu vermeiden. Bei Gipsmodellen wird die zu

Das transparente additionsvernetzende Silikon esthetic-gum.

bearbeitenden Stellen kurz mit Isolierung Gips:Kunststoff eingepinselt. Dann nur noch einziehen lassen und trocken blasen, um eine optimale Oberfläche zu erreichen.

picodent
Dental-Produktions- und Vertriebs-GmbH
Lüdenscheider Str. 24–26, 51688 Wipperfürth
Tel.: 0 22 67/65 80-0, Fax: 0 22 67/65 80-30
E-Mail: picodent@picodent.de
www.picodent.de

Die Beiträge in dieser Rubrik basieren auf den Angaben der Hersteller und spiegeln nicht immer die Meinung der Redaktion wider.

Zahntechnik-Lernsoftware auf CD-ROM

Aus dem Hause MediaNorm ist ab sofort ein Produkt mit einem Lehr- und Lernprogramm zur Zahnheilkunde erhältlich: Die CD-ROM „Zahntechnik“ mit einem „Fräskurs intensiv“ und „Attachment-Systemen“.

Die CD-ROM wurde in Zusammenarbeit mit niedergelassenen Zahnärzten und großen Herstellern erarbeitet. Das Programm eignet sich zum Selbststudium und auch als mediale Grundlage für Lehrveranstaltungen. Die verwendete Menüstruktur ist leicht verständlich konzipiert. Mit diesem Lehr- und Lernprogramm sind sowohl die innerbetriebliche Schulung des Personals als auch die Aus- und Weiterbildung von Studierenden und Auszubildenden auf dem Gebiet der Zahntechnik möglich.

Inhalt und Struktur

Die CD-ROM „Zahntechnik“ beinhaltet erstens

einen Fräskurs, der dem Zahntechniker und dem interessierten Zahnarzt zeigt, wie ein Rillenschulter-Stift-Geschiebe angefertigt wird. Animationen und begleitende Texte stellen jeden einzelnen Arbeitsgang im Detail dar. Die verwendeten Werkzeuge wurden in Übersichten mit kleinen Filmen zusammengestellt.

Zweitens werden in dem Lehr- und Lernprogramm „Attachment-Systeme“ häufig verwendete Halterungssysteme für Zahnersatz beschrieben. Jedes Halterungssystem wird mit Hilfe von Animationen detailgetreu abgebildet. Ausführliche Verarbeitungsanleitungen mit bewegten Bildern erläutern die Verwendung und den Einbau der Systeme.

Die CD-ROM „Zahntechnik“ ist für 99,00 Euro (zzgl. MwSt.) erhältlich. Die CD-ROM kann per E-Mail oder per Fax bestellt werden.

Weitere Informationen bei:



Zahntechnik – Lernsoftware

Sylvia Furchert

MediaNorm GmbH

Tel.: 03 45/27 99 06 20

Fax: 03 45/2 05 12 22

E-Mail: furchert@media-norm.de

www.media-norm.de

Abdampfbox zur Reinigung für Kunststoffzähne

Der FINO Plyno Steamer ist die ideale Abdampfbox für Kunststoffzähne. In Verbindung mit einem Dampfstrahlgerät reinigt dieser kleine Helfer sekundenschnell selbst stark mit Wachs verschmutzte Zähne.

Die Austrittsöffnung des Dampfstrahlers wird einfach auf den FINO Plyno Steamer gesetzt. Der eintretende Dampf erhitzt die darin befindlichen Zähne und schmilzt blitzartig auch stark klebende Wachsreste. Dabei wird der verunreinigte Wasserdampf unentwegt durch

die fünf Bodenbohrungen des Plyno Steamer ausgeblasen. Im Plyno Steamer können bis zu 14 Kunststoffzähne gleichzeitig gereinigt werden. Die Reinigung ist dadurch besonders zeit- und wassersparend.

DT&SHOP GmbH

Mangelsfeld 11–15

97708 Bad Bocklet

Tel.: 0 97 08/9 09-1 00

Fax: 0 97 08/9 09-1 25

E-Mail: info@dt-shop.com

www.dt-shop.com



FINO Plyno Steamer, der zeit- und wassersparende Helfer.



Speedo-Suc: zusätzlicher Arbeitsplatz mit Absauganlage.

Absauganlage im Labor

Hager & Werken bietet mit Speedo-Suc eine elektronische Absauganlage an, die flexibel an jedem Arbeitsplatz eingesetzt werden kann. Eine zweistufige Schaltung sorgt für optimale Saugleistung. Durch die Ausstattung mit Electronic Micromotor Control (EMC) lässt sich die Anlage simultan mit der Einheit ein- und ausschalten. Sie ist geräuscharm, einfach zu bedienen und leicht

zu reinigen. Das Gerät misst 29 cm x 25 cm x 23 cm (B x H x T) und wiegt ca. 3,6 kg.

Hager & Werken GmbH & Co.KG

Ackerstr. 1

47269 Duisburg

Tel.: 02 03/9 9 2 69-0

Fax: 02 03/29 92 83

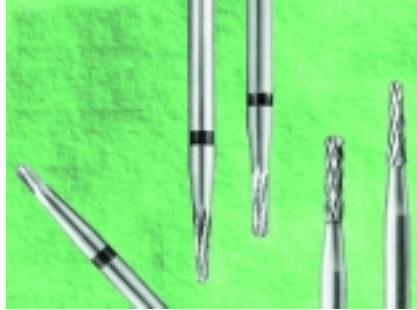
E-Mail: info@hagerwerken.de

www.hagerwerken.de

Die Beiträge in dieser Rubrik basieren auf den Angaben der Hersteller und spiegeln nicht immer die Meinung der Redaktion wider.

Kronen und Brücken rationell auftrennen

Hartmetall-Kronenschneider sind in der täglichen Praxis unverzichtbare Helfer für das Auftrennen von Kronen und Brückenkonstruktionen. Dabei stellen die aufzutrennenden Legierungen, gleichgültig ob hochgoldhaltig, goldreduziert oder aus Nichtedelmetallen, hohe Ansprüche an das verwendete Instrumentarium. Um ein rationelles Auftrennen von Vollgusskronen, Kunststoffverblendkronen und Verblendkeramiksystemen zu gewährleisten, bedarf es abgestimmter Verzahnungskonstruktionen, die ein müheloses Arbeiten zulassen. Die Kronenschneider 36R, 38R und 34 von BUSCH, erkennbar an der schneidfreudigen Feinverzahnung mit schwarzem Ring, sind für alle Metalle geeignet und lassen ein



Die Kronenschneider 36R, 38R und 34 lassen durch abgestimmte Verzahnungskonstruktionen ein müheloses Arbeiten zu.

angenehm sanftes und vibrationsarmes Arbeiten zu.

Auf das vorherige Auftrennen von keramischen Verblendungen mit einem formkongruenten Diamantinstrument sollte nicht verzichtet werden, um die volle Lebensdauer der Hartmetall-Kronenschneider zu erhalten. Neben den beschriebenen Kronenschneidern bietet BUSCH & CO. weitere Verzahnungen für Kronenschneider an. Das Programm umfasst insgesamt zehn Instrumente in drei Arbeitsteillängen und zwei Verzahnungsvarianten.

BUSCH & CO. KG
Unterkaltenbach 17–27
51766 Engelskirchen
Tel.: 0 22 63/86 -0
Fax: 0 22 63/2 07 41

Anwenderfreundliches Halteelement

Mit der Attachment-Neueinführung Metafix beweist das Schweizer Traditionsunternehmen erneut: nicht nur sein Legierungsprogramm ist an den aktuellen Anforderungen der Praxis ausgerichtet. Das kundenorientierte Sortiment umfasst auch pfiffige Lösungen im Bereich der Komplementärprodukte. Aufgabenstellungen der Zahntechnik werden reflektiert und fließen in die Produktentwicklungen ein.

Ausrichtung und Positionierung des Metafix Attachments erfolgt nur noch nach optisch-ästhetischen Gesichtspunkten und damit anwenderfreundlichen Aspekten. Die verbesserte Ästhetik leitet sich ab von der reduzierten Einbautiefe und dem daraus resultierenden verringertem Platzbedarf. Die konkave Formgebung des Metafix-Gehäuses macht ein Beschleifen des konfektionierten Abutments nicht mehr

Gläser entwickelte Halteelement ist eine konsequente Ergänzung des bestehenden Attachment-Sortimentes mit Supra Fix und Mini Presso Matic und offeriert dem Zahntechniker bei der Fixation von bedingt abnehmbaren Suprakonstruktionen auf Implantaten einen hohen Verarbeitungs- und Sicherheitskomfort. Vor dem Einsetzen des Abutments wird die Schraube fixiert und danach im Mund mit einem Inbusschlüssel festgezogen.



Metafix Inbusschlüssel

neue Attachment als Kompletts-Set (Hülse und Verschraubungsbolzen) sowie in der Einzelsortierung an.



Metafix angelegt



Metafix Front inzisal



Metafix Winkelstück



Metafix okklusal

Metafix ist ein Halteelement für bedingt abnehmbare Konstruktionen. Spezieller Produktvorteil: Der Verschraubungsbolzen besitzt ein konkaves Gehäuse, somit erübrigt sich das Erstellen individueller Aufbauten. Die

unbedingt erforderlich. Im Ergebnis bedeutet dies wertvolle Zeitersparnis für den Zahntechniker.

Metafix ist angussfähig mit Edelmetall-Legierungen. Das in Zusammenarbeit mit ZTM R.

Metafix ist erfolgreich getestet auf Zelltoxizität (ISO 10993/5), Mutagenität (ISO 10993/3), Sensibilität (Maximization Test nach ISO 10993/10) und auf Korrosionsresistenz (ASTM F 746). METALOR® bietet das

Weitere Informationen erhalten Sie unter der Info-Nummer 0 18 03/6 38 83 24 sowie auf der METALOR® Homepage www.metalor-dental.com

Die Beiträge in dieser Rubrik basieren auf den Angaben der Hersteller und spiegeln nicht immer die Meinung der Redaktion wider.

GC Initial-Website ist jetzt online

Damit im täglichen Umgang mit der Keramiklinie GC Initial keine Frage mehr offen bleibt, bietet die Dental Care Company mit der neuen Website ab sofort alles Wissenswerte rund um naturidentische schöne Restaurationen mit GC Initial. Unter www.gcinitial.gceurope.com können sich die Besucher einen ersten Überblick über die einfache Verarbeitung und Farbgestaltung verschaffen oder tiefer in die Vorteile des modularen Systems einsteigen. So finden der Systemanfänger und der bereits erfahrene Zahn-techniker für jede keramische Indikation eine eigene umfangreiche Homepage. Ob Voll-, Metall- oder Presskeramik, ob Verblendungen auf Titan-, Aluminiumoxid-, Zirkonoxid- oder Galvanogerüsten: für jede Anwendung liefert der neue Webauftritt stets aktuelle und detaillierte Informationen. Jedes Systemmodul verfügt u. a. über einen eigenen Bereich mit technischen Informationen, in dem alle Verarbeitungsanleitungen, Sicherheitsdatenblätter, aber auch Brenn- und Farb-Diagramme im Adobe PDF-Format hinterlegt sind – zum Lesen, Downloaden oder Ausdrucken. Weiterhin können hier Details über die physikalischen Eigenschaften der verschiedenen Systemmodule sowie überzeugende klinische Fallbeispiele gefunden werden. Ein besonderes Feature: die Diashow, die dem Internet-Besucher Schritt für Schritt und Schicht für Schicht zeigt, wie anerkannte europäische Zahn-techniker mit GC Initial effizient und kompromisslos einfach facettenreiche Restaurationen kreieren. Praxisorientierte „Tipps & Tricks“



Informationen für Keramiker – klar strukturiert und im frischen Design.

runden den technischen Bereich der neuen Website ab. Nutzerorientiert sind auch die Seiten im Kommunikationsbereich: Hier stehen alle GC Initial-Broschüren zum einfachen und schnellen Download bereit; und die Artikelliste gibt einen differenzierten Überblick über alle Handelsformen und Packungsgrößen der Keramiklinie. Im Menüpunkt „Veranstaltungen“ findet der Interessierte alle Angaben zu aktuellen Kursen und Seminaren über GC Initial.

Internet-Adressen mit Umlauten sind jetzt möglich

Seit März dieses Jahres gibt es auch Internet-Adressen (Domains) mit Umlauten. Registrierungen wie für schröder.de werden nach Angaben der deutschen Registrierungsstelle für Internet-Domains Denic jetzt entgegengenommen. 92 zusätzliche Buchstaben, auch mit französischen Akzenten oder anderen Sonderzeichen, sollen zur Verfügung stehen. Bislang waren für Internet-Domains nur Zeichen aus der ASCII-Tabelle (American Standard Code for Information Interchange) erlaubt, in der nur englische Buchstaben berücksichtigt sind. Der neue Standard IDN (Internationalized Domain Name) ermöglicht nationale Sonderzeichen.

Mehr Informationen unter www.denic.de

Live-Vortrag im Internet: 1. NobelOnline-Veranstaltung

Anfang März 2004 führte Nobel Biocare von 18.00 bis 20.00 Uhr (MEZ) weltweit die erste NobelOnline-Veranstaltung im Internet. Dr. Sascha A. Jovanovic präsentierte aus Los Angeles, Kalifornien, live seinen Vortrag zum Thema „Voraussagbar zu erreichende Implantatästhetik“ über das Internet. Es waren nicht nur eine große Anzahl von interessierten Teilnehmern aus Europa live im Internet dabei, sondern es konnte online verfolgt werden, dass sich weltweit Interessenten eingelockt hatten. Ein dazugehöriger Chatroom bot den Teilneh-

mern die Möglichkeit, sich aktiv am Geschehen zu beteiligen und Fragen zum Thema zu stellen und zu erörtern. Die Kurssteilnehmer können sich vom eigenen Internetzugang dazuschalten.

Weitere NobelOnline-Veranstaltungen folgen. Außerdem werden Veranstaltungen für Zeitzonen wie Australien/Asien und Nord-/Südamerika im Angebot sein.

Anmeldung und weitere Informationen unter www.nobelbiocare.com

Expertenrat im Web ist bei Ärzten hoch im Kurs

Gut die Hälfte (51 Prozent) aller ärztlichen Nutzer des Internets suchen dort Rat und Austausch mit Fachkollegen. Das ergab eine Studie der Boston Consulting Group. Außer dem Abruf von Nachrichten und wissenschaftlichen Informationen ist die Online-Kommunikation damit eines der beliebtesten berufsbezogenen Angebote für Ärzte im Internet.

Einige Internet-Portale für Ärzte berücksichtigen das Bedürfnis nach Online-Konsultation von Kollegen bei Ärzten und haben Expertenräte mit ausgewiesenen Fachleuten eingerichtet, die in kniffligen Fällen oder zum Einholen einer qualifizierten Zweitmeinung nützlich sind, wie z. B. beim medizinischen Online-Dienst [multimedica \(www.multimedica.de/expertenrat.html\)](http://www.multimedica.de/expertenrat.html).

