

DENTAL TRIBUNE

The World's Dental Newspaper · Austrian Edition



No. 9/2014 · 11. Jahrgang · Wien, 3. September 2014 · Einzelpreis: 3,00 €



Standards von heute

Entwicklungen aus Medizin und Zahnmedizin finden im klinischen Alltag gleichermaßen Anwendung. Aufgezeigt werden aktuelle Technologien in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. ▶ Seite 4f



Die perfekte Abformung

3M ESPE verspricht mit der Markteinführung des 3M True Definition Scanners dank digitaler Abformung mittels 3D-in-Motion-Technologie höchste Präzision und Passgenauigkeit. ▶ Seite 9



Zahnheilkunde in Rust

Unter dem Motto „Zahnheilkunde im Herzen Europas“ veranstaltet die ÖGZMK vom 25. bis 27. September 2014 den Österreichischen Zahnärztekongress in Rust im Burgenland. ▶ Seite 10

ANZEIGE

Herbstangebote.

Preisieren leicht gemacht...

Stehen auch Seite 16

20% Rabatt

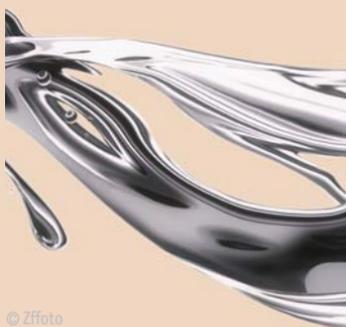
Alle Produktbelegungen bis 13.11.2014 20% günstiger

HUMANCHEMIE
Zentrale Informationsstelle
HUMANCHEMIE (AUSTRIA)
HUMANCHEMIE (EUROPE) - (0) 20 30 10 10
HUMANCHEMIE (USA) - (0) 20 30 10 10
HUMANCHEMIE (CHINA) - (0) 20 30 10 10

Informationsspeicher Blei

Lebenszeit und Aufenthaltsort im Zahnschmelz abrufbar.

GAINESVILLE – Blei wird in den Zähnen gespeichert, wenn diese noch wachsen. Im Zahnschmelz werden die Informationen „aus Blei“ über



© Zffoto

die Umgebung konserviert. Anhand hoher Rückstände lässt sich feststellen, ob jemand in einer Region mit hoher Bleibelastung in der Luft aufgewachsen ist.

Natürlich vorkommendes Blei besteht aus vier Isotopen. Deren exakter Anteil in der Zusammensetzung macht eine relativ genaue geologische Bestimmung des Herkunfts-ortes möglich. Auch die Zusammensetzung natürlich vorkommenden Bleis hat sich mit der Zeit verändert. Wissenschaftler aus Florida untersuchten die Eigenschaften von Blei in menschlichen Zähnen genauer und gewannen daraus diese Erkenntnisse. So kann anhand von Zerfallsraten und Isotopen nicht nur ein Ursprungsort, sondern auch die Zeit, in der ein Mensch lebte, durch eine Analyse von Blei im Zahnschmelz festgestellt werden. [DI](#)

Quelle: ZWP online

Verbesserung oder nur Verlängerung?

Ausbildung zur Zahnmedizinischen Assistenz in 2015 erstmals im dreijährigen Lehrgang.

WIEN (rs) – Im Herbst 2015 beginnt der erste dreijährige Lehrgang für die Ausbildung zur Zahnmedizinischen Assistenz. Sicher über hundert meist weibliche Anwärtler, obwohl sich in den letzten Jahren auch einige Männer in diesen von Frauen dominierten Beruf wagen, werden dann die Ausbildung antreten und künftig in allen zahnmedizinischen – sozial – arbeitsrechtlichen und qualitätssichernden Bereichen ausgebildet. Alles Fächer, die bisher auch gelehrt wurden. Durch die zeitliche Ausdehnung vergrößern sich der vorgetragene Stoffumfang und der daraus resultierende Prüfungsfragenkatalog.

Die Kursleiter werden natürlich versuchen, den Prüfungsstoff genau zu vermitteln, ob die Kursteilnehmer das erweiterte Lernpensum bewältigen werden, wird sich erst am Tag der Abschlussprüfung zeigen. Allerdings bleibt nach absolviertem Lehrgang neu für die Assistenten sozialrechtlich alles beim Alten. Der Berufsstatus



wird nicht an die in Europa üblichen Normen angepasst. Die neue verlängerte Ausbildung wurde nicht voll in den Stand der Lehrausbildung zum Fachberuf angehoben.

Fachkräfte sind zukünftig in der EU gefragt, wie uns das benachbarte Deutschland zeigt. Hier in Österreich werden, nach einer dreijährigen

Ausbildung, nun weiterhin „Anlernlinge“ in den heiß umkämpften EU-weiten Arbeitsmarkt entlassen.

Die österreichische Zahnärzteschaft sieht mit gemischten Gefühlen der „Dreijährigen“ entgegen. Die Ausbildungskosten haben sich wesentlich erhöht. Der Zeitfaktor – drei Jahre – ist eine lange Zeit, in der sich

viel ändern kann. Die betroffenen Ordinationen haben die Bürde eines Lehrbetriebes zu tragen. Sowohl die Zahnärzteschaft als auch die angehenden Assistenten sehen sich einem erhöhten Geld- und Zeitfaktor gegenüber, ohne direkt erkennbaren Nutzen für die berufliche Anerkennung. [DI](#)

Wirtschaftsfaktor Freie Berufe

Wachsende Bedeutung in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union.

BONN/KREMS (jp) – Die Freien Berufe in allen Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU) haben eine wachsende Bedeutung als Wirtschaftsfaktor und Beschäftigungsfaktor. Dies ist das wesentliche Ergebnis einer Studie des Europäischen Zen-

trums für Freie Berufe der Universität Köln (EuZFB) zur „Lage der Freien Berufe in ihrer Funktion und Bedeutung für die europäische Zivilgesellschaft“, die vom Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss (EWSA) in Auftrag gegeben worden

war. Die Regulierungsdichte der Freien Berufe in Europa ist dabei sehr stark abhängig vom jeweiligen Freien Beruf.

Die Heilberufe unterliegen in allen Europäischen Ländern einer umfassenden Regulierung. Elemen-

tare Berufsgrundsätze und Berufspflichten, wie die Unabhängigkeit und Verschwiegenheit, Fort- und Weiterbildungspflichten oder die verpflichtende Einrichtung von Qualitätssicherungssystemen, finden sich in der Mehrzahl der EU-Staaten. [DI](#)

Christus-Statue

Menschliche Zähne gefunden.

MEXIKO-STADT – Während sie Restaurationen an einer Christus-Statue durchführten, entdeckten Spezialisten des Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) in Mexiko etwas Ungewöhnliches und bisher so noch nie Gesehenes darin.



© racorn

Im Kopf der Heiligenfigur fanden sie echte menschliche Zähne. Die Statue aus Mexiko ist nur 1,15 m groß und wird traditionell bei Osterprozessionen benutzt. Schon zu ihrer Entstehungszeit im 18. Jahrhundert und früher war es üblich, dass Gläubige zur Herstellung und Beschmückung solcher Statuen Materialien spendeten. Haare, Kleidung und anderes waren übliche Gaben – menschliche Zähne wurden laut der Restauratoren aber zum ersten Mal in einer Statue gefunden, normalerweise wurden Zähne von Tieren verwendet. Entdeckt wurden sie durch eine routinemäßige Röntgenaufnahme, die vor der Restauration einer Skulptur angefertigt wird. [DI](#)

Quelle: ZWP online

ANZEIGE

Typisch minilu:
mini Preise – MAXI-Qualität – im Turbotempo

▪ supereasy online bestellen
▪ zu megastarken mini Preisen
▪ in 24 Stunden geliefert
▪ bereits über 6.000 zufriedene Kunden

minilu.at
... macht mini Preise



Die Lage ist besser als ihr Ruf

Jürgen Pischel spricht Klartext



Es vergeht kein Tag, keine Tagung und vor allem kein zahnärztliches Funktionärstreffen in Berufsverbänden und Kammern, die nicht geprägt sind von einem fundamentalen Wehklagen über die schreckliche Lage des Berufsstandes, resultierend aus völlig unzulänglichen Vertrags- und Vergütungssystemen für die zahnärztlichen Leistungen. Der Berufsstand sei völlig unzufrieden, weil von den Kassen total unterbezahlt, bevorzugen, nicht in der Lage, zeitgemäße Zahnheilkunde zu erbringen, und ausgebrannt.

Persönliche Erfahrungen aus vielen Kontakten mit, ich betone, sicher erfolgreichen Zahnärzten zeigen mir, dass in Funktionärskreisen gerne ein Zerrbild der Realität im Berufsstand gezeichnet wird, sicher auch, um etwas zum Besseren zu verändern. Dass diese persönlichen Erfahrungen ein Spiegelbild der Situation der Zahnärzteschaft bilden, beweist eine repräsentative Meinungserhebung durch ein Forschungsinstitut für ein internationales Dentalunternehmen, wonach über 85 Prozent der Praxisinhaber mit ihrer Lage wirtschaftlich und von den Rahmenbedingungen her mehr als zufrieden sind und zukunftsorientiert positiv denken.

Ja, was die Dentalindustrie erfreut, sie investieren auch, machen die Fortschritte in der Zahnmedizin in ihren Praxen mit.

Man muss sich halt um den Patienten kümmern, man darf die Kasse nur als Patientenpool sehen, aufbauend auf einer rudimentären Grundversorgung, bessere Leistungen schöpfen zu können. Die Berufszufriedenheit basiert also nicht auf den sicher völlig unzulänglichen Rahmenbedingungen unserer Kassenzahnheilkunde, sondern resultiert aus hoher Selbstverantwortung

als freier Beruf und medizinischer Selbstverpflichtung, gute Zahnheilkunde zu erbringen. Und hier ist eben vieles nicht in der Solidarverpflichtung zur Grundversorgung zu verankern, wenn sich auch aus der Umfrage ableiten lässt, dass ein hoher Prozentsatz von Praxisinhabern zustimmt, dass man auch auf Kasse als Zahnarzt gut über die Runden kommen kann. „Man muss es nur richtig organisieren“, hieß es. Wie, wurde leider nicht erhoben oder gesagt.

Was die Umfrage auch offenbart, ist, dass nicht nur in der privaten Leistungserbringung, sondern auch aufgrund der politischen Herausforderungen „auf Kasse“ die Pflicht, ein Qualitätsmanagement in der Praxis aufzubauen, von der Patientenbetreuung bis hin zur Evidence-based-Leistungserbringung zur Selbstverständlichkeit werden muss.

Hier haben die Körperschaften und Berufsverbände eine Bringschuld, bevor die politische Aufsicht weiter zum Diktathammer greift.

Aus der von der Dentalindustrie beauftragten Studie zeigt sich nur eine große Sorge der niedergelassenen Zahnärzte, besonders jener 20 Prozent, die in den kommenden Jahren ihre Praxis verkaufen möchten, besonders in weniger attraktiven Regionen keinen Nachfolger mehr zu finden. Auch wegen der zunehmenden Feminisierung des Berufsstandes, des Zuges hin zur Kettenpraxis und auch mangelnden Studien-Nachwuchses.

Dies als Sorge auch deshalb, weil der Praxisverkauf bisher eine Zulage zur Alterssicherung gebildet hat.

Sie sehen, die Lage insgesamt ist besser als ihr Ruf,

toi, toi, toi,
Ihr
J. Pischel

Österreicher vorbildlich

Befragung von 1.513 Personen der Alpenrepublik zwischen 16 und 69 Jahren zur Zahnhygiene.

BADEN – Im Rahmen einer aktuellen Studie hat das Online Markt- und Meinungsforschungsinstitut Marketagent.com die Zahnhygiene in Österreich untersucht.

Bei der Zahnhygiene zeigen sich die Österreicher ganz vorbildlich. Etwa jeder fünfte (18,6 Prozent) Befragte putzt sich zumindest einmal am Tag seine Zähne. Sieben von zehn (68,9 Prozent) Umfrage-Teilnehmern putzen sich zweimal am Tag ihre Molaren, weitere 9,8 Prozent sogar noch öfter.

Welche Zahnbürstenart dabei am häufigsten in Verwendung ist, wurde ebenfalls erhoben. Für mehr als jeden zweiten Österreicher (55,7 Prozent) ist die klassische manuelle Zahnbürste der eindeutige Favorit, so die Ergebnisse der aktuellen



© Kzenon

Studie von Marketagent.com. Knapp vier von zehn Befragten (38,4 Prozent) bevorzugen eine elektrische Zahnbürste und 5,3 Prozent benutzen am liebsten eine Zahnbürste mit Ultraschall.

Wenn es um die Probleme mit den Zähnen bzw. dem Zahnfleisch geht, so sind immerhin 25,8 Prozent der Österreicher befreit davon. Zu den häufigsten Sorgenlastern zählen vor allem Zahnstein (32,8 Prozent), Verfärbung (30,5 Prozent) und empfindliche Zähne (29,4 Prozent).

Einmal im Jahr besuchen 37,7 Prozent der Befragten ihren Zahnarzt. 32,6 Prozent der Zahnarztbesucher sind zweimal im Jahr bei einer Kontrolluntersuchung und weitere 9,7 Prozent sogar noch öfter.

Daneben lassen knapp die Hälfte der Österreicher (49,3 Prozent) zumindest einmal im Jahr eine professionelle Zahnhygiene durchführen. **DT**

Quelle: marketagent.com

Kopftuchverbot beim Zahnarzt

Medizinische Gründe oder Rassismus?

ANVERS – Ein Behandler aus Belgien fordert von muslimischen Patientinnen das Ablegen des Kopftuches – „Rassismus“ wettern Befürworter der Chancengleichheit, „medizinische Gründe“ wehrt sich der belgische Zahnarzt.

Ein besonders heikler Fall durchläuft derzeit belgische Medien: Während der Behandlung auf dem Zahnarztstuhl müssen muslimische Patientinnen in der Praxis eines Zahnarztes in Anvers ihr Kopftuch ablegen. Dieser Umstand sorgt für hitzige Diskussionen. Wie die Tageszeitung „De Morgen“ berichtet, verweigere der Zahnarzt die Behandlung bei Muslimas, wenn sie nicht bereit sind, auf das Kopftuch zu verzichten. Laut Aussage der betroffenen Patientin und der Grünen-Politikerin Ikrame Kastit, die den Fall nun öffentlich machte, wurden für diese Vorgehensweise keine medizinischen Gründe angeführt.



© Steph/Africa Studio - Fotolia.com

Der Zahnarzt selbst ist sich keiner Schuld bewusst und fühlt sich vorgeführt. In seiner Praxis sei es gang und gäbe, Frauen mit muslimisch klingenden Namen im Vorfeld der Behandlung über die Prozedur des Behandlers aufzuklären. Er beleidige niemanden, wenn er darum bitte, das Kopftuch zu lockern, heißt es weiterhin in dem Bericht. Es ginge lediglich darum, dass problematische Kleidung wie ein Kopftuch den Zugang zum

Mund sowie den Blick auf den Hals behindere. Die ethnische Herkunft der Patientin spiele dabei keine Rolle.

Während die Politikerin Ikrame Kastit beim Zentrum für Chancengleichheit und Rassismusbekämpfung nun Beschwerde eingereicht hat, steht die flämische Vereinigung der Zahnärzte (VVT) hinter dem Zahnarzt. **DT**

Quelle: ZWP online

Unglaublich, aber wahr

Unzählige Fehlbildungen durch siebenstündige Operation entfernt.

MUMBAI – Einem indischen Jugendlichen sind mehr als 232 zahnähnliche Gebilde gezogen worden. „Es waren sogar noch viel mehr, aber die kleinen waren schwierig zu sehen und zu entfernen, weil sie sich noch entwickelten“, sagte der behandelnde Chirurg Vandana Thoravade der Zeitung *Asian Age*. Die Operation im J.J. Hospital in Mumbai habe sieben Stunden gedauert.

Die Gebilde – manche so klein wie ein Senfkorn, andere so groß wie Murmeln – saßen in der rechten Mundhälfte des 17-Jährigen, heißt es in der Zeitung *Times of India*. Die Leiterin der zahnärztlichen Abteilung sagte dem Blatt, die Stücke hätten sich aus einem Backenzahn heraus entwickelt. Sie seien wahrscheinlich bereits im Kindesalter entstanden, erklärte Sunanda Dhire-

Palwankar. Der Jugendliche lebte Medienberichten zufolge seit anderthalb Jahren mit heftigen Schmerzen und angeschwollenem Gesicht. Durch die Entfernung hätten sich auch seine Gesichtszüge verändert.

Bei der Erkrankung des Jungen handelt es sich demnach um ein

Odontom, ein Gebilde aus Zahnschubstanzen. Ein Odontom kann aus einer Fehlbildung vom Zahnkeim entstehen. Meist verursacht es keine Symptome und wird zufällig, etwa auf einer Röntgenaufnahme, entdeckt. **DT**

Quelle: dpa

Editorische Notiz

Schreibweise männlich/weiblich

Wir bitten um Verständnis, dass – aus Gründen der Lesbarkeit – auf eine durchgängige Nennung der männlichen und weiblichen Bezeichnungen verzichtet wurde. Selbstverständlich beziehen sich alle Texte in gleicher Weise auf Männer und Frauen.

Die Redaktion



© studiofilm

DENTAL TRIBUNE

IMPRESSUM

Verlag
OEMUS MEDIA AG, Holbeinstr. 29
04229 Leipzig, Deutschland
Tel.: +49 341 48474-0
Fax: +49 341 48474-290
kontakt@oemus-media.de
www.oemus.com

Verleger
Torsten R. Oemus

Verlagsleitung
Ingolf Döbbecke
Dipl.-Päd., Jürgen Isbaner
Dipl.-Betriebsw., Lutz V. Hiller

Chefredaktion
Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner (ji)
V.i.S.d.P.
isbaner@oemus-media.de

Redaktionsleitung
Majang Hartwig-Kramer (mhk)
m.hartwig-kramer@oemus-media.de

Redaktion
Marina Schreiber (ms)
m.schreiber@oemus-media.de

Korrespondent Gesundheitspolitik
Jürgen Pischel (jp)
info@dp-uni.ac.at

Projektleitung/Verkauf
Nadine Naumann
n.naumann@oemus-media.de

Produktionsleitung
Gernot Meyer
meyer@oemus-media.de

Anzeigendisposition
Marius Mezger
m.mezger@oemus-media.de

Bob Schliebe
b.schliebe@oemus-media.de

Lysann Reichardt
l.reichardt@oemus-media.de

Layout/Satz
Matteo Arena, Franziska Dachsel

Lektorat
Hans Motschmann
h.motschmann@oemus-media.de

Erscheinungsweise

Dental Tribune Austrian Edition erscheint 2014 mit 12 Ausgaben (2 Doppelausgaben 1+2 und 7+8), es gilt die Preisliste Nr. 5 vom 1.1.2014. Es gelten die AGB.

Druckerei

Dierichs Druck+Media GmbH, Frankfurter Straße 168, 34121 Kassel, Deutschland

Verlags- und Urheberrecht

Dental Tribune Austrian Edition ist ein eigenständiges redaktionelles Publikationsorgan der OEMUS MEDIA AG. Die Zeitschrift und die enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das 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. Mit Einsendung des Manuskriptes geht das Recht zur Veröffentlichung als auch die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten in deutscher oder fremder Sprache, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken zur Herstellung von Sonderdrucken und Fotokopien an den Verlag über. 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, welche der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Der Autor des 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. Gerichtsstand ist Leipzig, Deutschland.

Crystal Meth – die Horrordroge

Konsum mit verheerenden Folgen für den Mundraum.

LEIPZIG – Sie ist mittlerweile in jedem Medium ein ernstes Thema: die Mode- droge Crystal Meth. Bezeichnet wird sie zu Recht als „Horrordroge“ und „Teufelszeug“, denn die psychischen und physischen Folgen ihres Konsums sind verheerend. Das Immunsystem bricht zusammen, der Herz-Kreislauf wird gestört, der Blutdruck steigt und der Konsument bemerkt durch seinen

Die Droge enthält Ammoniak und roten Phosphor. Beide Substanzen greifen den Zahnschmelz direkt an. Zum Abbau des Dentins kommt außerdem eine Schädigung des Gewebes von Zahnfleisch und Muskulatur im Gesicht. Die Zähne werden anfällig für Karies. Viele Konsumenten erfahren als Nebenwirkung ein großes Verlangen nach Süßigkeiten und stark zuckerhaltigen Getränken. Die bereits sehr für Karies anfälligen Zähne werden so rapide geschädigt, sie verfaulen und werden brüchig. Eine andere Nebenwirkung ist die Hemmung der Speichelbildung. Dadurch trocknet der Mund aus – ein Abtransport und Schutz vor Bakterien wird nicht mehr geleistet. Zähneknirschen und vernachlässigte Mundhygiene, die aus einer depressiven und labilen Psyche sowie einer allgemeinen Lethargie herrühren, verschlimmern die Situation. Durch die schädigende Wirkung auf Gewebe verfallen nach dauerndem Konsum auch die Gesichtsmuskeln. Die Haut und Schleimhaut verlieren ihre Fähigkeit, sich selbst zu heilen, da das gesamte Immunsystem geschwächt wird.



Rauschzustand den physischen Verfall nicht. Auch für den Mundraum hat der Konsum Folgen, von denen sich Gewebe und Zähne nie mehr erholen können. Im englischsprachigen Raum ist der Begriff „Meth mouth“ geprägt durch die optischen Folgen der Droge. Crystal Meth, eigentlich N-methyl-alpha-Methylphenethylamin, ist eine synthetische Droge, die das vegetative Nervensystem, insbesondere den Sympathikus, anregt.

Das in Deutschland im 20. Jahrhundert verbreitete Methamphetamin-Arzneimittel Pervitin ist bereits seit 1988 nicht mehr zur medizinischen Verwendung zugelassen. Der Handel und Besitz von Methamphetaminen ist in Deutschland strafbar. Die Zahl der Erstkonsumenten stieg in den vergangenen Jahren, vor allem in Gebieten entlang der tschechischen Grenze, rapide an. Im Jahr 2012 gab es 2.600 Erstkonsumenten.¹ DT

1 Drogen- und Suchtbericht, Mai 2013

Quelle: ZWP online

Dunkle Materie in der Mundhöhle

Große Bedeutung für die Aufklärung von Mundkrankheiten.

COLUMBUS – Über 60 Prozent der Bakterien der menschlichen Mundhöhle lassen sich nicht unter Laborbedingungen kultivieren. Die daraus resultierenden Hindernisse bei der Untersuchung, Klassifizierung und Benennung dieser Bakterien führten zur Bezeichnung als „biologische dunkle Materie“, in Analogie zur kaum nachweisbaren dunklen Materie des Universums. Das Human Microbiome Project der Ohio State University konnte vor Kurzem Fortschritte bei der Entschlüsselung des Genoms einiger dieser Zellen erzielen.

auf die Entstehung von Entzündungen in der Mundhöhle. Beim Vergleich des Genoms von BU063 mit anderen bekannten Bakteriengenomen wurde eine große Ähnlichkeit mit dem Bakterium *Tannerella forsythia*, das mit der Entstehung von Parodontitis in Verbindung steht, festgestellt.

Die Forscher um Clifford Beall konnten DNA-Fragmente aus zwölf einzelnen Zellen des Bakteriums *Tannerella BU063* zu einem vollständigen Bakteriengenom zusammensetzen. Das Vorgehen könnte beispielgebend für die Sequenzierung anderer Genome der Mundbakterien sein. Die Untersuchungen beschränkten sich jedoch nicht nur auf die Entschlüsselung des Genoms, sondern bringen auch neue Erkenntnisse in Hinblick

Die genetische Verwandtschaft von *T. forsythia* zu *BU063* ist größer als zu jedem anderen Bakterium, es bestehen allerdings auch einige Unterschiede. Einige Gene, die in *T. forsythia*, jedoch nicht in *BU063* vorhanden sind, stehen unter Verdacht, die krankheitserregenden Eigenschaften auszulösen, die *BU063* nicht aufweist.

In Verbindung mit weiteren Untersuchungen könnte die Entschlüsselung der „biologischen dunklen Materie“ eine große Bedeutung für die Aufklärung von Mundkrankheiten haben, die durch bakterielle Erreger verursacht werden. DT

Quelle: ZWP online

Strategie von Parodontitisbakterien

Untersuchungsergebnisse bedeutend für Behandlung von Parodontalerkrankungen.

PHILADELPHIA – Eine neue Studie der University of Pennsylvania zeigt, wie Parodontitisbakterien auf das Immunsystem einwirken, um ihre eigene Vermehrung zu fördern. Untersucht wurde die Vorgehensweise des Bakteriums *Porphyromonas gingivalis* und dessen Einfluss auf die Immunzellen. Die Forschungsergebnisse sind nicht nur für Zahnmediziner aufschlussreich.



Für die Studie, die im Juni 2014 in der Zeitschrift „Cell Host & Microbe“ erschien, wurden Mäuse mit *P. gingivalis* geimpft und anschließend auf die molekularen Reaktionen untersucht. Dabei fanden die Forscher heraus, dass es zu einer Wechselwirkung zwischen den Proteinrezeptoren C5aR und TLR2 kommt, die eine Rückbildung des Proteins MyD88 bewirken, das normalerweise zur Heilung der Infektion beiträgt. Diese Schwächung der Immunabwehr macht es möglich, dass andere Keime die Zellen angreifen. Ohne diesen Prozess wäre die Vermehrung der Bakterien im Mund keineswegs so effizient, erläutert Mikrobiolo-

loge Prof. Dr. George Hajishengallis. Wie die Forschungsgruppe um Prof. Hajishengallis nachwies, agiert *P. gingivalis* auf zwei molekularen Ebenen: Während die Bakterien einerseits die Fähigkeit der Immunzellen hemmen, den Krankheitserreger zu bekämpfen, bleibt andererseits die Entzündungsreaktion erhalten. Die durch die Entzündung entstandenen Abbauprodukte versorgen wiederum die dysbakterielle mikrobielle Gemeinschaft mit essenziellen Nährstoffen. So entwickelt sich ein Teufelskreis von Entzündung und Dysbakterie.

Die Forscher beschreiben die Spezies *P. gingivalis* als einen Schlüsselerreger, der zwar nur in geringer Menge im Mundraum vorkommt, aber dennoch das komplette mikrobielle System durcheinanderbringen kann, obwohl das Bakterium die parodontalen Erkrankungen nicht selbst verursacht. Den Schlüsselpathogenen wird aktuell eine große Rolle bei Reizdarmsyndrom, Darmkrebs und Entzündungskrankheiten zugesprochen. DT

Quelle: ZWP online

ANZEIGE



Wir präsentieren **3i T3 IMPLANT**

BIOMET 3i ist der weltweit führende Anbieter von Hybrid-Implantat-Systemen. 1996 hat das Unternehmen mit dem OSSEOTITE® Implantat, dem ersten Hybrid Design, die Implantologie revolutioniert. Eine Weiterentwicklung dieser Technologie ist das moderne 3i T3® Hybrid Implantat. BIOMET 3i Implantate gibt es jetzt mit einer Multilevel Topographie.



Preservation By Design®

- Modernes Hybrid Design mit Multilevel Topographie
- Verbessertes ästhetisches Ergebnis durch Reduktion des krestalen Knochenrückgangs auf weniger als 0,37 mm³
- Die Certain® Innenverbindung reduziert die Undichtigkeit im Mikrobereich durch enge Toleranzen der Verbindungen und eine maximale Erhöhung der Haltekräfte.* 25

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte unseren Customer Service unter +49 (0)800 101 64 20 oder besuchen Sie uns online auf www.biomet3i.com



1. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 2. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 3. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 4. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 5. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 6. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 7. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 8. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 9. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 10. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 11. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 12. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 13. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 14. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 15. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 16. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 17. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 18. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 19. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 20. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 21. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 22. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 23. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 24. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 25. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 26. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 27. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 28. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 29. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 30. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 31. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 32. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 33. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 34. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 35. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 36. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 37. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 38. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 39. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 40. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 41. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 42. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 43. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 44. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 45. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 46. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 47. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 48. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 49. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 50. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 51. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 52. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 53. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 54. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 55. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 56. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 57. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 58. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 59. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 60. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 61. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 62. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 63. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 64. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 65. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 66. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 67. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 68. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 69. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 70. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 71. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 72. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 73. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 74. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 75. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 76. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 77. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 78. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 79. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 80. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 81. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 82. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 83. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 84. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 85. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 86. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 87. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 88. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 89. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 90. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 91. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 92. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 93. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 94. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 95. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 96. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 97. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 98. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 99. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 100. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 101. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 102. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 103. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 104. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 105. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 106. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 107. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 108. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 109. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 110. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 111. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 112. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 113. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 114. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 115. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 116. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 117. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 118. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 119. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 120. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 121. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 122. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 123. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 124. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 125. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 126. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 127. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 128. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 129. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 130. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 131. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 132. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 133. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 134. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 135. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 136. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 137. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 138. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 139. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 140. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 141. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 142. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 143. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 144. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 145. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 146. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 147. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 148. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 149. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 150. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 151. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 152. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 153. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 154. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 155. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 156. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 157. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 158. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 159. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 160. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 161. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 162. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 163. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 164. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 165. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 166. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 167. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 168. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 169. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 170. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 171. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 172. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 173. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 174. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 175. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 176. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 177. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 178. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 179. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 180. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 181. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 182. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 183. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 184. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 185. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 186. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 187. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 188. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 189. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 190. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 191. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 192. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 193. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 194. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 195. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 196. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 197. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 198. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 199. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 200. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 201. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 202. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 203. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 204. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 205. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 206. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 207. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 208. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 209. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 210. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 211. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 212. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 213. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 214. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 215. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 216. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 217. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 218. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 219. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 220. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 221. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 222. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 223. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 224. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 225. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 226. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 227. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 228. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 229. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 230. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 231. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 232. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 233. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 234. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 235. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 236. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 237. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 238. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 239. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 240. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 241. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 242. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 243. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 244. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 245. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 246. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 247. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 248. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 249. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 250. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 251. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 252. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 253. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 254. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 255. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 256. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 257. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 258. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 259. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 260. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 261. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 262. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 263. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 264. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 265. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 266. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 267. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 268. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 269. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 270. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 271. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 272. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 273. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 274. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 275. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 276. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 277. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 278. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 279. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 280. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 281. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 282. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 283. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 284. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 285. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 286. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 287. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 288. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 289. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 290. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 291. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 292. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 293. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 294. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 295. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 296. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 297. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 298. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 299. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 300. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 301. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 302. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 303. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 304. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 305. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 306. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 307. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 308. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 309. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 310. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 311. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 312. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 313. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 314. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 315. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 316. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 317. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 318. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 319. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 320. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 321. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 322. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 323. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 324. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 325. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 326. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 327. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 328. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 329. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 330. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 331. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 332. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 333. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 334. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 335. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 336. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 337. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 338. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 339. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 340. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 341. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 342. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 343. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 344. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 345. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 346. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 347. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 348. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 349. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 350. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 351. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 352. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 353. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 354. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 355. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 356. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 357. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 358. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 359. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 360. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 361. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 362. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 363. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 364. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 365. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 366. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 367. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 368. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 369. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 370. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 371. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 372. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation. 373. Osseotite ist ein eingetragenes Warenzeichen der Biomet 3i Corporation.

Standards von heute – aktuelle Technologien in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie

Entwicklungen aus Medizin und Zahnmedizin finden im klinischen Alltag gleichermaßen Anwendung.
Von Priv.-Doz. Dr. Dr. Heinz-Theo Lübbers und Priv.-Doz. Dr. Dr. Astrid Kruse Gujer, Zürich, Schweiz.



Die Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie wird heutzutage stark von modernen Technologien geprägt. Der komplex aufgebaute Gesichtsschädel und der Anspruch, operative Zugänge im sichtbaren Bereich zu minimieren, sind zusammen mit den vitalen Strukturen der Region die Treiber dieser Entwicklung.

Der vorliegende Artikel zeigt etablierte und routinemäßig im klinischen Alltag eingesetzte Verfahren. Verfahren abseits der klinischen Routine bleiben bewusst unerwähnt, um zu gewährleisten, dass keine kurzfristigen Trends dargestellt werden, die in wenigen Jahren wieder irrelevant sind.

Digitale Volumentomografie

Mit Wilhelm Conrad Röntgens Entdeckung¹ hatten Ärzte erstmals die Möglichkeit, in den individuellen Patienten zu sehen. Die Einführung der Computertomografie² hat das Tor zur individuellen Beurteilung unserer Patienten dann endgültig geöffnet.³ Für den zahnmedizinischen Praxisalltag bahnbrechend war die Vorstellung der digitalen Volumentomografie (DVT) im Jahre 1998.⁴ Sie ermöglicht bei geringer Strahlenbelastung die dreidimensionale Darstellung von Hartgeweben mit Ortsauflösungen von unter 0,1 mm.⁵ **Abbildung 1** zeigt am Beispiel eines retinierten Weisheitszahnes die erreichte Bildqualität. Aufgrund der genannten Eigenschaften ist die DVT

Grundlage für viele diagnostische und therapeutische Entscheidungen in der MKG-Chirurgie^{6,7} und auch häufig Datengrundlage für die im Weiteren dargestellten Technologien.

Fusion und Spiegelung

Wie verhält sich eine knöcherne Läsion im Zeitverlauf? Das Vermessen in verschiedenen Ebenen kann hier eine Antwort liefern. Jedoch sind kleine Veränderungen nur schwer zu erkennen bzw. auszuschließen, da es nahezu unmöglich ist, exakt korrespondierende Punkte für den Vorher-Nachher-Vergleich auszuwählen. Ideal ist, die fraglichen Datensätze zu überlagern, um korrespondierende Regionen exakt beurteilen zu können. Veränderungen können so hervorragend visualisiert werden.

Ob ein Operationsergebnis beispielsweise dem Ziel der Symmetrie

entspricht, ist aber (mangels Referenz) durch Bildfusion nicht zu beantworten. Die Gegenseite wird zwar routinemäßig abgebildet, jedoch ist die Darstellung abhängig von der Orientierung der Schnittebene. Die Lösung für die perfekte Beurteilung liegt in der Spiegelung der gesunden Seite. **Abbildung 2** zeigt, wie Operationsergebnis (metallische Rekonstruktion des Orbitabodens) und die Spiegelung der gesunden Seite (grüne Markierung) eine adäquate Deckung aufweisen. Der Augenboden wurde symmetrisch zur Gegenseite wiederhergestellt.

Patientenspezifische Modelle/ Implantate

Ein zusätzliches Hilfsmittel zur Operationsplanung und -durchführung stellen patientenspezifische Modelle und Implantate dar.

In **Abbildung 3** wurde eine lasttragende Osteosyntheseplatte entlang des Unterkieferunterrandes exakt angepasst. Nach Sterilisation kann diese Platte in der Operation verwendet werden. Präzision und Vorhersagbarkeit des Ergebnisses steigen bei gleichzeitig reduzierter Operationszeit.

Gleichsam der logische Folgeschritt zu diesem Vorgehen ist die Verwendung individueller, patientenspezifisch hergestellter Implantate. Diese kommen in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie regelmäßig zum Einsatz. Sie ermöglichen mit geringem operativen Aufwand und gleichzeitig hoher Vorhersagbarkeit die Korrektur von Asymmetrien im Bereich von Schädelkalotte, Mittelgesicht und Unterkiefer. **Abbildung 4** zeigt den Entwurf eines solchen Implantates zur Korrektur

des ästhetischen Defizits nach in Fehlstellung verheilte Jochbeinfraktur.

Schablonengeführte Chirurgie, intraoperative Computernavigation und Bildgebung

Aus der zahnärztlichen Implantologie ist die schablonengeführte Chirurgie bekannt. Ausgehend von einem 3-D-Datensatz werden Zahnimplantate bezüglich Position, Angulation und Dimension geplant. Aus der Planung entsteht eine Schiene, die in der Operation als Führung für den Bohrer dient. **Abbildung 5** illustriert eine solche Planung. Abseits der Implantologie eignet sich das schienenbasierte Vorgehen für viele Eingriffe, welche auf hohe Präzision bezüglich Ort, Winkel und Tiefe angewiesen sind. Ein Beispiel hierfür sind Knochenbiopsien.

Als Weiterentwicklung der Stereotaxie⁸ ist die intraoperative Computernavigation oft dann eine Lösung, wenn die Fragestellung für schablonengeführte Chirurgie zu umfangreich wird. Bei der auch freie Navigation genannten Methode werden Instrumente innerhalb des Operationsfeldes frei bewegt und im Livebild am Monitor in einem 3-D-Datensatz angezeigt. Zusammen mit einer virtuellen Planung kann so immer verifiziert werden, ob ein Zwischenergebnis mit der präoperativen Planung übereinstimmt.^{3,9} **Abbildung 6** zeigt eine solche Computernavigation am Beispiel der Rekonstruktion der Orbitawände. Erkennbar steht die Evaluationssonde auf der virtuellen Planung. Die intraoperative Computernavigation erlaubt es also, eine intraoperative Situation oft und schnell mit einer präoperativen Bildgebung abzugleichen. Dies ermöglicht zusätzlich auch die Identifikation von Strukturen oder die Orientierung im schlecht einsehbaren oder unübersichtlichen Situs. Die klinische Genauigkeit liegt um 1 mm.¹⁰⁻¹²

Eine Alternative und Ergänzung zur geführten Chirurgie stellt die intraoperative dreidimensionale Bildgebung dar. Trotz gewisser Einschränkungen sind die Bilder kli-

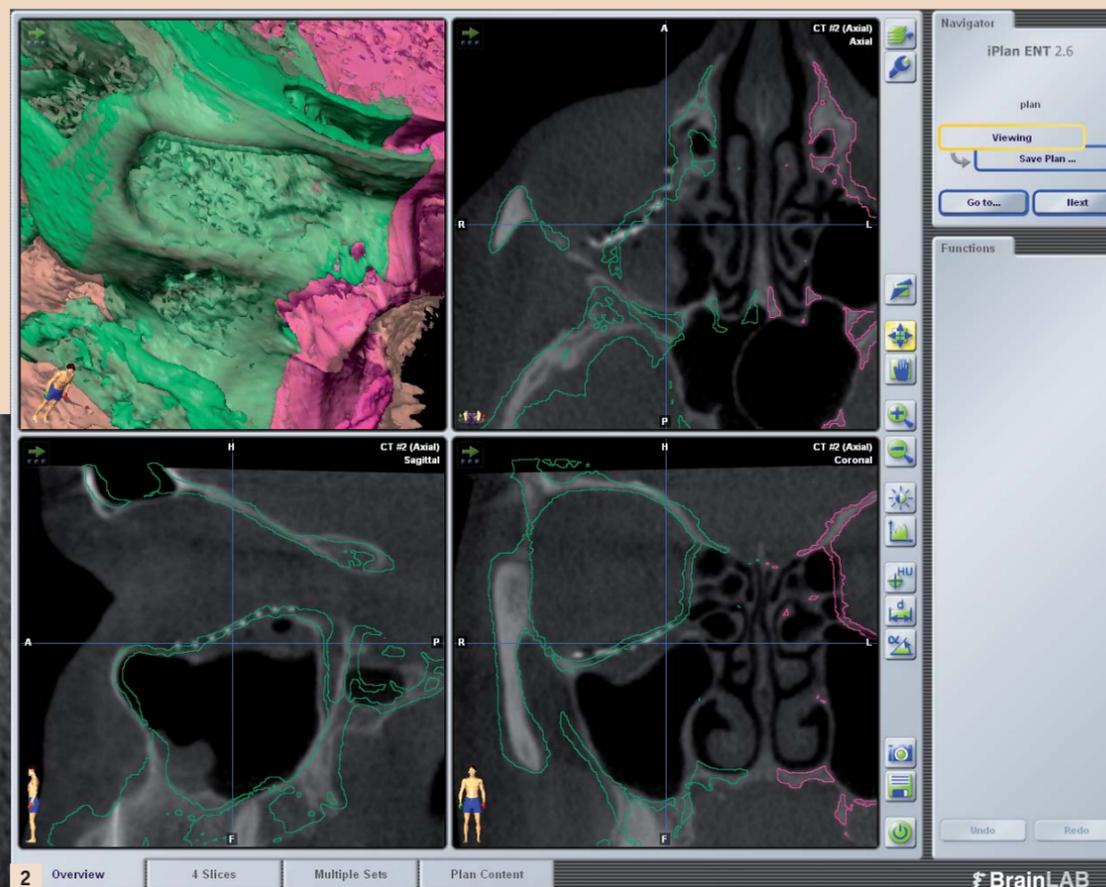


Abb. 1: Mit einem digitalen Volumentomogramm erreichte Bildqualität am Beispiel eines retinierten Weisheitszahnes: Erkennbare kariöse Läsion und deutlich erkennbarer Knochenkanal des Nervus alveolaris direkt lingual am Zahn verlaufend. – **Abb. 2:** Postoperative Situation mit eingeblendetem Operationsziel der Symmetrie (grün = Spiegelbild der Orbitawände der gesunden Seite; violett = gesunde Gegenseite; weiße/metallische Struktur = zur operativen Rekonstruktion verwendetes Titanmetz).

NEU

Jetzt Gratisproben[†] anfordern unter www.dentalcare.com

PRO-EXPERT ZAHNCREME

MUNDGESUNDHEIT
SnF2

Stabilisiertes Zinnfluorid verbessert den Mundgesundheitszustand durch

- Remineralisation mithilfe von Fluorid
- antimikrobielle Wirkung zur Vorbeugung gegen Plaque und Zahnfleischerkrankungen
- Ionenausfällung zur Linderung von Überempfindlichkeiten • die Bildung einer schützenden Schicht auf dem Zahnschmelz, die vorbeugend gegen Säure-Erosion wirkt.

Natriumhexametaphosphat geht eine starke chemische Bindung mit dem Zahnschmelz ein. Daraus resultiert eine Abdeckung der Zahnoberfläche, die ein Gefühl der Sauberkeit vermittelt und Verfärbungen und der Bildung von Zahnstein vorbeugt.

ÄSTHETIK
Na2O(NaPO3)21

GESÜNDERER MUND UND SCHÖNERE ZÄHNE**

Entdecken Sie die außergewöhnlichen Vorteile der exklusiven Rezeptur mit stabilisiertem Zinnfluorid und Natriumhexametaphosphat für Mundgesundheit und Ästhetik¹



PRO-EXPERT
Tiefenreinigung* Aktivgel



PRO-EXPERT
Tiefenreinigung*



PRO-EXPERT
Zahnschmelz Regeneration¹



PRO-EXPERT
Sensitiv + Sanftes Weiß²



PRO-EXPERT
Gesundes Weiss

[†] So lange der Vorrat reicht.

* Bekämpft Plaque selbst zwischen den Zähnen.

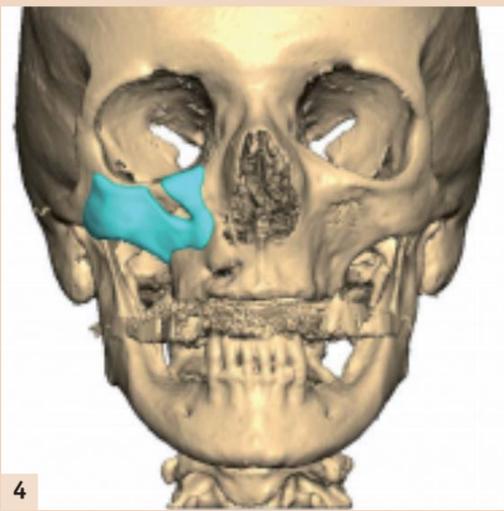
** Im Vergleich zu einer herkömmlichen Zahncreme.

¹ Remineralisierung des Zahnschmelzes.

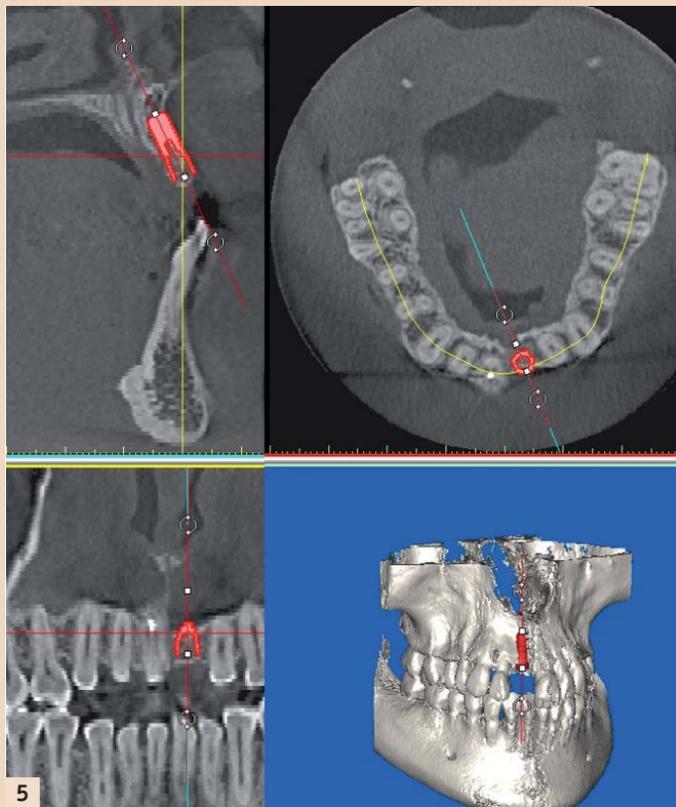
² In der Variante Sensitiv + Sanftes Weiß liegen der Zinnfluorid-Komplex und das Polyphosphat in leicht anderer Form vor. Die Wirkweise ist jedoch die gleiche wie bei den anderen PRO-EXPERT Varianten.



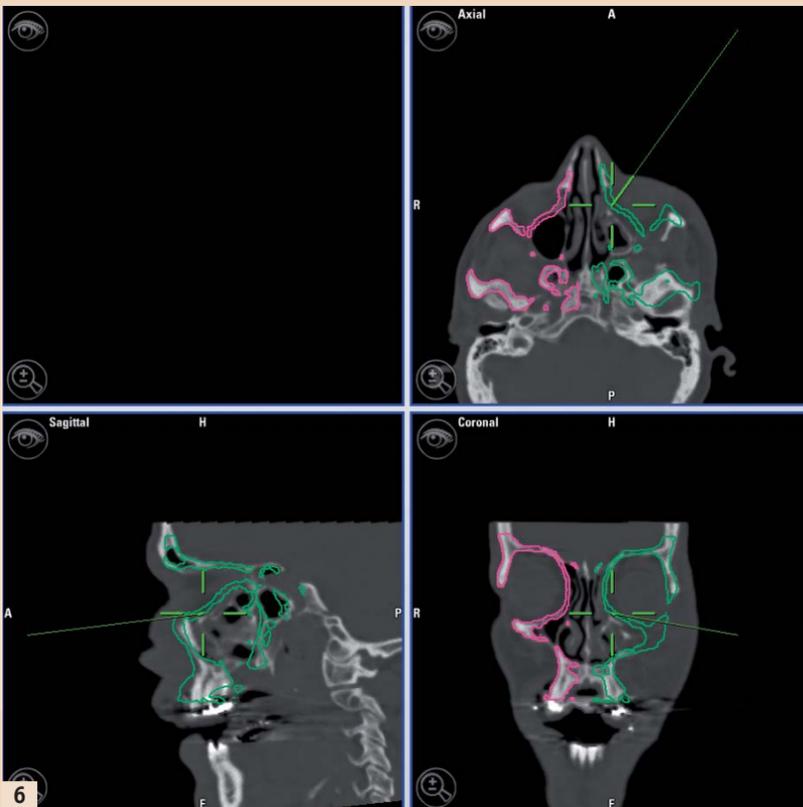
3



4



5



6

Abb. 3: Patientenspezifisches Unterkiefermodell mit optimal angepasster Osteosyntheseplatte. – Abb. 4: Patientenspezifisches Implantat (hellblau) zur einfachen Camouflage des ästhetischen Defizits nach in Fehlstellung verheilte Jochbeinfraktur. – Abb. 5: Virtuelle Planung eines Frontzahnimplantates zur Einschätzung der implantologischen Möglichkeiten. – Abb. 6: Bildschirmausschnitt aus einer intraoperativen Computernavigation während der operativen Rekonstruktion einer Orbitabodenfraktur.

ANZEIGE

JATIDIGO

9.-10. OKT. 2014 2 TAGE – 12 EXPERTEN
ST. WOLFGANG, ÖSTERREICH WISSENSCHAFTLICH, OBJEKTIV, SPANNEND.

3M™ True Definition Scanner

Klein, präzise, offen.

- Genauigkeit**
 - Überlegene Genauigkeit und Präzision
 - Erlaubt Einsatz auch bei großspannigen Arbeiten
- Flexibilität durch Wahl der Konfiguration**
 - Offener Schnittstelle (STL)
 - Integriertes Workflow (Trust-Connection)
- Verbessertes Handling**
 - Kleines Handstück und verbesserte Software
- Erweiterte Anwendungsmöglichkeiten**
 - Zahnstrahlprothetik
 - Implantatprothetik
 - Kieferorthopädische Indikationen

3M ESPE

LIVE DABEI SEIN – LIVE TESTEN!
Nähere Infos und Anmeldung unter:
www.3M-ESPE.eu/go-digital

nisch gut brauchbar. Sie ermöglichen eine sofortige Darstellung der aktuellen intraoperativen Situation. Der Aufwand (röntgendurchlässiger OP-Tisch, Abdeckung etc.) ist jedoch erheblich.

Im Idealfall wird zunächst mittels freier Navigation operiert und dann die Abschlusskontrolle mittels intraoperativer 3-D-Bildgebung durchgeführt. So können technische Ungenauigkeiten der Navigation ausgeschlossen und gleichzeitig die postoperative Kontrollbildgebung durchgeführt werden.

Dreidimensionale Fotografie

Häufig liegt in der MKG-Chirurgie ein Teil der Problematik im Weichgewebe. Die dreidimensionale Fotografie kann hier objektiv dokumentieren. Hautoberflächen lassen sich dreidimensional erfassen, auswerten und archivieren. **Abbildung 7** verdeutlicht die Bildqualität einer solchen Aufnahme. Zu beachten ist, dass die Abbildung beliebig rotiert werden kann und im Gegensatz zu klassischen Fotografien geometrisch kalibriert ist. Das heißt, es sind beispielsweise exakte Streckenmessungen möglich. Vorteile ergeben sich vor allem auch bei Babys und Kleinkindern, welchen systematischen Messungen oder standardisierten Fotografien sonst nur schwer vermittelbar sind.^{13, 14} Die erreichte Genauigkeit liegt unter einem Millimeter.¹⁵

VELscope (Visual Enhanced Lesion Scope)

In letzter Zeit hat sich zunehmend die fluoreszenzbasierte Mundschleimhautuntersuchung/VELscope etabliert. Im Rahmen dieser Methode wird die Mundschleimhaut mit blauem Licht von bestimmter Wellenlänge mit einem Handinstrument beleuchtet. Gesundes Gewebe reagiert mit einer grünlichen Farbe, während das suspekte Gewebe dunkel erscheint und dann gezielt biopsiert werden kann. Ziel dieses schmerzlosen Untersuchungsverfahrens liegt in der Früherkennung von Mundhöhlenkarzinomen.



7

Abb. 7: Screenshot einer dreidimensionalen Fotografie.

7. Eyrich, G. et al., 3-Dimensional imaging for lower third molars: is there an implication for surgical removal? J Oral Maxillofac Surg, 2011. 69(7): p. 1867–72.
8. Spiegel, E.A. et al., Stereotaxic Apparatus for Operations on the Human Brain. Science, 1947. 106(2754): p. 349–50.
9. Lubbers, H.T. et al., Surgical navigation in craniomaxillofacial surgery: expensive toy or useful tool? A classification of different indications. J Oral Maxillofac Surg, 2011. 69(1): p. 300–8.
10. Bettschart, C. et al., Point-to-point registration with mandibulo-maxillary splint in open and closed jaw position. Evaluation of registration accuracy for computer-aided surgery of the mandible. J Craniomaxillofac Surg, 2012. 40(7): p. 592–8.
11. Venosta, D. et al., Evaluation of two dental registration-splint techniques for surgical navigation in craniomaxillofacial surgery. J Craniomaxillofac Surg, 2013.
12. Lubbers, H.T. et al., A simple and flexible concept for computer-navigated surgery of the mandible. J Oral Maxillofac Surg, 2011. 69(3): p. 924–30.
13. Metzler, P. et al., Craniofacial landmarks in young children: how reliable are measurements based on 3-dimensional imaging? J Craniofac Surg, 2012. 23(6): p. 1790–5.
14. Ort, R. et al., The Reliability of a Three-Dimensional Photo System (3dMDface-) Based Evaluation of the Face in Cleft Lip Infants. Plast Surg Int, 2012. 2012: p. 1380–90.
15. Lubbers, H.T. et al., Precision and accuracy of the 3dMD photogrammetric system in craniomaxillofacial application. J Craniofac Surg, 2010. 21(3): p. 763–7.

Zusammenfassung

Der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie stehen Methoden und Technologien aus den Bereichen der Medizin wie auch der Zahnmedizin zur Verfügung. Sie werden je nach Situation ausgewählt. Es muss erwähnt werden, dass bei allen offensichtlichen Vorteilen ein besseres Resultat bisher nur vereinzelt gezeigt wurde. Hier gibt es noch wissenschaftlichen Nachholbedarf.

Letztlich muss der Behandler patientenindividuell entscheiden, was sinnvoll und erforderlich ist. **III**

Literatur

1. Röntgen, W.C., Ueber eine neue Art von Strahlen. (Vorläufige Mittheilung.). Sitzungsberichte der Physik.-med. Gesellschaft zu Würzburg, 1895: p. 132–141.
2. Hounsfield, G.N., Computerized transverse axial scanning (tomography). 1. Description of system. Br J Radiol, 1973. 46(552): p. 1016–22.
3. Lubbers, H.T. et al., Computer assisted maxillofacial surgery. Minerva Chir, 2011. 66(5): p. 469–81.
4. Mozzo, P. et al., A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: preliminary results. Eur Radiol, 1998. 8(9): p. 1558–64.
5. Ludlow, J.B. and M. Ivanovic, Comparative dosimetry of dental CBCT devices and 64-slice CT for oral and maxillofacial radiology. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 2008. 106(1): p. 106–14.
6. Lubbers, H.T. et al., Anatomy of impacted lower third molars evaluated by computerized tomography: is there an indication for 3-dimensional imaging? Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 2011. 111(5): p. 547–50.

Kontakt

Infos zum Autor

Priv.-Doz.
Dr. Dr. Heinz-Theo Lübbers
Oberarzt
Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
Zentrum für Zahnmedizin der Universität Zürich
Plattenstr. 11
8032 Zürich, Schweiz
Tel.: +41 44 634 34 20
Fax: +41 44 634 43 23
t.luebbers@gmail.com

Infos zur Autorin

Priv.-Doz.
Dr. Dr. Astrid Kruse Gujer
Oberärztin
astridkruse@gmx.ch

Weil jeder Zahn zählt

Parodontitis erfolgreich managen



Slow-Release über 7 Tage mit
CHX-Dosis von mind. 125 µg/ml

99 %ige Eliminierung der
subgingivalen Bakterien

Workshop

**KURS-NR. WS 15 | RAUM „OGGAU“
27.09.2014 | 13.00 - 17.00 UHR
ÖSTERREICHISCHER ZAHNÄRZTEKONGRESS**

Weitere Informationen erhalten Sie unter:

FreeCall: 0800 - 293 628 • E-Mail: service@periochip.de • FreeFax: 0800 - 293 712

PerioChip®

PerioChip 2,5 mg Insert für Parodontaltaschen.

Zusammensetzung: Ein Insert enthält 2,5 mg Chlorhexidindigluconat. **Sonstige Bestandteile:** Hydrolysierte Gelatine (vernetzt mit Glutaraldehyd), Glycerol, gereinigtes Wasser. **Wirkstoffgruppe:** Dentalpräparate; Antinfektiva und Antiseptika zur lokalen oralen Anwendung, ATC-Code: A01AB03. **Anwendungsgebiete:** In Verbindung mit Zahnsteinentfernung und Wurzelbehandlung zur unterstützenden antimikrobiellen Behandlung von mäßigen bis schweren chronischen parodontalen Erkrankungen mit Taschenbildung bei Erwachsenen; kann als Teil eines parodontalen Behandlungsprogramms eingesetzt werden. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegenüber Chlorhexidindigluconat oder einem der sonstigen Bestandteile. Die Informationen zu den Abschnitten Dosierung, Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen, Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit sowie Nebenwirkungen und Gewöhnungseffekte sind der veröffentlichten Fachinformation zu entnehmen. **Pharmazeutischer Unternehmer:** Dexcel Pharma GmbH, 63755 Alzenau, Deutschland. **Verschreibungspflicht / Apothekenpflicht:** Apothekenpflichtig. **Stand der Information:** 09/2011

Zulassungsverfahren Medizinstudium: Ergebnisse liegen vor

75 Prozent der Plätze stehen Bewerbern mit österreichischem Maturazeugnis zur Verfügung.

WIEN – 4.861 Studienbewerber (2.872 Frauen und 1.989 Männer) haben am 4. Juli 2014 an der Medizinischen Universität in Wien am Aufnahmeverfahren für das Medizinstudium bzw. Zahnmedizinstudium teilgenommen und wurden nun über ihr Ergebnis informiert. Für die Studienplätze haben sich 393 Frauen und 347 Männer qualifiziert.

Bei den vergebenen Studienplätzen beträgt die Verteilung der Geschlechter 53,1 Prozent Frauen und 46,9 Prozent Männer. Zum Vergleich: Im Vorjahr lautete das Verhältnis der qualifizierten Bewerber 48,6 Prozent Frauen und 51,4 Prozent Männer.

Entsprechend der Rangfolge der Ergebnisse werden an der Medizinischen Universität Wien 740 Studienplätze (660 Humanmedizin, 80 Zahnmedizin) vergeben. 75 Prozent der Plätze stehen Bewerbern mit österreichischem Maturazeugnis zur Verfügung, 20 Prozent für Bewerber aus EU-Mitgliedstaaten und fünf



Prozent für Bewerber aus anderen Ländern.

Zum zweiten Mal nach der Einführung im Vorjahr wurden die Aufnahmeverfahren an allen drei Medizin-Universitäten jeweils für Humanmedizin (MedAT-H) und Zahnmedizin (MedAT-Z) mit denselben Tests durchgeführt, nachdem

in einer gemeinsamen Initiative ein einheitliches Verfahren entwickelt worden war. Der MedAT-H gliedert sich wie folgt:

- Basiskennntest Medizinische Studien (BMS): Überprüfung des schulischen Vorwissens aus den Bereichen Biologie, Chemie, Physik und Mathematik

- Textverständnistest: Überprüfung von Lesekompetenz und Verständnis von Texten

- Kognitive Fähigkeiten und Fertigkeiten: Dieser Test besteht aus vier Aufgabengruppen (Zahlenfolgen, Gedächtnis und Merkfähigkeit, Figuren zusammensetzen sowie Wortflüssigkeit) und umfasst kognitive Basisfähig- und -fertigkeiten, die eine sehr gute Aussagekraft über den erfolgreichen Abschluss des Diplomstudiums der Humanmedizin aufweisen

- Akademisches Denken: Implikationen erkennen und argumentieren

Der MedAT-Z ist großteils identisch mit dem MedAT-H, die Testteile Textverständnis und Akademisches Denken werden durch die Überprüfung manueller Fertigkeiten ersetzt.

Die Ergebnisse im Detail

Von den insgesamt 4.861 Kandidaten an der MedUni Wien kamen 3.262 aus Österreich (das entspricht 67,1 Prozent), 1.448 aus EU-Staaten (29,8 Prozent) und 151 aus Ländern außerhalb der EU (3,1 Prozent). Unter den angetretenen Bewerbern waren 2.872 Frauen (59,1 Prozent) und 1.989 Männer (40,9 Prozent).

Ergebnisse Humanmedizin

Für das Studium der Humanmedizin wurden 660 Studienplätze vergeben. Es traten 4.500 Bewerbern an (2.627 Frauen und 1.873 Männer). Die Studienplätze gehen an 339 Frauen (51,4 Prozent) und 321 Männer (48,6 Prozent).

Ergebnisse Zahnmedizin

Für das Studium der Zahnmedizin wurden 80 Studienplätze vergeben. Es traten 361 Bewerbern an (245 Frauen und 116 Männer). Die Studienplätze gehen an 54 Frauen (67,5 Prozent) und 26 Männer (32,5 Prozent). [DU](#)

Quelle: MedUni Wien

ANZEIGE

DUINSE PRIVATE UNIVERSITY
of Health Sciences & Business

MASTER OF SCIENCE ENDODONTIE (M.Sc.)

**PATIENTEN FINDEN, PATIENTEN BINDEN
DURCH TOP UNIVERSITÄRE
WEITERBILDUNG FÜR
PRAKTIZIERENDE ZAHNÄRZTE**

Der „M.Sc.“ ist mehr als nur ein Titel! Seit dem im November 2009 der erste postgraduale Universitätslehrgang „Studiengang M.Sc. Endodontie“ bei PUSH-DUK an der Startgung, ist es erst möglich für praktisch tätige Zahnärzte möglich geworden, nebenberuflich einen soliden weltweit anerkannten akademischen Grad, den „Master of Science“, im Fach Endodontie zu erlangen. Was international schon jahrzehntelanger Standard ist, war im Jahr 2009 ein absolutes Novum in Deutschland. Der Master of Science Endodontie ist seit dem Beginn des ersten Lehrgangs etabliert und grenzt sich als Studiengang mit klaren akademischen und praktischen Inhalten in seiner Konzeption und Ausrichtung von herkömmlichen Curricula und Fortbildungskursen ab. In sechs Semestern wird die Endodontie von der Basis bis zum State of the Art im „High-End“-Bereich vermittelt. Ein nebenberufliches Studium bedeutet selbstverständlich einen gewissen Zeit- und Lernaufwand. Demgegenüber steht allerdings die Freude an der Suche, die Anwesenheit zum beruflichen Alltag, der Kontakt zu den Kommilitonen, das Meistern von persönlichen Herausforderungen, das Erreichen einer fachlichen Spitzenposition und letztendlich den Erhalt des akademischen Titels „Master of Science“. Es ist eine Frage, wie man sich und seine berufliche Situation in der Praxis sieht und sich in der Zukunft positionieren möchte. Spezialisierungen im Bereich der Zahnheilkunde werden zusehender. Längst gibt es schon Ideen im Gesundheitsystem, mit Spezialisten spezielle Verträge abzuschließen. Ganz allgemein vom privaten Bereich der Gesundheitsversorgung, indem die Leitung eines akademisch ausgewiesenen Spezialisten schon jetzt mehr denn je gefragt ist. Die Endodontie wird dabei in Zukunft eine große Rolle spielen. Um persönlich und beruflich erfolgreich zu sein, ist es ein notwendiges, seine Wünsche und Ziele über die Ebene der Befürchtungen zu stellen. Die Teilnahme an einem Masterstudiengang kann dabei, wie sie in den letzten Jahren schon viele Kollegen erfahren haben, als Katalysator für zukünftigen persönlichen und beruflichen Erfolg dienen.

Start November 2014,
Wissenschaftliche Leitung:
Prof. Dr. Krist-Therese Weber

**Endodontie WATTAHATA SÜ. H. 11112
1119, Irene Streit
Tel.: +49 228 96942518
E-Mail: streit@wattahata.de**

Erfolg versprechende Synergien schaffen

Aus Sopro und De Götzen wird ACTEON Imaging.

METTMANN – Mit dem Zusammenschluss der beiden Imaging-Firmen De Götzen und Sopro setzt die ACTEON Group neue Maßstäbe für künftige Produktinnovationen und Kundenzufriedenheit. ACTEON Imaging wird in Zukunft von innerbetrieblichen Synergien profitieren können und die gesamte Produktpalette für die dentale Bildung abdecken.

Die in den letzten Jahren stattfindende Einteilung der ACTEON Group in die drei Divisionen Equipment (Satelec), Pharma (Pierre Rolland) und Imaging (Sopro) wurde somit im Imaging-Bereich beispielhaft und konsequent weitergedacht – was einst eine bloße Einteilung in Bereiche war, präsentiert sich jetzt als eigenständiger Geschäftsbereich. Pierre Montillot, Gründer und Geschäftsführer von Sopro, wird sich von nun an für den gesamten Imaging-Bereich verantwortlich zeichnen.

übergreifende Zusammenarbeit können nicht nur die Marketing- und Logistikabteilungen, sondern auch die Herstellung sowie die Entwicklungs- und Forschungsabteilungen voneinander profitieren und somit Erfolg versprechende Synergien schaffen.



„Dieser Zusammenschluss ist ein Dreh- und Angelpunkt für unsere Firma“, sagt Gilles Pierson, Präsident und CEO der ACTEON Group. „Der Imaging-Geschäftsbereich wird sich in Zukunft darauf konzentrieren, spannende Produktinnovationen auf den Markt zu bringen.“ [DU](#)

Quelle: ACTEON Group

Bereichsübergreifende Zusammenarbeit

Der Zusammenschluss ist sowohl für die Kunden als auch die beiden Firmen selbst ein großer Schritt in die Zukunft: Durch bereichs-

Die perfekte Abformung für den perfekten Eindruck

Dr. Peter Schubinski, Professional Service & Scientific Marketing Manager Digital Oral Care/Implants bei 3M ESPE, gibt im Interview Einblicke in die innovative Technologie und die Vorteile des neuen 3M™ True Definition Scanners.

Jede zahntechnische Versorgung beginnt mit der Abformung. Diese wird heute in immer mehr Fällen digital erstellt. Doch digitale Verfahren allein sind kein Garant für passgenaue Restaurationen. Dies will der Hersteller 3M ESPE mit der Markteinführung des 3M True Definition Scanners nun grundlegend ändern und verspricht dank digitaler Abformung mittels 3D-in-Motion-Technologie höchste Präzision, die zu einer Passgenauigkeitsrate der Restauration von 99,7 Prozent führt.



Dr. Peter Schubinski

Welche Vorteile bietet die digitale Abformung gegenüber der konventionellen Variante?

Dr. Schubinski: Grundsätzlich gilt für den gesamten zahnmedizinischen Bereich, dass alle Arbeitsprozesse zunehmend digital bzw. digitaler werden. Und dies trifft auch auf die Abformung zu. Anwender sollten diese Entwicklung als Möglichkeit begreifen und die digitalen Verfahren nutzen, die sich ihnen anbieten. Denn – um auf die Abformung zurückzukommen – die digitale Variante bietet ein enormes Potenzial zur Reduzierung von Fehlerquellen. Der Datenaustausch zwischen Praxis und Labor ist wesentlich schneller möglich, sodass die Restauration folglich auch schneller gefertigt werden kann. Eine Zeitersparnis, die nicht nur praxis- und laborseitig für eine bessere Wirtschaftlichkeit sorgt, sondern auch dem Patienten angenehm auffällt. Schließlich sind wir alle auch hin und wieder Patient, und wenn sich dann am Bildschirm verständlich und vor allem sichtbar nachvollziehen lässt, warum jener Eingriff und jene Versorgung genau die für uns richtigen sind, steigert das meiner Meinung nach ganz erheblich die Compliance der Patienten.

Ist der 3M™ True Definition Scanner eine Adaption des Lava™ C.O.S.?

Nein, es handelt sich dabei um eine neue Generation des Intraoral-scanners. Das Handstück wurde von Grund auf neu designt und die Technik weiter optimiert. Das spart Platz und verbessert die Ergonomie. So ermöglicht das schlanke, leichte Handstück auch einhändiges Scannen und das Abformen aus verschiedenen Positionen. Der Optik kam dabei eine entscheidende Rolle zu, denn ihre Entwicklung ist uns so gelungen, dass kein Beschlagen bei der Abformung im Patientenmund mehr stattfindet. In Zusammenspiel mit der verbesserten Software sind für einen geübten Anwender nach Vorbereitung des Scanbereichs nun Scanzeiten von 60 Sekunden für einen kompletten Kiefer möglich.

Was versteht man unter der 3D-in-Motion-Technologie?

Die 3D-in-Motion-Technologie erzeugt eine originalgetreue Nachbildung der oralen Anatomie mit außergewöhnlichen Details. Sie erfasst die 3-D-Daten in einer Videosequenz und Modelle der Daten in Echtzeit. So können circa 20 3-D-Datensätze pro Sekunde bzw. rund 1.200 Datensätze pro Bogen bei einem 60 Sekunden-Scan erfasst werden. Dies

bedeutet hohe Geschwindigkeit für einen genauen Scan.

Im Unterschied zu anderen Systemen bedarf es keiner Aktivierung des Handstücks, denn das System erkennt den Scanbeginn und startet automatisch. So kann der Anwender die Aufnahmesequenz unmittelbar auf dem Display während seiner Erstellung verfolgen.

Welcher Stellenwert kommt dem Parameter „Genauigkeit“ bei der digitalen Abformung zu? Wo positioniert sich dabei der True Definition Scanner?

Wir alle wissen: Genauigkeit ist entscheidend für die Passgenauigkeit der Versorgung. Bereits eine Abweichung von >50 Mikrometer, was ungefähr dem Durchmesser eines menschlichen Haares entspricht, ist schon bei Einzelzahnrestaurationen und erst recht bei langspannigen Brücken problematisch und kann den Behandlungserfolg gefährden. Selbst ein mikroskopisch kleiner Randspalt kann zu Bakterienbefall, Entzündungen und Erkrankungen führen.

3D-Imaging und Messtechnik-Software gemessen. Anschließend folgte der Vergleich der Daten. Bezogen auf den 3M™ True Definition Scanner wurde der geringste Genauigkeitsfehler der untersuchten Systeme gemessen (verglichen wurden: CEREC Bluecam von Sirona, iTero von Align Technology, Trios von 3Shape und 3M True Definition Scanner). Im digitalen Workflow führt dies für Restaurationen, die auf Basis eines Scans mit dem True Definition Scanner gefertigt werden, zu einer belegten Passgenauigkeitsrate von 99,7 Prozent. Ein Ergebnis, das uns stolz macht.

Für welche Indikationen eignet sich der Scanner?

Das Produkt eignet sich für eine Bandbreite an Indikationen: Kronen,

Oberflächen zu scannen. Natürlich gibt es Mitbewerber, die die pulverfreie Abformung bewerben, jedoch zeigen o.g. Studienergebnisse, dass mit unserem Ansatz die besten Werte

einzelnen Arbeitsschritte perfekt ineinandergreifen. Solche Trusted Connections existieren heute für die Implantatsysteme von Biomet 3i und Straumann, die Modellher-

3M ESPE

für die Genauigkeit erreicht werden. Ein weiterer Nachteil pulverfreier Systeme ist, dass evtl. vorhandener Speichelfilm beim Scannen nicht erfasst wird und durch die Lichtbrechung des Mediums Speichelfilm ein zusätzlicher Fehler bei der Genauigkeit verursacht wird. Wichtig

stellung mit Dreve, die Fertigung linguale Brackets mit Incognito von 3M Unitek sowie, ab Ende 2014, für Invisalign-Schienen der Firma Align Technology. Auch besteht die Möglichkeit, eine Trusted Connection zum bereits bestehenden Partnerlabor einzurichten, sodass die in der Praxis etablierten Abläufe selten umgestellt werden müssen.

Neben den Trusted Connections hat der Anwender aber auch die Möglichkeit, komplett offen zu arbeiten und eigene Workflows zu etablieren. Das geht dank der Verfügbarkeit von STL-Daten, die mit jeglicher offener Software weiterverarbeitet werden können.

Wann wird der Scanner erhältlich sein und wo kann man sich informieren?

Der 3M True Definition Scanner wird ab September 2014 in Deutschland erhältlich sein. Anlässlich der Markteinführung veranstalten wir am 9. und 10.

Oktober 2014 unter dem Namen „GO!DIGITAL – Transform your procedures“ einen Kongress am Wolfgangsee in Österreich. Zwölf international bekannte Experten widmen sich der Fragestellung, wie sich die neuen digitalen Technologien in den Praxisalltag integrieren lassen und unter welchen Voraussetzungen sich eine Investition lohnt.

Unter den Referenten sind sowohl bekannte Namen aus Deutschland (Prof. Dr. Daniel Edelhoff, Prof. Dr. Claus-Peter Ernst, Dr. Jan Frederik Güth, Prof. Dr. Bernd Wöstmann) als auch namhafte Experten aus anderen europäischen Ländern (Prof. Dr. Gerwin Arnetzl/Österreich, Dr. Walter Devoto/Italien, Prof. Dr. Albert Feilzer/Niederlande, Prof. Dr. Steffen Koubi/Frankreich, Prof. Dr. Albert Mehl/Schweiz, Dr. Paulo Monteiro/Portugal, Prof. Dr. Daniel Wismeijer/Niederlande) und den USA (Dr. Dan Poticny). Vor Ort wird es natürlich auch die Möglichkeit geben, den Scanner zu testen.

Alle Details zur Veranstaltung sind im Internet auf der Seite www.3MESPE.de/go-digital zu finden.

Dr. Peter Schubinski, vielen Dank für das Gespräch!



Brücken, Inlays, Onlays und Veneers. Ideal ist der Scanner auch für anspruchsvollere Indikationen, bei denen es besonders auf die Genauigkeit ankommt. Dazu zählen langspannige Brücken (wir geben bis zu acht Glieder frei) und auch implantatgetragene Restaurationen.

ist auch, zu erwähnen, dass bei unserem System lediglich

eine extrem dünne Pulverschicht erforderlich ist, welche der Optik ein stochastisches Muster, ähnlich einem Sternenhimmel, vorgibt. Das Auftragen dieser Schicht erfordert nur wenige Sekunden.

„Ideal ist der Scanner auch für anspruchsvollere Indikationen, bei denen es besonders auf die Genauigkeit ankommt.“

Deshalb haben wir bei der Produktentwicklung besonderen Wert auf die Genauigkeit, also sowohl auf die Richtigkeit als auch auf die Präzision der Datenerfassung, gelegt.

Um Scans verschiedener Systeme miteinander zu vergleichen, wurde im Rahmen einer Studie der ACTA Universität in Amsterdam ein Modell mit drei Präzisions-Scanlocatoren verwendet. Die Position der Locatoren wurde mittels einer CMM mit einer Genauigkeit von $\pm 2 \mu\text{m}$ gemessen. Dieses Modell wurde dann mit jedem Scanner mehrfach gescannt und die Distanz zwischen den Locatoren mithilfe von

Zudem sind kieferorthopädische Indikationen wie Brackets und Schienen möglich.

Mittlerweile gibt es Scanner, die ohne Pulver auskommen. Warum wurde sich bei der Produktentwicklung dennoch für die Variante mittels Puder entschieden?

Wie bereits oben beschrieben, haben wir dem Parameter Genauigkeit höchste Priorität beigemessen. Unsere Analysen haben ergeben, dass eine Abformung mittels Pulver um ein Vielfaches genauer ist als ohne, denn alle Intraoralscanner haben Probleme, reflektierende

Wie gestaltet sich der weitere Workflow nach dem Scan?

Der Anwender hat die Wahlfreiheit zwischen offenen Workflows und sogenannten „Trusted Connections“. Letztere stehen für validierte Workflows, die wir mit Partnerunternehmen aus den Bereichen CAD/CAM, Implantologie und Kieferorthopädie entwickelt haben. Die beteiligten Partner führen beidseitig eine umfassende technische und klinische Validierung durch, sodass daraus als Ergebnis nahtlose, aufeinander abgestimmte Abläufe resultieren. Der Anwender kann hier also sicher sein, dass die

„Zahnheilkunde im Herzen Europas“

Österreichischer Zahnärztekongress vor der malerischen Kulisse der Freistadt Rust.



Österreichischer Zahnärztekongress 2014

25. bis 27. September 2014
Rust - Seehotel



ÖGZMK - Burgenland

RUST – Unter dem Motto „Zahnheilkunde im Herzen Europas“ veranstaltet die ÖGZMK Burgenland in Kooperation mit dem ÖGZMK Dachverband vom 25. bis 27. September 2014 den Österreichischen Zahnärztekongress in Rust, Burgenland.

Die Stadt hat sich über Jahrzehnte als beliebter Ort des Austausches von Lehre–Forschung–Anwendung herauskristallisiert. Die Erkenntnisse, die die Teilnehmer mitnehmen, können sie gleich am nächsten Tag in ihrem Wirkungsbe- reich umsetzen.

Dr. Edzard Stadler, Kongresspräsident und Präsident der ÖGZMK Burgenland, wird alle Teilnehmer im Seehotel Rust herzlich willkommen heißen. Die feierliche Eröffnung des Kongresses findet in den repräsentativen Räumlichkeiten des Schlosses der Fürsten Esterhazy statt.

Vielfältiges wissenschaftliches Programm

Der Österreichische Zahnärztekongress ist der Treffpunkt aller Disziplinen der Zahnmedizin. Das Programm ist sehr vielfältig aufgestellt.

So werden u.a. Dr. Matthias Holly über das Thema „Obturation des Wurzelkanalsystems: Materialien und Methoden“ und Dr. Johannes Klimscha über die Einsatzgebiete von MTA in der Endodontie sprechen. „Parodontitistherapie: 10-Jahre-Erfahrungsbericht mit dem Glasperlenstrahlverfahren“ wird das Thema von MR Prof. Dr. Peter Kotschy sein. Priv.- Doz. Dr. Werner Lill hält das Referat „Parodontaltherapie oder Implantat – Versuch einer Standortbestimmung“ und Univ.-Prof. Dr. Adriano Crismani das Thema „Die

primäre Durchbruchsstörung: Eine kieferorthopädische Herausforderung“.

„Implantatprothetik bei Tumorpatienten“ – dieser Thematik widmet sich Priv.-Doz. DDr. Ulrike Beier. DDr. Dagmar Schnabl referiert über „Abnehmbare Implantatprothetik beim älteren Menschen“ und Univ.- Lekt. DDr. Irmgard Simma-Kletschka über „Ganzheitliche funktionelle Diagnose- und Behandlungsaspekte in der Kieferorthopädie „Made in Austria“. Welche Perspektiven gibt es für neue restaurative Materialien? – dieser Frage stellt sich Dr. Gerwin V. Arnetzl.

musik genießen. Sie haben außerdem die Gelegenheit, an einer Weinverkostung teilzunehmen.

Der Österreichische Zahnärztekongress 2014 wird von einer Dentalausstellung, mit neuen und bewährten Produkten, begleitet.



Dr. Edzard Stadler

„Ein ganz besonderes Anliegen ist es mir, die Fortbildung unserer Ordinationsteams zu stärken, denn das ist das, was im Alltag entscheidet. Der Besuch des Österreichischen Zahnärztekongresses ist ein wichtiger Mosaikstein in unserer gemeinsamen Fortbildung – zum Wohle unseres Patienten“, so Dr. Edzard Stadler.

Attraktives Rahmenprogramm

Bei einem Gesellschaftsabend im Seehotel Rust können die Teilnehmer Kontakte knüpfen und die Atmosphäre der Veranstaltung bei Live-

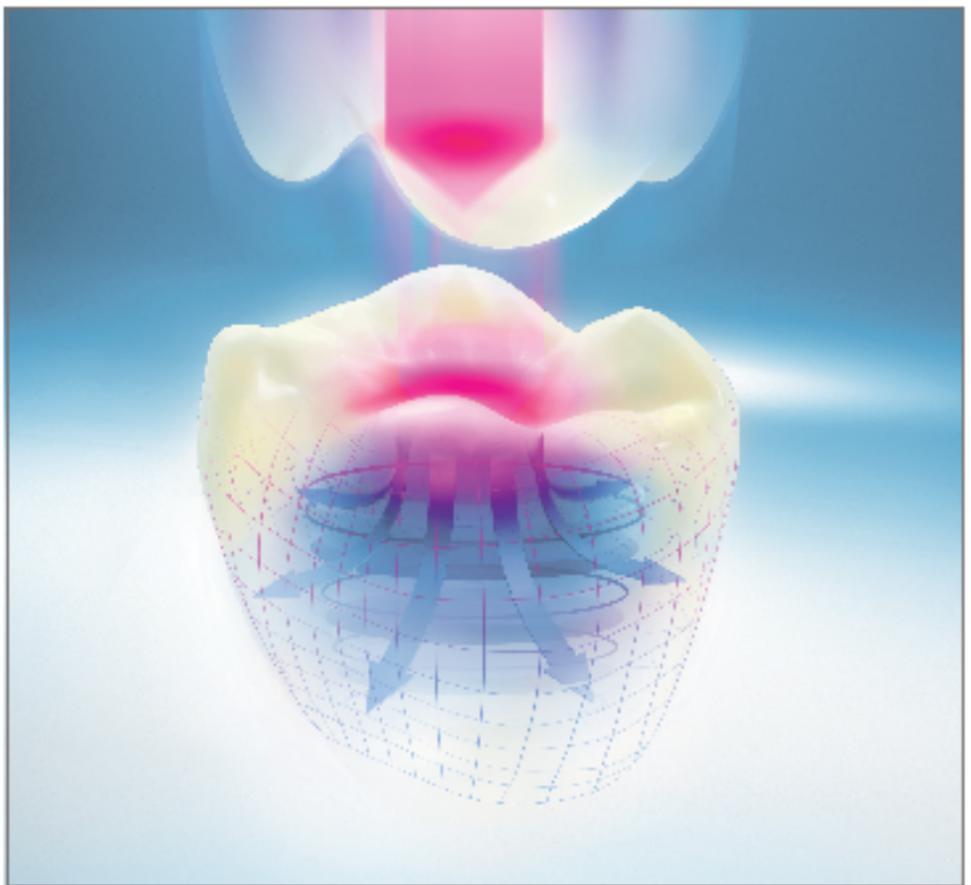
Kongresssekretariat

DI Clemens Keil
Tel.: +43 664 1944064
www.oezk2014.at

ANZEIGE

VITA ENAMIC® definiert Belastbarkeit neu.*

Die erste Hybridkeramik mit Dual-Netzwerkstruktur; die Kaukräfte optimal absorbiert!



VITA shade, VITA match. **VITA**

VITA ENAMIC setzt neue Maßstäbe bei der Belastbarkeit, indem es Festigkeit und Bruchstabilität kombiniert und damit Kaukräfte optimal absorbiert. Präzision und Lichtraum garantiert VITA ENAMIC höchste Zuverlässigkeit sowie eine wirkungsvolle Verklebung.

Und Patienten empfinden VITA ENAMIC als unmerklichen Zahnerwerb. VITA ENAMIC eignet sich besonders für Kronenreparaturen im Seitenzahnbereich sowie minimalinvasive Restaurationen. Mehr Informationen unter: www.vita-enamic.de [facebook.com/vita.zahnlab](https://www.facebook.com/vita.zahnlab)

Die Erfolgsformel: Festigkeit + Elastizität = Zuverlässigkeit*

*Die einzigartige Hybridkeramik garantiert erstens einen besonders elastischen Zahnerwerb und zweitens eine optimale Belastbarkeit und drittens eine hohe Verlässlichkeit.

Implantology meets Oktoberfest

Im September wird in München gefeiert: 25 Jahre BDIZ EDI.

MÜNCHEN – Bayerns Hauptstadt rüstet sich für das 181. Oktoberfest, das vom 20. September bis 5. Oktober 2014 auf der berühmtesten „Wiese“ der Welt, der Theresienwiese, stattfindet. Auch der BDIZ EDI hat Anlass zum Feiern. Der Verband kann 2014 auf eine 25-jährige Erfolgsgeschichte zurückblicken, die eng mit der Geschichte der oralen Implantologie verknüpft ist. Seinen 25. Geburtstag feiert der Verband am 19. und 20. September 2014 im Hotel Sofitel Munich Bayerpost mit einem Programm, das zeigen soll, wo seine Stärken liegen. Es geht um die Zukunft in den Praxen – weit über die Implantologie hinaus.

„Implantologie 3.0 – heute, morgen, übermorgen“ – so lautet das Motto des Symposiums. Das weitgreifende Programm bezieht nicht nur aktuelle Erkenntnisse in der Implantologie ein, sondern blickt bei den Themen Knochenaugmentation, Ästhetik, Lokalisation über den Tellerrand hinaus und behandelt auch die Problemfelder Periimplantitis und Multimorbidität. Wer wissen will, ob der nachwachsende Zahn weiter Zukunftsmusik ist, sollte den Vortrag über die Stammzellenforschung nicht verpassen.

Kernkompetenz besitzt der Verband im Bereich der privatärztlichen Honorierung. Die Unterstützung beschränkt sich nicht auf implantologische Leistungen. In den beiden vergangenen Jahren hat der BDIZ EDI beispielsweise das GOZ-Kompendium zur neuen GOZ 2012 herausgegeben und einen Leitfaden zur Analogieberechnung mit konkreten Leistungsziffern erstellt. Aktuell beschäftigt sich der Verband mit dem Antikorruptionsgesetz im Ge-

sundheitswesen und v.a. mit dem Umgang zur Materialabrechnung. Dieses Thema wird aus Sicht eines Staatsanwaltes am ersten Kongresstag in München beleuchtet.

Daneben bietet der BDIZ EDI einen DVT-Fachkudkurs, Workshops mit den Industriepartnern und den BDIZ EDI-eigenen iCAMPUS-Workshop für implantologische „Einsteiger“. Das Programm für zahnmedizinische Assistenzberufe



Bundesverband der implantologisch tätigen Zahnärzte in Europa e.V.
European Association of Dental Implantologists

rundet das Symposium ab. Gefei-ert beim Bayerischen Abend im Augustiner Klosterwirt am Dom (Freitag) als Einstieg zum Oktoberfest 2014. Oktoberfest-Stimmung pur garantiert das „Wiesenzelt“ am Stiglmaierplatz am Samstag.

Das Programm ist online erhältlich unter www.bdizedi.org (Veranstaltungen) oder auf der Kongressseite www.bdizedi-jahressymposium.de.

Partner des BDIZ EDI und zuständig für die Organisation ist die OEMUS MEDIA AG.

Quelle: BDIZ EDI

Haftungsfragen bei Behandlungsfehlern, Aufklärungsmängeln und Dokumentationsdefiziten

Am 5. Dezember 2014 veranstaltet die Landeszahnärztekammer Tirol in Innsbruck ein Symposium zum Thema Haftung in der Zahnarztpraxis. Dental Tribune sprach mit dem Organisator der Veranstaltung, DDr. Klaus Gadner, Schwaz in Tirol.

Dental Tribune: Herr DDr. Gadner, wie sind Sie auf die Idee gekommen, dieses Thema zum Inhalt einer Veranstaltung zu machen?

DDr. Klaus Gadner: Als Sachverständiger wird man immer wieder mit dem Thema Behandlungsfehler, Aufklärungsmängel, Dokumentationsdefizite und daraus resultierenden Haftungsfragen in der Zahnarztpraxis konfrontiert. Wenn man sich mit Kollegen über dieses Sachgebiet unterhält, fällt häufig auf, dass hier sehr viel Unsicherheit und Unwissenheit besteht oder das Thema ganz einfach bisher tabuisiert wurde. Daher ist die Idee gereift, einen Informationsnachmittag zu organisieren, an dem diese Themen aufbereitet werden und aufgezeigt werden soll, wie Aufklärung und Dokumentation praxisnah durchgeführt werden kann und muss. Im Anschluss an die Vorträge ist eine gemeinsame Diskussion mit allen Referenten geplant, bei der die Teilnehmer alle noch offenen Fragen diskutieren können.

Ein spannendes und sicher auch brisantes Sachgebiet. An welche Teilnehmer richtet sich Ihr Symposium?

Das Symposium richtet sich natürlich an alle interessierten Zahnärzte sowie oralchirurgisch tätigen Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgen. Es war mir jedoch ein besonderes Anliegen, auch den Studierenden der Zahnmedizin die Wichtigkeit des Themas Aufklärung und Dokumentation nahezubringen und sie dafür zu sensibilisieren.

Daher konnte dankenswerterweise mithilfe der Sponsoren erreicht werden, dass die Absolventen des Abschlussjahrgangs des Zahnmedizinstudiums der Medizinischen Universität Innsbruck kostenlos an dieser Veranstaltung teilnehmen können.

Welche Themen werden behandelt und welche Referenten haben Sie verpflichtet können?

Bei der Veranstaltung dreht sich alles um die Themen Haftung, Aufklärung und Dokumentation. Dabei stand als Ausgangspunkt die Idee, die

Referenten verpflichtet werden. In einem Vortrag werden die bekannte Rechtsanwältin Dr. Karin Prutsch, welche sich auf ärztliche und zahnärztliche Haftungsfragen spezialisiert hat, und der erfahrene Sachverständige MR Dr. Dr. Walter Drobnitsch aus Graz den Themenkomplex praxisnah beleuchten.

Sehr interessant wird sicherlich auch das Referat von Prof. Dr. Karl-Heinz Danzl, Richter und Senatsprä-

auch mit Beispielen aus der aktuellen Rechtsprechung das Thema Haftungsrisiko in der Zahnarztpraxis aus richterlicher Sicht näherzubringen. Für die anschließende gemeinsame Diskussion hat als Ehrengast ein weiterer sehr erfahrener Sachverständiger, Univ.-Prof. Dr. Dr. Burghard Norer, sein Kommen zugesagt.



DDr. Klaus Gadner

Grund für die Unsicherheit und die vielen Gerüchte und Mythen, die unter der Kollegschaft zu diesem Thema kursieren. Hier sehe ich dringend Handlungsbedarf, auch in der universitären Ausbildung qualifiziertes Wissen zum Thema Aufklärung und Dokumentation durch erfahrene Sachverständige oder Juristen verpflichtend zu lehren.



sen Themenkomplex aus den unterschiedlichsten Blickwinkeln zu beleuchten. Als Vertreter der Haftpflichtversicherung konnten Gerald Gregor, Leiter der Haftpflichtversicherung der Zurich Versicherung AG, und als Ver-

sident des Obersten Gerichtshof in Wien und Co-Autor des Buches „Das Schmerzgeld: in medizinischer und juristischer Sicht“. Er hat sich umfassend mit dem Thema auseinandergesetzt und zugesagt, den Teilnehmern

Stichwort Haftungsrisiko – offensichtlich wird der Zahnarzt während seiner langjährigen Ausbildung auf mögliche juristische Auseinandersetzungen, mit denen er sich später in seiner Praxis möglicherweise konfrontiert sieht, nicht vorbereitet?

Genau hier liegt das Grundproblem. Im Laufe des Zahnmedizinstudiums wird sehr viel zahnmedizinisches Wissen gelehrt, allerdings gibt es zum Thema Aufklärung, Dokumentation, Konfliktmanagement und drohende juristische Auseinandersetzung keine eigene Lehrveranstaltung. Das in den Ordinationsalltag mitgenommene universitär vermittelte Wissen zu diesem Themenkomplex wird meist in den praktischen Kursen von Assistenzärzten vermittelt, welche ihr Wissen wiederum von Assistenzärzten gelehrt bekommen haben, als sie selbst noch Studierende waren. Dieser Mechanismus der „stillen Post“ ist auch der

Ist das in Innsbruck stattfindende Symposium zum Thema Zahnarzt-Haftung eine einmalige Veranstaltung oder soll es als feste Größe im Tagungskalender etabliert werden?

Vorerst ist es als einmalige Veranstaltung geplant. Allerdings sehe ich großen Bedarf an Fortbildung zu diesem Thema. Außerdem ist das Thema Zahnarzt-Haftung so weitreichend, dass den Teilnehmern an einem einzigen Nachmittag nur ein grober Überblick vermittelt werden kann. Ich kann mir durchaus vorstellen, dass diese Veranstaltung der Startschuss einer Fortbildungsreihe wird, in der die Teilnehmer anhand stets aktueller Rechtsprechung praxisnah aus Fehlern anderer lernen können und bezüglich Dokumentation und Aufklärung „up to date“ bleiben.

Vielen Dank für das Gespräch. Wir wünschen Ihnen für das Symposium viel Erfolg!

Hilfreicher neuer Hygieneleitfaden

Henry Schein Dental lud zum Experten-Round-Table.

WIEN – Alle Teilnehmer des am 22. Juli 2014 in den Räumlichkeiten von Henry Schein Dental Austria in Wien stattgefundenen Round Tables „Hygiene in der zahnärztlichen Ordination“ waren sich einig: Der neue

der Fachhandel gefragt. Teilnehmer der Gesprächsrunde waren der Infektionsspezialist Prof. Dr. Ojan Assadian, die beiden renommierten niedergelassenen Zahnärzte Dr. Franz Hastermann sowie DDr. Claudius Ratschew sowie

lichen Berufes sind verpflichtet, ihre Ordinationsstätte in einem Zustand zu halten, der den für die Berufsausübung erforderlichen hygienischen Anforderungen entspricht, und entsprechend den fachspezifischen Qualitätsstandards zu betreiben“ so Dr. Hastermann. Jedoch müssen auch die ökonomischen Belange der verantwortlichen Akteure berücksichtigt werden. Daher versucht beispielsweise die ÖGHZ in allem die wirtschaftliche Durchführbarkeit von empfohlenen Maßnahmen zu berücksichtigen.

„Wir treten an, um Lösungen zu finden, zu moderieren, zu koordinieren, unabhängig zu beraten und Schritte mit Augenmaß zu begleiten“, versprach Markus Bappert. In Sachen Hygiene brauche der Betreiber einer zahnärztlichen Ordination Strukturen, Transparenz und Verbindlichkeit für Produkte und Prozesse. Außerdem sei es notwendig, einer Praxis die konkreten Produktempfehlungen zu geben – auch zum Wohle der Mitarbeiter und Patienten. [D](#)



Univ.-Prof. Dr. Ojan Assadian, Markus Bappert, DDr. Claudius Ratschew, Dr. Franz Hastermann (von links nach rechts).

Hygieneleitfaden ist eine sehr sinnvolle Maßnahme. Jetzt gilt es, am Ball zu bleiben und in die Umsetzung zu gehen. Verbesserte Praxishygiene ist mehr Chance als lästige Pflicht. Wenn es darum geht, im wichtigen Dreiecksverhältnis Hersteller, Ordination und Öffentlichkeit Lösungen zu finden, sei

Markus Bappert, Managing Director Austria und Regional Director Eastern Europe bei Henry Schein.

Verantwortlich für den hygienisch einwandfreien Betrieb der Ordination ist grundsätzlich der Ordinationsbetreiber. In §36 des Zahnärztegesetzes steht dazu, „Angehörige des zahnärzt-

Henry Schein Dental Austria GmbH

Servicenummer: +43 5 9992-2222
www.henryschein-dental.at

ANZEIGE

Direkt und indirekt erfolgreich kombiniert

Ästhetische Restaurationen mit IPS Empress Direct: Das Wesentliche in der ästhetischen Zahnheilkunde ist nicht nur die Wiederherstellung des „schönen Lächelns“, sondern auch die Langlebigkeit der Restauration. Von Dr. Arun Rajpara, Valsad, Indien.

Die moderne Adhäsivtechnik ermutigt immer mehr Praktiker, fehlende Zahnhartsubstanz mit einem Composite zu ersetzen. Dank der Forschung und Entwicklung bieten sich dem Behandler hierfür unterschiedliche Materialien, Techniken und Verfahren an. Mit unserem Verständnis für Zahnfarben sind wir stetig bemüht, naturnah zu rekonstruieren. Hierfür benötigen wir Materialien, deren Lichtbrechungsindex jenem von natürlichen Zähnen ähnlich ist – am liebsten würden wir Dentin mit Dentin und Schmelz mit Schmelz ersetzen. Dieser Artikel beschreibt, wie mit unterschiedlichen Materialien

den mit einem direkten Composite (IPS Empress® Direct) restauriert. Nachdem die Behandlung des Seitenzahnbereichs erfolgreich abgeschlossen war, fokussierten wir uns auf die Wiederherstellung des Frontzahnbereichs. Nach dem Abwägen der Vor- und Nachteile wurden direkte Restaurationen mit Composite-Veneers geplant.

Veneers aus Composite

Für die Restauration im Frontzahnbereich wurde die Patientin lokal anästhesiert und die Karies mit Diamanten und langsamen Rundschlei-

mittleren Schneidezähne mit dem 37-prozentigen Phosphorsäuregel Total Etch für 15 Sekunden geätzt (Abb. 4).

Um die Nachbarzähne zu schützen, diente ein abdeckendes Teflonband. Nach dem Ätzen wurden die Zähne mit Wasser gespült. Beim nachfolgenden Abblenden wurde darauf geachtet, dass die Zähne nicht zu stark austrocknen. Jetzt wurde das Total-Etch-Adhäsiv Excite® F im VivaPen® auf den Schmelz sowie das Dentin aufgetragen und für zehn Sekunden einmassiert (Abb. 5). Überschüsse wurden mit schwachem Luftstrom zu einer dünnen Schicht verblasen und das

Empress Direct Dentin A2 (Abb. 7). Mit dem OptraSculpt-Modellierinstrument wurden kleine Rillen in den noch weichen Kunststoff präpariert. Nach der Polymerisation wurden diese Zwischenräume mit einem hochtransparenten Material gefüllt (IPS Empress Direct Opal) und für 15 Sekunden mit der Bluephase 20i im Soft Start-Programm ausgehärtet.

Mit einer Schmelzschicht (IPS Empress Direct Enamel, Farbe A1) konnte die labiale Fläche von der Mitte bis zur Inzisalkante komplettiert werden (Abb. 8 und 9). Abschließend trugen wir auf die gesamte Labialfläche

Oberflächentextur erstklassig hochglanzpolierte Ergebnisse (Abb. 10). Astrobrush wurde dabei bei niedriger Drehzahl und ohne Druck verwendet.

Schlussfolgerung

In der Zahnheilkunde sind wir stets bestrebt, die Anatomie, die Transluzenz und die Charakteristika der natürlichen Zähne zu imitieren. Für den hier beschriebenen Fall halfen interdisziplinäre Verfahren und die korrekte Auswahl von Material und Technik dabei, das gewünschte Ergebnis zu erzielen. Die Kombination aus direkter Adhäsiv- (IPS Empress Direct im



Abb. 1: Ausgangssituation von frontal: Kariesläsionen, labiale und proximale Karies sowie hypoplastischer Schmelz. – Abb. 2: Ausgangssituation: Auch das Seitenzahngebiet bedurfte diverser Behandlungen. Die Molaren wurden prothetisch versorgt. Erst danach erfolgte die Restauration im Frontzahnbereich. – Abb. 3: Nach dem Entfernen der Karies wurden die Klasse III-Restaurationen im Frontzahnbereich mit IPS Empress Direct gefüllt ... – Abb. 4: ... und die Zähne für die Anfertigung der direkten Veneers konditioniert. – Abb. 5: Auftragen des Adhäsivs Excite F mit dem VivaPen. – Abb. 6: Einprobe des Silikonschlüssels und Auftragen der ersten Schicht IPS Empress Direct. – Abb. 7: IPS Empress Direct Dentin A2 wurde im Zervikalbereich bis zur Mitte des ersten Drittels aufgetragen. – Abb. 8: Im inzisalen Drittel wurde zwischen die zuvor angelegten Mamelons ein transluzentes Composite adaptiert und ... – Abb. 9: ... eine Schmelzschicht darübergerlegt. – Abb. 10: Nach der Politur der Veneers präsentierte sich ein ästhetisches Ergebnis. – Abb. 11 und 12: Die Endsituation von okklusal. Die behandlungsbedürftigen Seitenzähne wurden indirekt versorgt und die oberen sowie die unteren Frontzähne mit IPS Empress Direct rekonstruiert. – Abb. 13: Die fertig behandelte Situation der Frontzähne. – Abb. 14: Das zufriedene Lächeln der Patientin.

hochästhetische Restaurationen im Front- und Seitenzahnbereich hergestellt werden können.

Der klinische Fall

Eine 18-jährige Patientin konsultierte uns wegen Zahnschmerzen, ausgeprägten Kariesläsionen und Verfärbungen an den Front- und Seitenzähnen (Abb. 1 und 2). Sie berichtete von diversen zahnärztlichen Behandlungen in der Vergangenheit, unter anderem wurden der jungen Frau im Rahmen einer kieferorthopädischen Behandlung die ersten Prämolaren im Unterkiefer entfernt.

Unser primäres Ziel war es, die Schmerzen der Patientin zu lindern. Hierzu mussten einige Zähne endodontisch behandelt werden. Außerdem wurden insuffiziente Kronen im Seitenzahnbereich entfernt und die Stümpfe neu versorgt (Lithiumdisilikat-Glaskeramik IPS e.max®). Die Kariesläsionen an den Molaren wur-

den gründlich entfernt. Um eine exakte Präparation im Zervikalbereich sowie der Labialfläche zu erreichen, verwendeten wir flammenförmige Diamantbohrer und raue Finierscheiben. Mit dem Ziel, so viel Zahnschmelz wie möglich zu erhalten, wurde der labiale Bereich um etwa 0,8 bis 1 mm reduziert. Im Zervikalbereich und in

Es sollte bedacht werden, dass chromatische oder achromatische Schmelzfarben eine höhere Transluzenz aufweisen als Dentinfarben, die etwas opaker sind und deshalb großen Einfluss auf das Chroma der Zähne ausüben.

den approximalen Kariesläsionen (Klasse III-Präparation) wurden Abschragungen präpariert. Danach wurden die Präparationen gründlich mit Wasser gereinigt.

Im ersten Schritt wurden die Klasse III-Kariesläsionen versorgt (Abb. 3). Nach der Auswahl der Zahnfarbe erfolgte die Veneerversorgung. Hierfür wurden die beiden oberen

Adhäsiv für zehn Sekunden mit der Bluephase® 20i im Low Power-Programm polymerisiert.

Auf Basis eines zuvor modellierten Wax-ups fertigten wir einen Schlüssel aus Silikon (Virtual® Putty). Dieser sollte im Patientenmund die Kontrolle der Größenaufteilung unterstützen und als „dreidimensionales“ Hilfs-

mittel bei der Platzierung der Veneers dienen.^{1,3} Nach dem Positionieren des Schlüssels wurde die erste Materialschicht (IPS Empress Direct Trans 30) auf die Inzisalkante und die approximalen Bereiche der Palatinalfläche aufgetragen (Abb. 6).

Ohne den Silikonschlüssel modellierten wir den Zervikalbereich bis zur Mitte des ersten Drittels mit IPS

die Masse IPS Empress Direct Trans 20 hauchdünn auf und gestalteten die anatomische Form mit dem OptraSculpt-Instrument und einem Pinselchen. Nach demselben Vorgehen restaurierten wir den Nachbarzahn. Die approximalen Leisten wurden vorsichtig geformt, lichtreflektierende und -deflektierende Bereiche sorgfältig herausgearbeitet und die Symmetrie zwischen den beiden mittleren Schneidezähnen im Oberkiefer aufrecht erhalten. Auch die anderen betroffenen Zähne wurden in gleicher Weise versorgt.

Ausarbeitung und Politur

Nach anatomischen Kriterien wurden die Veneers Schritt für Schritt „geformt“ und morphologisch ausgearbeitet. Hierfür dienten geriffelte Karbid- und Diamantfinierer. Mit dem Astropol® und Astrobrush® Finier- und Poliersystem erzielten wir unter Beibehaltung der zuvor gestalteten

Frontzahnbereich) und indirekter Technik (IPS e.max im Seitenzahnbereich) erlaubte die Herstellung von langzeitstabilen und natürlich aussehenden Restaurationen. Die Patientin war mit dem Ergebnis der Behandlung sehr zufrieden (Abb. 11 bis 14). [DT](#)

Erstveröffentlichung: Reflect 3/2012



Dr. Arun Rajpara
Soham Dental
Center for Cosmetic &
Advanced Dentistry
Opp. Lal School, Halar Road
Valsad-396001, Indien
arunrajpara@gmail.com

Neuartige Hybridkeramik für minimalinvasive Versorgungen

VITA ENAMIC: Zahnähnlicher und wirtschaftlicher als bisherige CAD/CAM-Keramiken? Von Dr. Otmar Rauscher, München, Deutschland.

Die Hybridkeramik VITA ENAMIC ist ein innovativer CAD/CAM-Werkstoff. Dieser Bericht erläutert am Beispiel eines klinischen Falles, inwiefern VITA ENAMIC ökonomische Vorteile gegenüber vergleichbaren Werkstoffen bietet. Der Zeitaufwand für den Bearbeitungsprozess und die Standzeit von Schleifwerkzeugen sind Kriterien, die es sich aus wirtschaftlicher Sicht zu betrachten lohnt.

der Bearbeitung beweist die Hybridkeramik bei Restaurationen mit dünn auslaufenden Rändern zudem eine hohe Kantenstabilität. Diese Stabilität und die integrierte „Riss-Stopp-Funk-

tion“ ermöglichen das Schleifen im Schnellschleif-Modus auch bei geringen Wandstärken. Die kurze Schleifzeit und die hohe Schleiferstandzeit machen VITA ENAMIC wirtschaftlich interessant. Zudem sind keinerlei Brennschritte erforderlich.

Zunächst wurden die Kunststofffüllung und die Karies entfernt (Abb. 3), die Präparation erfolgte nach den Richtlinien für Vollkeramik. Anschließend wurde mit CEREC Optispray gepudert und der präparierte Zahn sowie die Antagonisten wurden gescannt. Der digitalen Bearbeitung für die Konstruktion diente die Software

Konstruktionsvorschlag für das Inlay (Abb. 14). Nach geringfügiger Anpassung des Designs wurde der Block ausgewählt (Abb. 15) und die Schleifvorschau angezeigt (Abb. 16). Die Fertigung wurde mit der CEREC MC XL durchgeführt. Die Bearbeitungszeit für ein Inlay beträgt im Normalschleifmodus knapp acht Minuten, im Schnellschleifmodus etwa viereinhalb Minuten. Testreihen des Herstellers be-

jeweils eine Minute lang mit den Siliziumkarbid-Polierinstrumenten und anschließend mit den grauen Diamantinstrumenten für die Hochglanzpolitur. Das Endergebnis fügt sich harmonisch in den Restzahnbestand ein (Abb. 17).

Fazit

VITA ENAMIC ist ein Werkstoff, der nicht nur durch seine zahnähnlichen Materialeigenschaften über-

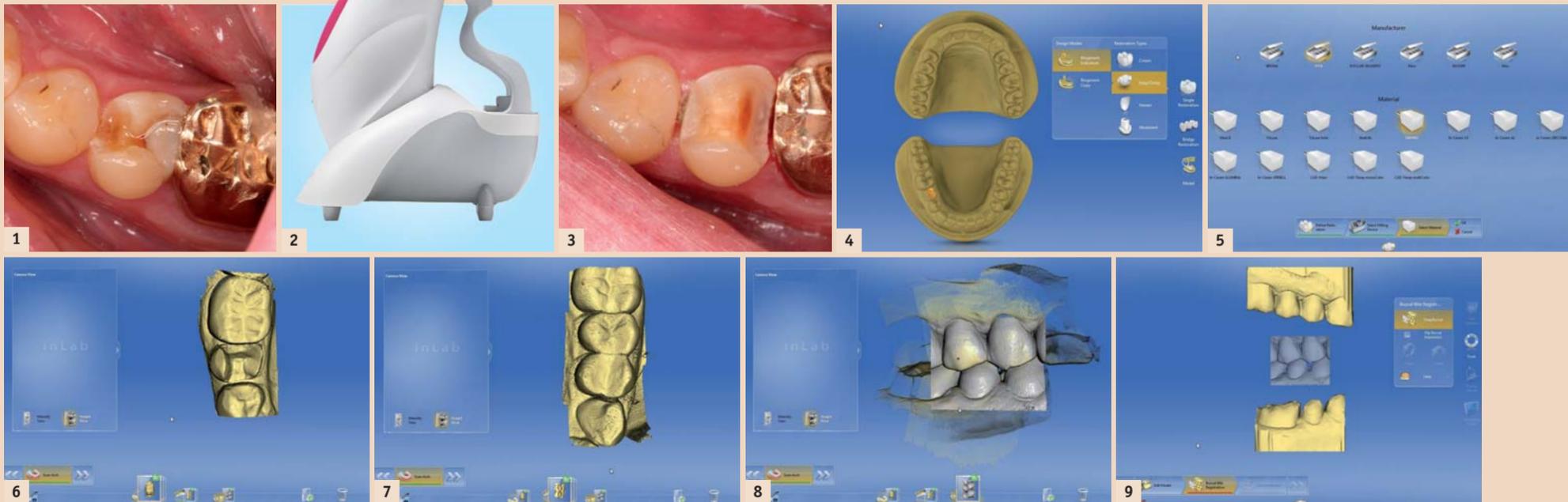


Abb. 1: Ausgangssituation am Zahn 45: Insuffiziente Kunststofffüllung. – Abb. 2: VITA Easyshade Advance 4.0 zur präzisen Farbestimmung. – Abb. 3: Nach der Präparation. – Abb. 4: Die Konstruktion des Inlays erfolgt in CEREC SW 4.03. – Abb. 5: Es folgt die Materialwahl. – Abb. 6 bis 7: Auf Basis der Scandaten erzeugte Darstellung des präparierten Zahnes und der Antagonisten. – Abb. 8: Die bukkale Bissaufnahme. – Abb. 9: Bissregistrierung von Ober- und Unterkiefer einzeln.

Neue Struktur, neue Möglichkeiten

Die neuartige Hybridkeramik aus einer strukturgesinterten Keramik-Matrix und einem integrierten Polymer-Netzwerk verfügt über ein schmelzähnliches Abrasionsverhalten und eine dentinähnliche Elastizität von 30 GPa (E-Modul). Mit ihrer Kombination von Flexibilität und Belastbarkeit zeigt die Hybridkeramik außergewöhnliche Eigenschaften: So beträgt die statische Bruchlast beispielsweise ca. 2.890 Newton und der Weibull-Modul, ein Maß für die Werkstoffzuverlässigkeit, liegt bei 20. VITA ENAMIC empfiehlt sich als CAD/CAM-Material daher insbesondere in Bereichen mit hoher Kaukraftbelastung und für minimalinvasive Versorgungen. Sogar Veneers mit einer Wandstärke von lediglich 0,2 mm können zuverlässig umgesetzt werden. In

tion“ ermöglichen das Schleifen im Schnellschleif-Modus auch bei geringen Wandstärken. Die kurze Schleifzeit und die hohe Schleiferstandzeit machen VITA ENAMIC wirtschaftlich interessant. Zudem sind keinerlei Brennschritte erforderlich.

Fallbeispiel

Zahn 45 des 30-jährigen Patienten wies eine insuffiziente Kunststoffversorgung auf und zeigte zudem Sekundärkaries (Abb. 1). Ziel der Behandlung war die minimalinvasive Neuversorgung mit einem Inlay. Als Material wurde VITA ENAMIC gewählt, das eine schnelle Herstellung im Chairside-Verfahren mittels CEREC MC XL (Sirona) verspricht. Die Bestimmung der passenden Zahnfarbe mittels VITA Easyshade Advance 4.0 (Abb. 2) ergab den Farbton 2M2. Es wurde ein VITA

CEREC SW 4.03. Nach dem Anlegen des neuen Falles (Abb. 4) folgte im Programm die Auswahl des Materials VITA ENAMIC (Abb. 5). Aus den Daten der digitalen Abformungen von Präparation, Gegenbeziehung und Schlussbiss wurden digitale Modelle erstellt (Abb. 6 bis 8). Zudem generierte die Software eine bukkale Bissregistrierung (Abb. 9 und 10). Abbildung 11 zeigt die Okklusalkontakte. Mit der Definition der Präparationsgrenze (Abb. 12) begann im nächsten Arbeitsschritt die konkrete Planung des neuen Inlays. Bei der Festlegung der Konstruktionsparameter bot die Einstellung „Minimal Thickness (Radial)“ (Abb. 13) die Möglichkeit, besonders grazil geschliffene Ränder herzustellen und damit eine der besonderen Eigenschaften von VITA ENAMIC gezielt zu nutzen. Anschließend erfolgte der softwaregenerierte

legen, dass höhere Standzeiten erzielt werden können: Mit einem Satz Schleifwerkzeuge war die Herstellung von 148 Seitenzahnkronen im Normalschleifmodus und 132 Seitenzahnkronen im Schnellschleifmodus möglich. Erste Erfahrungen aus der Praxis bestätigen diese Tendenz.

Ein weiterer Zeitvorteil ist, dass Brennschritte vollkommen entfallen. Für die farbliche Charakterisierung steht das VITA ENAMIC STAINS KIT (sechs Malfarben plus Zubehör) zur Verfügung. Der Verbund der Malfarben zur Restauration erfolgt mittels Polymerisationsprozess. Für die Oberflächenversiegelung ist die chemische Glasur VITA ENAMIC GLAZE erhältlich. Das Inlay wurde einprobiert und mittels VITA Duo Cement befestigt. Die abschließende Politur erfolgte mit dem VITA ENAMIC Polishing Set clinical,

zeugt, sondern sich darüber hinaus in der Praxis durch optimale Verarbeitungseigenschaften als sehr effizient erwiesen hat. Die Hybridkeramik bietet die Möglichkeit, bei diversen Arbeitsschritten Zeit und somit Kosten einzusparen. Und auch der Patient profitiert von der verkürzten Behandlungszeit – und hochwertigen Ergebnissen, die zahnähnliche Eigenschaften in Optik, Haptik und Funktion bieten. [D](#)



Erstveröffentlichung: dentalspiegel 05/2013, FranzMedien GmbH, Deutschland

Dr. Otmar Rauscher
München, Deutschland
www.Dr-Otmar-Rauscher.de



Abb. 10: ... und in Okklusion. – Abb. 11: Darstellung der Okklusalkontakte. – Abb. 12: Festlegen der Präparationsgrenze. – Abb. 13: Auswahl der Konstruktionsparameter. – Abb. 14: Virtueller Designvorschlag für das Inlay. – Abb. 15 bis 16: Der Materialblock wird ausgewählt und die Schleifvorschau angezeigt. – Abb. 17: Das Endergebnis: Das Inlay fügt sich optimal ein.

Preisvorteile und Give-aways exklusiv für die Praxis

„Tag der Zahngesundheit“ mit Oral-B – für gesunde Zähne, ein Leben lang!

Vom diesjährigen „Tag der Zahngesundheit“ am 25. September 2014 können Patienten besonders profitieren: Oral-B stellt exklusiv für zahnärztliche Praxen vergünstigte Mundpflegeprodukte zur häuslichen Oralprophylaxe von Kindern und Erwachsenen sowie ganz spezielle Motivations- und Informationsmaterialien zur Verfügung. Mit der Weitergabe an ihre kleinen und großen Patienten stärkt die Praxis nachhaltig ihre Service-Kompetenz – und leistet zusätzliche Unterstützung, damit jeder Tag zu einem Tag der Zahngesundheit wird!

Durch die tägliche Beratungstätigkeit fördert die zahnärztliche Praxis über das ganze Jahr die häusliche Oralprophylaxe des Patienten. Besondere Aufmerksamkeit in der Öffentlichkeit

Patienten mit hochqualitativen Mundhygieneprodukten von Oral-B und zusätzlichen Give-aways unterstützt.

Oral-B bietet zum Beispiel die elektrische Premium-Mundpflege PRO 7000 SmartSeries sowie 100 PRO-EXPERT Zahncremepoben im Paket zum exklusiven Vorzugspreis von 98,29 Euro. Dazu können über den Fachberater Coupon-Blöcke zur Weitergabe an die Patienten für bis zu 30 Euro Preisvorteil im Handel beim Kauf von elektrischen Zahnbürsten und PRO-EXPERT Zahncremes bestellt werden. Zum diesjährigen Tag der Zahngesundheit

rückt Oral-B insbesondere die Kindermundpflege in den Fokus: Praxen, die

Ob Zahnputzbecher, coole Urkunde für gutes Zähneputzen, Zahnputzuhr oder Messtafel – mit „Meeresschildkröte“, „Taschenkrebs“ oder „Feuerfisch“ kommen die Kleinen und ihre Mundpflege ganz groß raus! Um die kleinen Patienten nachhaltig zur häuslichen Mundhygiene zu motivieren, steht zudem ab sofort die Disney Magic Timer App zur Verfügung – sie lässt sich einfach per abgedrucktem QR-Code oder über den App Store bzw. über Google Play downloaden.



Bestellt werden kann ab sofort über www.dentalcare.com, telefonisch unter 00800 570 570 00 oder über den jeweils zuständigen Oral-B Dentalfachberater. Mehr Informationen über die exklusiven und bis zum 30. September 2014 gültigen Angebote gehen den Praxen in den nächsten Tagen per Mailing zu bzw. können auch auf www.dentalcare.com oder über den Fachberater angefordert werden. **DI**

Procter & Gamble Professional Oral Health
Tel.: 00800 57057000
(Service-Center-Walzer)
www.dentalcare.com

GRATIS*
ab einem Nettobestellwert von 60,-€** für Kinderprodukte



Kinderprodukte wie „Stages“-Zahnbürsten ab einem Mindestbestellwert von 60 Euro ordern, erhalten ein farbenfrohes und reichhaltiges „Kinderset“ gratis! Es bietet Info-Broschüren zur Kinder- und Jugendmundpflege mit neuesten Fakten, Ernährungstipps, Putzanleitungen und Produktempfehlungen. Außerdem sind vielfältige Motivationshilfen mit lustigen Meeresmotiven enthalten:



gewinnt die Pflege mit Zahnbürste, Zahncreme & Co. aber rund um den „Tag der Zahngesundheit“, wenn eine breite Medienberichterstattung das Thema prominent ins Rampenlicht rückt: Die Mundgesundheit wird zum Star – und genauso wird es die Praxis, wenn sie die Zahnputzkarriere des

Mikrorillenstruktur bringt Vorteile

Laser-Lok®-Oberflächentechnologie für einzeitige Verfahren.

Das seit 2014 auf dem Markt befindliche Gewebeniveau-Dentalimplantatsystem „Tapered Internal Tissue Level“ wurde von BioHorizons für einzeitige Verfahren entwickelt. Es verfügt über die Laser-Lok®-Oberflächentechnologie. Mit ihr werden zellgroße Rillenmuster in die Implantat-

Level-Dentalimplantate haben eine Halspartie von 1,8 mm Höhe und stehen in vier Durchmessern von 3,0 bis 5,8 mm zur Verfügung.

Insbesondere für enge Interdentalräume steht somit auch ein 3-mm-Gewebeniveau-Implantat zur Verfügung. Ein weiteres Merkmal des Systems ist das optimierte Gewindedesign: Das selbstschneidende Buttress-Gewinde erhöht die Primärstabilität und gibt dem Anwender ein frühes taktiles Feedback. Für die schnelle Identifikation und eindeutige Komponentenabstimmung ist die konische Innensechskantverbindung farbcodiert.

Ebenfalls seit 2014 neu im Programm ist das Tapered Internal Plus-Implantatsystem. Es vereint alle Vorteile des erfolgreichen Tapered Internal-Systems von BioHorizons und verfügt außerdem über Plattform Switching und ein verbessertes Gewindedesign mit selbstschneidendem Buttress-Gewinde.

Nächste Weiterbildungs-Highlights
6.12.2014, Salzburg
Laser-Lok®-Lounge – Innovative Implantationsstrategien mit Laser-Lok®-Implantaten

Save the date: 16.–18.04.2015, Los Angeles – Global Symposium 2015

Studien zu allen Produkten befinden sich im Internet unter <http://de.biohorizons.com/studies.aspx>

Continuing Education

In seinen Weiterbildungen verbindet BioHorizons aktuelle Fragen der Implantologie auf Basis wissenschaftlicher Betrachtung mit der konkreten Anwendung. Moderatoren sind langjährig erfahrene Referenten aus der Praxis. Besonderer Wert wird auf den nachhaltigen kollegialen Austausch in familiärer Atmosphäre gelegt. **DI**

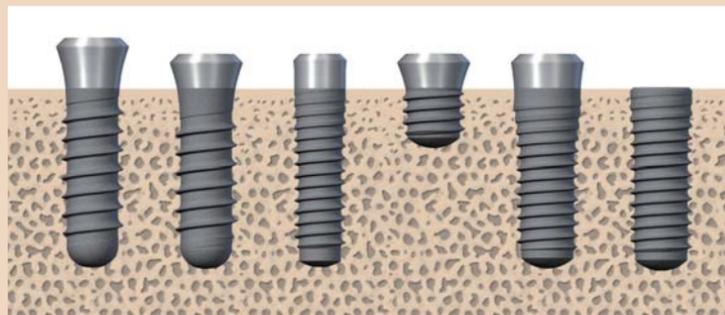
BioHorizons GmbH
Tel.: +49 761 556328-0
www.biohorizons.com



Abutmentoberflächen des amerikanischen Herstellers eingelasert. Diese Mikrorillenstruktur hemmt das epitheliale Tiefenwachstum, ermöglicht ein bindegewebiges Attachment und bewirkt die Ausbildung eines biologischen Siegels um das Implantat. Die konischen Tapered Internal Tissue

Ein Implantatmaterial erobert den Markt

Roxolid überzeugt mit seinen Osseointegrationseigenschaften.



Straumann patentiertes Zahnimplantatmaterial Roxolid, eine Metalllegierung aus Titan und Zirkonium, verfügt über eine bis zu 40 Prozent höhere Ermüdungsfestigkeit gegenüber entsprechenden Titanimplantaten (Bernhard et al., 2009) und ist auch in puncto Biokompatibilität herkömmlichen Implantaten überlegen. Diese spezifischen Materialeigenschaften kommen insbesondere beim Einsatz von durchmesserreduzierten und den neuen kurzen 4-mm-Implantaten von Straumann zum Tragen. Eine klinische Studie der Universität Zürich (Benic et al., 2013) belegt die Gleichwertigkeit von 3,3-mm-Roxolidimplantaten gegenüber 4,1-mm-Titanimplantaten. Dies

ergibt neue Möglichkeiten für eine weniger invasive Behandlung von Patienten mit eingeschränktem Knochenangebot und der Vermeidung von aufwendigen und teuren Knochenaufbauten. Seit Jahresanfang 2014 bietet Straumann den Kunden ein kostenloses Upgrade von Titan auf das hochfeste Material Roxolid. Neben den zahlreichen Vorteilen für die Patienten profitiert auch die zahnärztliche Praxis mit Wettbewerbsvorteilen und Imagegewinn. **DI**

Straumann GmbH
Tel.: +43 1 2940660
www.straumann.at

Schneller Nachschub

Onlineshop www.minilu.at liefert über Nacht.

Mehr als 500 unterschiedliche Verbrauchsmaterialien hat eine Zahnarztpraxis im Durchschnitt auf Lager. Logisch, dass die Materialverwaltung einiges an planerischem Aufwand erfordert. Doch im hektischen Arbeitsalltag in der Praxis, aber auch im Labor, bleibt oft keine Zeit, Materialbestellungen lange im Voraus zu planen. Gut, wenn da Nachschub auch mal kurzfristig geordert werden kann – wie bei www.minilu.at. Der Onlineshop für Praxis- und Labormaterial begeistert Kunden nämlich nicht nur durch überraschend günstige Preise, sondern auch durch Schnelligkeit: Alle Bestellungen werden binnen 24 Stunden ausgeliefert. Wie gut das ankommt, zeigen die vielen positiven Kommentare im Bewertungstool auf der Website.

Etwas ganz Besonderes ist die minilu-Welt mit vielen nützlichen und schönen Artikeln im minilu-Design. Angefangen beim Prosecco in der Dose bis hin zum Mousepad – alles ist mit minilu, der niedlichen Sympathieträgerin des Shops, bedruckt und eignet sich perfekt, um anderen eine Freude zu machen oder den Arbeitsplatz in Praxis oder Labor aufzupeppen.

Neben der schnellen Lieferung und dem besonderen Serviceangebot überzeugt der Shop vor allem mit der Preisgestaltung ganz nach dem Motto „minilu.at macht mini Preise“. Das wissen immer mehr Praxen und Labors in Österreich, Deutschland und den Niederlanden zu schätzen. **DI**

minilu GmbH
Tel.: +43 800 297967
www.minilu.at

minilu macht den Unterschied

Schnell und unkompliziert funktioniert auch die Bestellung. Die mehr als 20.000 Artikel im Shop können über die Stichwortsuche oder die Produktkategorien gefunden werden. Ab einem Warenwert von 350 Euro ist der Versand sogar kostenlos. Falls mal etwas zurückgeschickt werden muss, können Kunden dafür einfach ein Formular im Shop herunterladen, auf dem übersichtlich alle Schritte für eine Retoure zusammengefasst sind.



Premium-Brennofen – individuell, nach eigenem Geschmack gestaltet

VITA VACUMAT 6000 M Special Edition in acht Farben erhältlich.

90 Jahre Innovationsführerschaft – 30 Jahre VITA VACUMAT: Gleich zwei Jubiläen gaben Anlass zur Entwicklung einer Special Edition des Premium-Keramikkammbrennofens VITA VACUMAT 6000 M: Das designoptimierte Gerät ist in acht Trendfarben individuell konfigurierbar. Zudem ist es mit einem „Rundum-sorglos-Paket“ aus Zubehör, Bedienteil, Vakuumpumpe sowie einem

reichtum an Brenngutträgern ausgestattet. Björn Kersten, bei VITA für

bestimmt der Kunde, wie sein persönlicher Brennofen aussehen soll.“

Ausgestattet mit Wabenbrennträger und Platinstiften ist diese ausgefallene Ofenlösung bestens vorbereitet für die Verarbeitung von VITA SUPRINITY, die neue zirkondioxidverstärkte Glaskeramik. Zusammen mit 30 Monaten Garantie und vorinstallierten Programmen lässt das Setup keinerlei Wünsche offen und macht das Paket „Ready for VITA SUPRINITY“ – zertifizierte Energieeffizienz inklusive.

Sichern Sie sich den Jubiläumsrabatt!

Dieses exklusive Paket ist bis 31. Dezember 2014 in limitierter Stückzahl mit einem 90-Jahre-VITA Jubiläumsrabatt bei den Fachhandelspartnern erhältlich. Fragen Sie Ihren VITA Fachhändler nach Ihrem individuellen Angebot. Weitere Informationen erhalten Sie online auf www.vita-zahnfabrik.de/special-edition

VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG

Tel.: +49 7761 562-0
www.vita-zahnfabrik.com



Sortiment an Brenngutträgern ausgestattet.

Wer auf ein noch persönlicheres Design Wert legt, kann selbst kreativ werden: Mit einem dazu bestellbaren individuellen, selbst gestalteten Seiten-

die Unternehmenskommunikation verantwortlich, bestätigt diese Tendenz: „Wir haben gelernt, auf Wünsche unserer Kunden einzugehen, und damit mutiger zu werden. Mit den trendigen Farben und der Individualisierungsoption der Seitenblenden

Langlebig und leicht zu bedienen

Stromloses Lachgasgerät in italienischem Design.



Stahlmöbel in der Standardfarbe Dentalweiß ist auch in Sonderfarben erhältlich. Die Oberfläche ist optimal zu reinigen und die flexiblen Nasenmasken in drei Größen sind sterilisierbar. Die Abluft kann durch ein geeignetes Absaugsystem direkt an der Maske abgesaugt werden.

An der Vorderseite befindet sich die Flowmeterbox aus Aluminium mit massivem Druckreglern für die stufenlose Dosierung der Sauerstoff- und Lachsgasmenge. Die maximale Lachsgasabgabe ist mit 50 oder 70 Prozent lieferbar.

Die mechanische Methode wurde aufgrund der „direkten“ Gasverwaltung gewählt. Masterflux Plus ist somit ein langlebiges und leicht zu bedienendes Lachsgasgerät. Auch 24 Monate Garantie sprechen für sich.

Die Lachgaszertifizierung für Österreich erfolgt bei unserem Partner Institut für zahnärztliche Lachgas Sedierung (www.ifzl.de).

Lachsgasgeräte TLS med-sedation GmbH

Tel.: +49 8035 9847510
www.lachgas-tls.de

Das Lachsgasgerät Masterflux Plus ist ein sehr einfach zu bedienendes, stromloses Sedierungsgerät mit automatischer Durchflussregelung. Das elegante Design ermöglicht eine positive, visuelle und psychologische Wirkung auf den Patienten. Die 10-Liter-Sauerstoff- und -Distickstoffoxidflaschen mit Druckmanometer sind integriert. Durch die komplett abnehmbare Rückwand ist ein leichter Flaschenwechsel möglich. Das elegante

ANZEIGE

Fahren statt tragen



E3

IDEAL FÜR ENDO-EQUIPMENT



- Drei oder vier voll ausziehbare und höherverstellbare Fachböden
- Stufenlos unter der verschiebbaren Arbeitsplatte
- Integrierte Stromversorgung mit automatischem Kabeleinzug
- Drei Normschienen zum Anbringen von Haltern und Zubehör
- Alle Gerätewagen auf vier integrierten Rollen 360° drehbar
- ab 2.200,00 €*

Beckenehalter



Halter-Set Endo



P1

ALLE ABFORMMATERIALIEN IN EINEM CART



- Ausgestattet mit drei Schubladen
- Ein höherverstellbarer Fachauszug hinter Glasür
- Integrierte Klebefachschleuse mit automatischem Kabeleinzug und Kabeleinzug
- Arbeitsplatte in Kupferfarbe, wahlweise mit Edelstahloberfläche
- Satinierte Glasür aus ESG-Sicherheitsglas, auf Wunsch mit Ihrem Logo
- Alle Gerätewagen auf vier integrierten Rollen 360° drehbar
- ab 1.600,00 €*

Schubladen-Baukäse aus Edelstahl

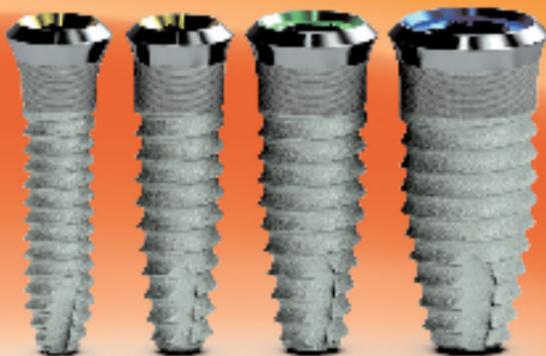


Halterung für Disperser



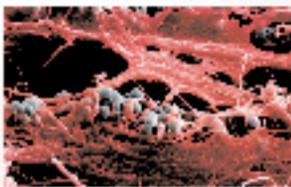
tapered internal tissue level

Rekonstruktion des biologischen Siegels



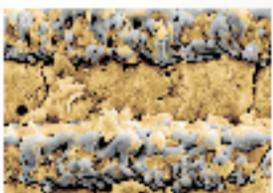
Einlegeweisiges Attachment

Ermöglicht eine physiche Verbindung zwischen Bindegewebe und Implantat



Knochenattachment

Loose-Lock®-Wirkriten erzielen stabile, belastbare Osseointegration



Einfache Restauration

Die konische Innerechtheit-Verbindung ist für eine schnelle Identifikation und richtige Komponentenübereinstimmung farbcodiert



Fragen Sie nach unseren aktuellen Angeboten!

Nutzen Sie unsere Kontaktdaten zur Anforderung weiterführender Informationen.

BIOHORIZONS
SCIENCE • INNOVATION • SERVICE

BioHorizons GmbH • Bismarckallee 9 • 79088 Freiburg
Tel. +49 761 55 63 28-0 • Fax +49 761 55 63 28-20
info.de@biohorizons.com • www.biohorizons.com

SPMP14.306 DE 06 REV A AUG 2014

Verschraubte Lösung

Phibo bietet prothetische Vielfalt.

Mit Adhoc stellt das spanische Unternehmen Phibo ein revolutionäres Produkt auf dem Prothetikmarkt vor. Die verschraubte Lösung aus Kobalt-Chrom bietet für alle Restaurationen aus verschraubter Metallkeramik vielseitige Möglichkeiten. Das durch einen eigenen Unternehmensprozess entwickelte Produkt vereint dank der besseren Oberflächenrauigkeit eine exakte Keramikhaftung und eine gute Passform für die Verbindungszone. Das angewandte Kobalt-Chrom-Material in der Versorgung ist zu 100 Prozent biokompatibel, hoch kor-



rosionsbeständig und sehr stabil. Phibo ist in der Lage, Kobalt-Chrom für verschraubte Restaurationen jeder Gerüstart zu produzieren: von Einzelversorgungen bis zu anatomischen Gerüsten aus höchstens 14 Gliedern und von den komplexesten Hybridgerüsten bis hin zu einfachen Stegen – und für über 180 Implantat-Plattformen. [DT](#)

Phibo®
Tel.: +49 6251 94493-0
www.phibo.com

Probieren leicht gemacht

Humanchemie lockt mit Herbstaktion.

Um Interessenten das Probieren leicht zu machen, bietet Humanchemie als diesjährige Herbstaktion alle Probiertpackungen zu reduzierten Sonderpreisen an. Ein weiteres Highlight sind die Starter-Set-Angebote des Depotphorese®-Gerätes MAGIS®.

Probiertpackungen gibt es von den Produkten Tiefenfluorid, Tiefenfluorid junior, Dentin-Versiegelungsliquid und Cupral®. Tiefenfluorid zeigt im Vergleich mit anderen Fluoridierungen eine wesentlich stärkere und deutlich länger anhaltende Remineralisation. Zahlreiche Anwender berichten sogar vom Rückgang der sogenannten White Spots. Weitere Anwendungsgebiete neben der Kariesprophylaxe sind Zahnhalsdesensibilisierung und die mineralische Fissurenversiegelung. Tiefenfluorid junior überzeugt darüber hinaus durch seinen fruchtig-süßen Geschmack.

Dentin-Versiegelungsliquid dient zur Verhinderung von Sensibilitäten nach der Präparation und zur Sekundärkariesprävention.

Cupral® ist als antibiotikafreies Breitbandtherapeutikum ohne Resistenzbildung erfolgreich für die Behandlung von Parodontitis und in der Endodontie bewährt.

Das All-in-One-Gerät MAGIS® bietet schon in der Basisversion neben der Depotphorese® einen integrierten Apex-Locator. Die maschinelle Aufbereitung kann optional ergänzt werden.

Beratung und ausführliches Informationsmaterial erhalten Sie bei der Humanchemie GmbH. Bei der Verkaufsabwicklung über Ihr Depot ist man Ihnen gern behilflich. [DT](#)

Humanchemie GmbH
Tel.: +49 5181 24633
www.humanchemie.de



Turbinenhandstücke der Extraklasse

Ti-Max Z Turbinen vereinen technologischen Fortschritt und durchdachtes Design.

Noch komfortabler in der Handhabung und deutlich leistungsstärker als bisher bekannte Turbinen, ist die Ti-Max Z900 ein Garant für stressfreie Behandlung und hochklassige Behandlungsergebnisse. Mit bis zu 26 W Leistung in der Version Z900L (für den Anschluss an NSK PTL Kupplungen) bzw. 24 W in der Version Z900KL (für den Anschluss an KaVo®MULTIflex® LUX Kupplungen) bietet diese Turbine ein ganz neues Maß an Kraftreserven, das allen anspruchsvollen Anforderungen gerecht wird.

Durch ihre innovative Formgebung im Halsbereich lässt die Ti-Max Z900 freie Sicht auf die Präparationsstelle zu, ein großer Pluspunkt im Vergleich zu herkömmlichen Turbinenhandstücken. Dabei spielt auch ein geänderter Kopfwinkel eine große Rolle, der den Zugang in molare Mund-

regionen deutlich vereinfacht. Hohe Durchzugskraft, ein freier Blick und unbeschwerter Zugänglichkeit schließen sich mit diesem Turbineninstrument nicht mehr aus.

dukt, welches annähernd die zweifache Lebensdauer im Vergleich zu bisherigen Turbinengenerationen erzielt. Ein durchdachtes Design, hochpräzise Fertigungsverfahren sowie die



Seien es die Verwendung von Titan, das innovative DURAGRIP-Oberflächenfinish für noch bessere Griffbarkeit oder das patentierte NSK Clean Head System: In der Ti-Max Z Turbine vereinen sich all die fortschrittlichen Technologien und Fähigkeiten eines Weltmarktführers und führen zu einem Hochleistungspro-

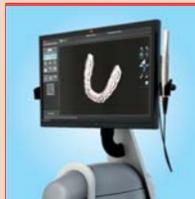
ausschließliche Verwendung edelster Materialien und Werkstoffe ergeben in Summe: die neuen NSK Ti-Max Z Luftturbinen. [DT](#)

NSK Europe GmbH
Tel.: +49 6196 77606-16
www.nsk-europe.de

SPECIAL TRIBUNE

— The World's Expert Newspaper · Digitale Zahnmedizin · Austrian Edition —

No. 9/2014 · 11. Jahrgang · Wien, 3. September 2014



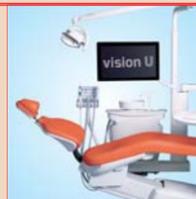
GO!DIGITAL

Digitale Technologien bahnen sich unaufhaltsam ihren Weg in Zahnarztpraxen. Hierzu veranstaltet 3M ESPE vom 9. bis 10. Oktober 2014 einen Kongress in St. Wolfgang in Oberösterreich. ▶ Seite 19



Photodynamische Therapie

Seit Anfang der 1990er-Jahre ist die PDT in der Medizin fest etabliert. In der Zahnmedizin ist sie als minimalinvasive, oberflächenorientierte Therapie weiterentwickelt worden. ▶ Seite 20f



Produkt des Monats

vision U von ULTRADENT ist Monitor, Entertainment, Infotainment, bietet Systemkontrolle und Ferndiagnose, speichert Daten und eignet sich sogar als Diagnosemonitor für Röntgenbilder ▶ Seite 23

Prothetik im digitalen Zeitalter

Die Digitalisierung hat schon heute viele Bereiche der Gesellschaft erreicht – auch die Zahnmedizin. Von Priv.-Doz. Dr. med. dent. Christian J. Mehl, München, Deutschland.

Die Kombination von öffentlichen Medien¹, neuen Materialien und Techniken² haben zu einer Kulturrevolution der dentalen Ästhetik geführt.³ Schon heute ist es an den Zahnärzten in der täglichen Praxis, die ästhetischen Erwartungen und Wünsche der Patienten zu erfüllen.³ Eine weitere wichtige Entwicklung der letzten Dekaden

duktion in Hochlohnbereichen ermöglichen.⁶ Die noch vor ein paar Jahren euphorisch klingenden Aussagen, dass digitale Abläufe die traditionellen Protokolle in absehbarer Zeit ersetzen, scheinen heute wahr geworden zu sein, da mit Ausnahme des intraoralen Scannens von großen zahnlosen Bereichen digi-

nahezu fehlerfreien, industriell vorgefertigten Materialien, Reproduzierbarkeit der Versorgungen, geringere Platzanforderungen (Datenspeicherung) sowie eine Steigerung der Effizienz.^{2,6} Als Ergebnis der kontinuierlichen Entwicklungen in der Computertechnologie sind immer neue Produktionsmethoden und Behandlungskonzepte zu erwarten.^{2,6} Zahnärzte, die mit diesen Techniken in Zukunft konfrontiert sein werden, müssen sich bestimmte Grundkenntnisse aneignen, wenn sie von diesen neuen Verfahren profitieren wollen. Dieser Artikel beschreibt anhand von Patientenbeispielen die Vorgehensweise bei digitalen Abformungen von Implantaten.

Vorbehandlung

Vor Implantation wurden im Sinne des synoptischen Behandlungskonzeptes zunächst die Hygienephase und die konservierende Vorbehandlung abgeschlossen. Anschließend wurden ein Fotostatus und eine Alginatabformung (Alginat Super, Pluradent, Offenbach) für die Herstellung eines Wax-ups erstellt. Eine Bohrschablone für die Röntgendiagnostik und Positionsbestimmung wurde zu jeder Implantation verwendet.

Digitale Abformungen

Nach der Freilegung der Implantate und Abheilung respektive der Präparation von Zähnen unter Lokalanästhesie (UDS, Sanofi, Frankfurt am Main) wurden digitale Abformungen durchgeführt (iTero, Align Technologies, Amsterdam/Niederlande). Zunächst wurden immer die zu versorgenden

Fortsetzung auf Seite 18 →

Verbindung der digitalen Plattformen wird zur aktuellen Herausforderung

Statement von Priv.-Doz. Dr. med. dent. Joannis Katsoulis, MAS*

Die digitale Zahnmedizin umfasst immer mehr Bereiche in der zahnärztlichen Praxis. Für die Dokumentation, Behandlungsplanung und Entscheidungsfindung werden Patientendaten, Fotografien, Filmaufnahmen, extraorale und intraorale Scans sowie Röntgenaufnahmen digital generiert, gespeichert und verarbeitet. Die Herstellung von festsitzenden und abnehmbaren Rekonstruktionen mithilfe der CAD/CAM-Technologie hat schon seit einigen Jahren zahlreiche neue Möglichkeiten eröffnet, und es konnten dadurch große Fortschritte in der Präzision und Materialgüte erzielt werden. Um die immer größer werdenden Datenmengen bearbeiten zu können, wird eine beachtliche Rechnerleistung (sowohl hinsichtlich der nötigen Hardware als auch der entsprechenden Software) benötigt.

Die wirkliche Herausforderung stellt sich heutzutage jedoch nicht mehr nur in der Steigerung der Rechnerleistung und der Verfeinerung der digitalen Instrumente innerhalb einer Software, als vielmehr in der Herstellung der Verbindung zwischen den digitalen Plattformen und in der Kombination verschiedener Datensets. Die Schnittstellen und die unterschiedlichen Datenformate sind die limitierenden Faktoren. Die Kompatibilität zwischen den Systeme-

men verschiedener Anbieter ist noch nicht gegeben, sodass ein Behandler im Verlauf einer Planung und Herstellung einer Rekonstruktion nicht frei zwischen den Systemen wechseln könnte.

Immer mehr Kollegen möchten die Vorteile dieser digitalen Systeme in einem Teilbereich ihrer Praxis nutzen. Es darf dabei allerdings nicht vergessen werden, dass der Zahnarzt mit seinem wichtigsten Partner, dem Zahntechniker, eng zusammenarbeiten können muss. Das heißt: Das zahntechnische Labor muss die nötige Technologie anbieten können.

Digitale klinische Daten, wie beispielsweise eine digitale intraorale Abformung, können heute weitgehend nur innerhalb eines Systems unkompliziert weitergereicht und verarbeitet werden. Dies bedeutet, dass der Zahnarzt, der Zahntechniker und eine Produktionsstätte aufeinander abgestimmte Teilsysteme haben müssen, damit die digitalen Arbeitsschritte ohne Datenverlust oder Verfälschung ablaufen können.

*Präsident der wissenschaftlichen Kommission und Vorstandsmitglied der Schweizerischen Gesellschaft für Rekonstruktive Zahnmedizin

Infos zum Autor



Abb. 1a: Extraktionswunde ist nach drei Monaten Ausheilung geschlossen und bereit für den Re-entry. – Abb. 1b: Fertig aufbereiteter Implantatstollen. – Abb. 1c: Implantat auf Knochenniveau eingebracht. – Abb. 1d: Implantat mit eingebrachtem Gingivaformer.

ist die zunehmende Inkorporation digitaler Lösungen, die zu gänzlich neuen Forschungsschwerpunkten und Möglichkeiten in Bezug auf die klinischen Arbeitsabläufe und die Herstellung von Zahnersatz geführt haben.^{2,4-6}

Auch in der Zahnmedizin werden Produktionsstufen zunehmend automatisiert.⁶ Da die Laborkosten ein großer finanzieller Faktor bei Behandlungsplanung und Therapie geworden sind, könnte die digitale Automatisierung eine wettbewerbsfähige Pro-

duktionen bereits in der Lage sind, konventionelle Workflows vollständig zu ersetzen.⁶⁻⁹

Die Industrie verspricht, dass computergestützte Verfahren sicherer, wirtschaftlicher, komfortabler und präziser sind.⁹⁻¹¹ Und in der Tat sind digitale Abformungen bestimmter Systeme fast gleichwertig mit konventionellen Abformungen, was Präzision und Trueness betrifft.^{7,12,13} Zudem hat eine digitale Prozesskette zur Herstellung von Zahnersatz eine Reihe anderer Vorteile, wie z.B.: den Zugang zu neuen,

ANZEIGE

Spezialisten-Newsletter

Fachwissen auf den Punkt gebracht



Anmeldeformular – Spezialisten-Newsletter
www.zwp-online.info/newsletter

www.zwp-online.at

FINDEN STATT SUCHEN.



← Fortsetzung von Seite 17

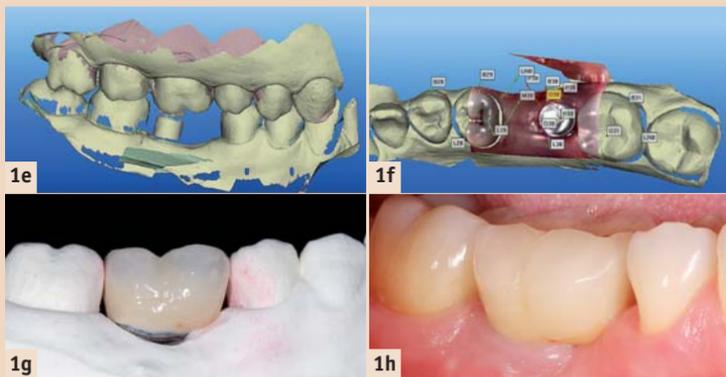


Abb. 1e: Bildschirmabformungen der abgescannten Situation von lateral. – Abb. 1f: Bildschirmabformungen der abgescannten Situation von okklusal. – Abb. 1g: Die fertige Restauration auf dem gefrästen Polyurethan-Modell. – Abb. 1h: Die zementierte Restauration bei der Kontrolle nach zwei Wochen.



Abb. 2a: Das gemeinsame Abscannen von Zähnen und Implantaten. – Abb. 2b: Eingesetzte zementierte Restauration direkt nach der Eingliederung. – Abb. 2c: Durch eine tiefe Lachlinie kann der nicht ganz ideale Gingivaverlauf versteckt werden.

Zähne/Implantate erfasst, gefolgt von der antagonistischen Seite und dem Festhalten der Kieferrelation. Die digitalen Abformungen wurden unter Verwendung der parallel-konfokalen Bildgebungstechnik durchgeführt.² Diese Technik nutzt optische Abtastung, um die Oberfläche und die Konturen der Zähne und Zahnfleischstrukturen zu erfassen. Dafür werden etwa 100.000 Punkte reflektierten Laserlichts in 300 Tiefenschärfepunkten erfasst. Die Tiefenschärfepunkte liegen etwa 50 Mikrometer voneinander entfernt.

Nach dem Senden der digitalen Abformung wird zunächst die digitale Datei (STL-Format) im Labor gereinigt und durch Computersoftware (hier iTero Modelling, Align Technologies) verarbeitet. Nach der digitalen Formgebung der prospektiven Restauration mit Softwareprogrammen und der endgültigen Kontrolle von Form, Okklusion etc. wurde der gesamte Datensatz zur Modell- und Restaurationsherstellung an ein Fräszentrum gesendet (hier

Straumann European Milling Centre, Leipzig). Nach Erhalt von Modell und „Rohrestauration“ im Labor wurde die „Rohrestauration“ auf Passung und Randschluss hin überprüft und dann verblendet (Initial, GC, Tokio). Jede Restauration wurde anschließend von Hand poliert, um eine natürliche Ästhetik zu erreichen. Die statische und dynamische Okklusion wurde erneut überprüft und eingestellt, bevor die Restaurationen an die Zahnarztpraxis gesendet wurden.

Fallbeispiele

Fall 1

In diesem Fall wünschte die Patientin den Ersatz des Zahnes 46, der durch eine versagende Wurzelkanalfüllung eine hoffnungslose Prognose aufwies. Drei Monate nach Exzision wurde das Implantat (Bone Level, Straumann, Basel, Schweiz; Abb. 1a–c) gesetzt und die Einheilung erfolgte offen (Abb. 1d). Wiederum drei Monate später wurden

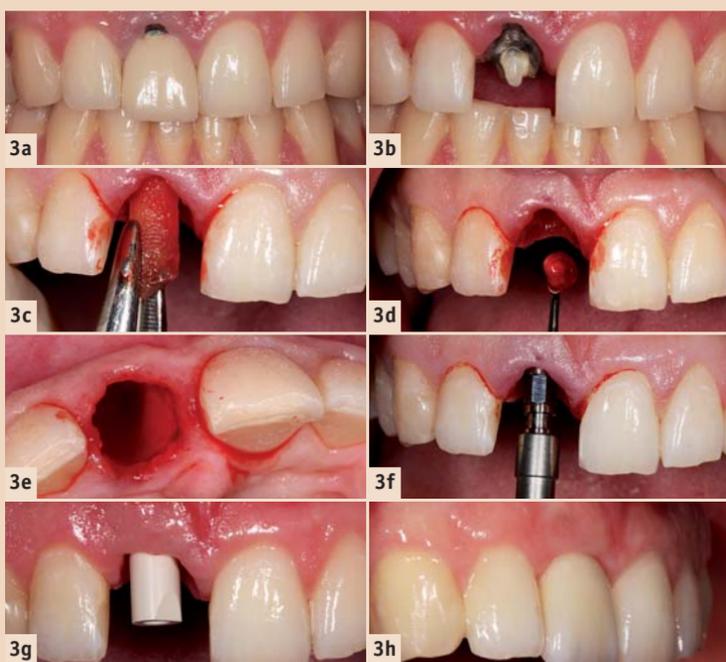


Abb. 3a: Krone 11 ästhetisch insuffizient durch eine vestibuläre Abplattung. – Abb. 3b: Nach Kronenabnahme zeigt sich eine ungenügende Restzahnhartsubstanz. – Abb. 3c: Exzision der Wurzel des Zahnes 11. – Abb. 3d: Entfernung des apikalen Granulationsgewebes. – Abb. 3e: Die gesäuberte Exzisionsalveole. – Abb. 3f: Einbringen des Implantats in die Exzisionsalveole. – Abb. 3g: Eingeschraubter Monoscankörper. – Abb. 3h: Fertige Restauration.

die Implantatposition, die Nachbarzähne, der Gegenkiefer und die Kieferrelation digital abgescannt und weiterverarbeitet (Abb. 1e und f). Hierbei wurde ein zweigeteilter Scanbody (Straumann) eingesetzt, wobei der erste Teil ähnlich einem Abutment in das Implantat geschraubt und der eigentliche Scankörper dann in einer definierten Position in den ersten Teil der Scanhilfe eingefügt wird. Nach Fräsen des Abutments und der Krone im Fräszentrum und der Endfertigung im Labor wurde die Restauration zwei Wochen später eingegliedert (Abb. 1h).

Fall 2

Die Frontzähne 11–22 wiesen eine ungünstige Prognose aufgrund versagernder Wurzelspitzenresektionen mit kirschkerngroßen apikalen Aufhellungen auf. Da die Patientin unter großem Zeitdruck stand, wurden in nur einer Sitzung die Zähne extrahiert, implantiert (Bone Level, Straumann) und augmentiert (Bio-Oss und BioGuide, Geistlich, Wolhusen, Schweiz). Die Patientin trug während der Einheilphase als Provisorium eine laborgefertigte und chairside unterfütterte Marylandbrücke, die an den unpräparierten Zähnen 13 und 23 und dem präparierten Zahn 12 adhäsiv befestigt wurde. In der Präparations-sitzung wurden, wie im Fall 1 beschrieben, zweigeteilte Scankörper verwendet und der Zahn 12 für eine Veneerversorgung gemeinsam mit den Implantatpositionen abgeformt (Abb. 2a). Die Arbeit wurde zwei Wochen nach der Abformung eingesetzt (Abb. 2b und c).

Fall 3

Die Kombination aus einer notwendigen Neuversorgung des Zahnes 11, fehlender Restzahnhartsubstanz und apikaler Aufhellung bei gleichzeitiger Resorption der Wurzelspitze führte zu der Entscheidung, den Zahn 11 zu extrahieren (Abb. 3a und b). Gleichzeitig mit der Exzision (Abb. 3c) und Entfernung des apikalen Granulationsgewebes (Abb. 3d) wurde das Implantat inseriert (Straumann Bone Level; Abb. 3f) und der verbleibende bukkale Spalt augmentiert (Bio-Oss, Geistlich). Nach umfassender Säuberung konnte jetzt in der Implantations-sitzung die Position des Implantates mit einem einteiligen Scankörper (Mono Scanbody, Straumann) abgeformt werden (Abb. 3g). Drei Monate später konnte die Restauration, nach leichter Adjustierung der approximalen Kontaktpunkte, eingebracht werden (Abb. 3h).

Fall 4

Dieser Patient stellte sich vor mit dem Wunsch nach einer umfassenden Versorgung (Abb. 4a). Nach Exzision der verbliebenen Restbezahnung im Oberkiefer und Ausheilung der Exzisionsalveolen erfolgte die umfassende Augmentation beider Kiefer. Im Oberkiefer wurde ein beidseitiger Sinuslift und in der Regio 14–24 eine vestibuläre Auflagerung vorgenommen (Bio-Oss, Geistlich, und Endobon und Osseoguard BIOMET 3i, Palm Beach Gardens, USA). Im Unterkiefer wurde in Regio 34–36 und 44–46 mit Knochenblöcken und partikuliertem Eigenknochen vertikal und horizontal augmentiert. Die Implantation von insgesamt 12 Implantaten (T3, BIOMET 3i; Abb. 4b) erfolgte vier Monate nach Augmentation. Nach einer Einheilphase der Implantate von vier Monaten wurden alle Implantate freigelegt und mit Gingivaformern versorgt (Encode, BIOMET 3i; Abb. 4c).

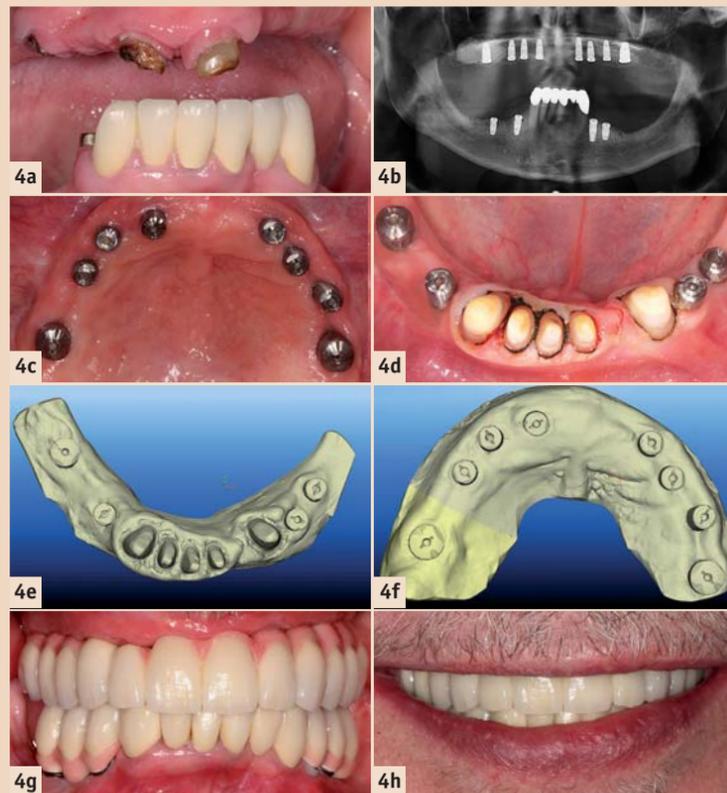


Abb. 4a: Initiale Situation mit insuffizient konserviertem und prothetisch versorgtem Gebiss. – Abb. 4b: Röntgen nach Implantation. – Abb. 4c und d: Die Situation vor dem digitalen Abformen. Die Gingivaformer fungieren gleichzeitig als Scankörper. – Abb. 4e und f: Die abgescannte Situation. – Abb. 4g: Abschluss der Behandlung intraoral. – Abb. 4h: Abschluss der Behandlung extraoral.

Einen Monat nach der Freilegung wurden die Gingivaformer und die präparierte Restbezahnung digital abgescannt (Abb. 4d). Dies ist möglich, da die Gingivaformer zugleich als Scankörper operieren, d.h. ein Auswechseln der Gingivaformer ist für die Abformung nicht notwendig. Die finale Arbeit wurde nach erneuter Kieferrelation und Rohbrandanprobe vier Wochen später eingegliedert.

Diskussion

In der jetzigen Phase der Entwicklung sind digitale Techniken bereits in der Lage, traditionelle Workflows zu ersetzen.^{2,7,9} Mit Ausnahme des Scannens von großen zahnlosen Bereichen zeigen digitale Abformungen eine Präzision und Trueness, die vergleichbar oder nur marginal schlechter sind als konventionelle Techniken.^{7,13} Ein Vorteil der digitalen Abformung im Vergleich zu den herkömmlichen Techniken mit Abformmassen ist, dass Fehlstellen einfach nachgescannt und an die vorhandenen virtuellen Modelle hinzugefügt werden können. Ein weiterer großer Vorteil der Computertechnik ist die sofortige Verfügbarkeit der Daten des virtuellen Modells und die Möglichkeit der Wiederherstellung einer neuen Restauration ohne eine erneute Abformung (wie z.B. im Fall von Frakturen von Restaurationen).² Ein sehr nützliches Werkzeug auf dem iTero-Scanner ist die sofortige Messung der Kieferrelation,⁴ die klinisch hilft, die notwendige Materialstärke und genügend Platz für den Zahntechniker sicherzustellen. Auch für den Zahntechniker ergeben sich verschiedene Vorteile aus der digitalen Zahnmedizin. Die die Gipsmodelle ersetzenden Polyurethanmodelle (Kunststoff) sind abrasionsfester und haben eine Farbe ähnlich den konventionell gegossenen Modellen. Zusätzlich bleibt auf den Kunststoffmodellen die Anatomie des Zahnfleisches fast komplett erhalten, was bei der Randgestaltung und der approximalen Gestaltung der Restaurationen sehr hilft und wiederum die Zeit für den Praktiker am Stuhl reduziert. Darüber hinaus sind die Modelle über den Abformungsdatensatz immer wieder reproduzierbar und verursachen so keine

Lagerungskosten.⁴ Auch ist durch CAD/CAM-Verfahren die Verwendung standardisierter, homogener industrieller Materialien möglich, was Fehlerhaftigkeit und Ausfälle von Restaurationen reduziert.¹⁴

Neben allen Vorteilen für Patienten, Ärzten und Zahntechniker hat jedoch die Digitalisierung in der Zahnmedizin immer noch ihre Grenzen. Intraorale digitale Abformungen können nur begrenzt angewendet werden, wenn abnehmbare prothetische Konzepte verfolgt werden sollen, da es teilweise für die digitalen Scanner schwierig ist, große zahnlose Areale zu „vernähen“.¹⁴

Zusätzlich reichen die Computerressourcen und die Stabilität der laufenden Softwareprogramme häufig nicht aus, wenn größere Sätze von Daten erzeugt werden (z.B. bei Komplettrestaurationen). Zusätzlich benötigt der Umgang mit dem Scannerkopf und der Bediensoftware Übung. Die größte Praktikabilität und Effektivität wird von den digitalen Scansystemen geleistet, wenn kleine Restaurationen (z.B. Veneers, Kronen, Brücken etc.) hergestellt werden sollen. Von digitalen Workflows können in Zukunft Patienten, Ärzte und Zahntechniker gleichermaßen in Bezug auf Kosten und Präzision der Restaurationen im Vergleich zu herkömmlichen Techniken profitieren. **ST**



Priv.-Doz.
Dr. med. dent. Christian J. Mehl
HarderMehl Praxisklinik für Zahnmedizin und Implantologie
Volkartstraße 5
80634 München, Deutschland
Tel.: +49 89 571544
christian.mehl@hardermehl.de
www.zahnärzte-münchen.de

Embryonales Zahngewebe im Blickpunkt

Futuristisch: Messung mittels Synchrotronstrahlung.

Moderne bildgebende Verfahren können Zusammenhänge und Strukturen im menschlichen Körper darstellen, die mit herkömmlicher Röntgenstrahlung nicht annähernd sichtbar gemacht werden können. Eine Methode, sehr hochauflösende Bilder von Weichgewebestrukturen zu erstellen, bietet die Messung mittels Synchrotronstrahlung.

In Synchrotrons werden geladene Teilchen wie Elektronen in einer Röhre auf nahezu Lichtgeschwindigkeit beschleunigt. Bei der magnetischen Ablenkung der Elektronen auf ringförmige Bahnen entsteht sehr intensive Bremsstrahlung, die den spektralen Bereich von der Röntgenstrahlung bis zum ultravioletten Licht abdeckt. Eine Röntgenaufnahme mit Synchrotronstrahlung ist eine Milliarde Mal intensiver als herkömmliches Röntgen. Genau diese Eigenschaft nahmen Julia



Boughner und ihre Kollegen der Universität von Saskatchewan, Kanada, zu Hilfe, um in embryonalem Zahngewebe zu untersuchen, wie Zähne sich formen und so bereits bevor sie wachsen festzustellen, wie sie später einmal im Kiefer stehen werden – also eine Diagnose zum frühestmöglichen Moment der Zahnentwicklung. Kritik-

punkt der Untersuchungsmethode ist die intensivere Strahlungsbelastung. Auch wenn der Synchrotronstrahl gebündelter ist als ein Röntgenstrahl und einen gezielteren Gewebeabschnitt untersucht, bleibt die Strahlung mehrfach intensiver. **ST**

Quellen: ZWP online

Digitale Verfahren auf der IDS 2015

Aussteller präsentieren Angebote für alle Bereiche des Praxisalltags.

Dentale digitale Verfahren gehören zum Alltag moderner Zahnarztpraxen: Ohne sie sind Patientenmanagement und Behandlungsplanung sowie viele Therapiemaßnahmen heute nicht mehr ökonomisch durchführbar. Digital gestützt lassen sich die vielfach komplexen Praxisabläufe jedoch strukturiert steuern. Viele Aussteller auf der IDS 2015 stellen dazu Angebote für alle Bereiche des Praxisalltags vor.

So werden Softwareprogramme präsentiert, mit denen sich ein Patientenmanagement für die unterschiedlichsten Praxisgrößen optimal darstellen lässt. Auch die Behandlungsplanung ist in diesen Programmen integriert. Die Befunderhebung, Diagnose und Therapieplanung findet heute mit digital gesteuerten bildgebenden Verfahren statt.

Neben dem klassischen Röntgenverfahren – mit Speicherfolien- oder CCD-Technik – haben sich die digitale

Volumentomografie (DVT) und die Computertomografie (CT) ihren Platz erobert.

Zur Herstellung besonders patientenindividueller Restaurationen sind in viele dieser Geräte auch Scanner integriert, mit denen sich das Patientengesicht dreidimensional erfassen lässt. Die mit CT oder DVT gewonnenen Daten werden auch für die Implantatplanung genutzt. Durch die digitale Darstellung der Kieferweich- und -hartgewebe sowie der Nerven lassen sich die dafür richtigen Implantate auswählen und in idealer Lage positionieren. Die Angebote von Planungssoftware und ihre Neuerungen sind bei vielen Implantatanbietern auf der IDS 2015 zu sehen. Auch die elektronische Kieferrelationsbestimmung und ihre digitale gestützte Daten-

**IDS
2015**

erfassung sind Teil des digitalen Workflows von Zahnarztpraxen.

Besondere Aufmerksamkeit werden auf der IDS 2015 die Intraoralscanner (IOS) erhalten. Aber auch Desktopscanner, mit denen sich Abformungen scannen lassen, können für Zahnarztpraxen interessant sein. Neben dem Therapiegebiet der Zahnprothetik werden auf der IDS 2015 auch Angebote zur Prophylaxe und für die konservierende Zahnmedizin im Fokus stehen.

„Über den aktuellen Stand der Angebote für die digitale Praxis können sich Zahnärzte, Praxismitarbeiter sowie Zahntechniker optimal auf der Internationalen Dental-Schau (IDS) in Köln vom 10. bis 14. März 2015 informieren“, so Dr. Markus Heibach, Geschäftsführer des VDDI. **ST**

Quelle: Koelnmesse

Kongress in Oberösterreich: GO!DIGITAL

Der neue 3M True Definition Scanner für die digitale Präzisionsabformung.

Vom 9. bis 10. Oktober 2014 veranstaltet 3M ESPE in St. Wolfgang in Oberösterreich den Kongress „GO!DIGITAL – Transform your procedures“. Ein internationales Referententeam präsentiert Empfehlungen für die erfolgreiche Integration digitaler Technologien in die Zahnarztpraxis. Das Highlight: Der 3M True Definition Scanner – der hochpräzise Intraoralscanner der nächsten Generation – wird dem Fachpublikum vorgestellt.

Mit Impregum und Imprint 4 hat 3M ESPE Stan-



dards in der konventionellen Präzisionsabformung gesetzt. Mit dem 3M True Definition Scanner erreicht nun die digitale Präzisionsabformung eine neue Ebene: Es werden Restaurationen mit einer Passgenauigkeitsrate von 99,7 Prozent erzielt.¹ Dank STL-Formatist der Anwender bei der Umsetzung der vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten flexibel in der Wahl von Workflows und

Fertigungspartnern. Validierte Prozesse sind bei den Trusted Connections gewährleistet, die z. B. mit Dreve (Modellfertigung), Straumann und BIOMET 3i (Implan-

tatprothetik) sowie 3M Unitek (Incognito Brackets) entwickelt wurden. Die Erstellung der Intraoralscans auf Basis bewährter 3-D in Motion Technologie erfolgt zudem u. a. dank des besonders graziösen Handstücks einfacher als bisher.

Das Vortragsprogramm beim Kongress GO!DIGITAL vermittelt sowohl den aktuellen wissenschaftlichen Konsens bei der digitalen Abformung als auch Erfahrungswerte aus der Praxis zu unterschiedlichen Intraoralscannern. Weitere Themen neben einem Gesamtüberblick zu diversen digitalen Prozessketten werden neue CAD/CAM-Materialien, Befestigungsprotokolle u. v. m. sein. Programm und Anmeldung: www.3MESPE.de/go-digital **ST**

3M Österreich GmbH

Tel.: +43 1 86686-0
www.3mespe.at

¹ Ergebnis einer Felduntersuchung mit 23 Systemen und über 1.000 klinischen Fällen, die im Zeitraum April bis Dezember 2012 von 3M ESPE in den USA und Europa durchgeführt wurde.

Aadva Lab Scan von GC



**Höchste
Präzision
mit Licht-
geschwindigkeit**

- vollautomatisiertes Labor-Scansystem
- neueste Projektions- und Messtechnik für hohe Scan-Geschwindigkeit
- offenes System (STL-Files)
- einzigartige GC Aadva Scanflags für schnelle und äußerst präzise Erfassung von Implantatpositionen

'GC.'

GC Austria GmbH
T: +43.3124.54020 · F: +43.3124.54020.40
info@austria.gceurope.com · www.austria.gceurope.com

GC Austria GmbH · Swiss Office
T: +41.81.7340270 · F: +41.81.7340271
info@switzerland.gceurope.com · www.switzerland.gceurope.com

Die photodynamische Therapie (PDT) mit dem PACT®-System

Seit Anfang der 1990er-Jahre ist die PDT in der Medizin fest etabliert. In der Zahnmedizin ist sie als minimalinvasive, oberflächenorientierte Therapie weiterentwickelt worden. Prinzipiell gibt es genügend ausgereifte PDT-Systeme, die sich jedoch in gewissen Komponenten und Anwendungsdetails unterscheiden. Von Dr. Marcus Makowski, St. Moritz, Schweiz.

Bereits vor über 100 Jahren wurden die für die photodynamische Therapie essenziellen Anfärbelösungen entdeckt, die heute als Photosensitizer bezeichnet werden. Seit Anfang der 1990er-Jahre ist die PDT in der Medizin fest etabliert und wird in der Augenheilkunde, der Onkologie, der Dermatologie und auch in der Veterinärmedizin mit großem Erfolg angewendet.

Wirkprinzip und Anwendung in der Zahnmedizin

Allgemein versteht man unter der PDT die lichtinduzierte Inaktivierung von Zellen, Mikroorganismen und Keimen. In der Zahnmedizin ist sie als minimalinvasive, oberflächenorientierte Therapie mit dem Hauptangriffsziel gegen pathogene Mikroorganismen, die Biofilme bilden, weiterentwickelt worden. Praktisch muss dazu ein Photosensitizer auf die infizierten Strukturen appliziert werden und ausreichend lange einwirken. Dann werden mit einem Licht spezieller Wellenlänge die Moleküle des Photosensitizers angeregt und hochreaktiver Sauerstoff gebildet. Dieser wirkt selektiv durch Oxida-

Auch die Leistung des Lasers sollte hoch genug sein, um in kurzer Zeit viele Areale behandeln zu können. Für die praktische Anwendung entscheidend sind aber auch austauschbare und unterschiedlich große Lichtleiteransätze, um ein breites Anwendungsspektrum vom Wurzelkanal bis zur großen Wundfläche zu ermöglichen. Außerdem sollte das Licht verlustfrei und effizient an den Wirkungsort gelangen und die einfache Entfernung des Photosensitizers durch Abspülen möglich sein, was kaum in der wissenschaftlichen Literatur erwähnt wird. Eine Auswahl an aktuellen PDT-Systemen zeigt **Tab. 1** (ergänzt nach Biffar und Hopp).

Indikation und Anwendung der PDT am Beispiel des PACT®-Systems

Wir entschieden uns nach einem einmonatigen Praxistest für das PACT®300-System, das aus folgenden drei Hauptkomponenten besteht:

- Laserdiole mit einer Wellenlänge von 632 bis 644 nm und Leistung von ca. 300 mW.
- Lichtleiter in drei Größen: PACT® Light Guides (Universal, Endo, XL).

Laser/LED Wellenlänge	Photosensitizer	Hersteller/System
LED 630 nm	Toluidinblau 0	Fotosan/Fotosan 630
Laser 635 nm	Toluidinblau 0	PACT System, R+J, Two in one, MDL 10 u.a.
Laser 670 nm	Methylenblau	HELBO System, PerioWave, Orcos Medical u.a.
Laser 810 nm	Methylenblauerivat	Photolase-System
Laser 810 nm	Indocyaningrün	EmunDo, PerioGreen

Tab. 1: Aktuelle PDT-Systeme (ergänzt nach Biffar/Hopp).

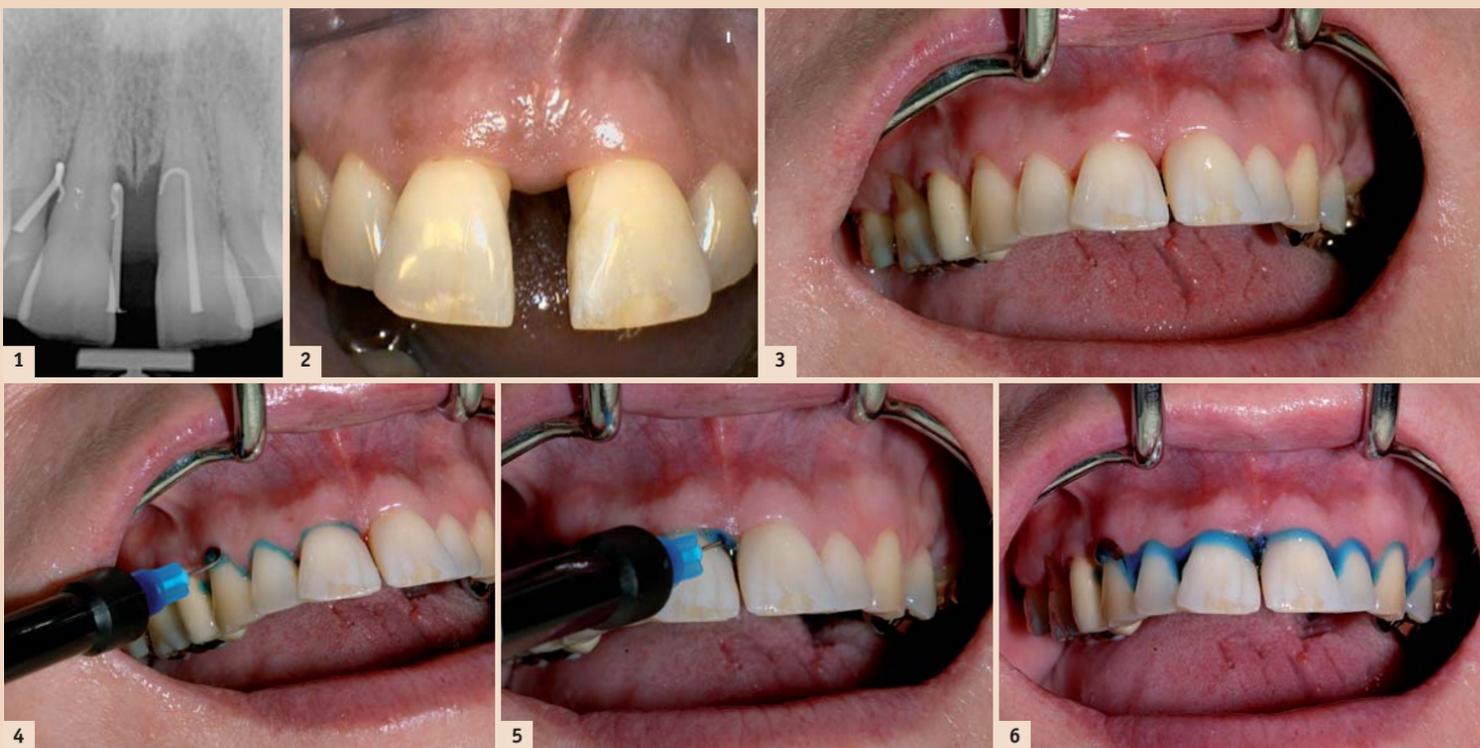
Dentin kariesfrei sind. Ziel ist hier die Vitalerhaltung des Zahnes durch Schonung der Pulpa mit deutlich besserer Langzeitprognose. Allerdings sollten gerade diese tiefen Dentinbereiche so gut wie möglich desinfiziert werden. Hier führen wir sowohl bei der CP als auch bei direkten Überkappungen standardmäßig eine PDT für mindestens 30 Sekunden mit dem PACT® Universal Gel und dem PACT® Light

Einwirkzeit) und dem PACT® Light Guide Universal Lichtleiter (Belichtung 30–60 Sek.) angewendet. Diese Kombination bringt wissenschaftlich nachgewiesen die höchste Keimzahlreduktion, und auch bei aggressiver und chronischer Parodontitis können Aufklappungen oftmals vermieden und Recallabstände verlängert werden. Als Hauptkomplikation in der praktischen Anwendung ist eine starke sul-

tientencompliance einhergehen. Ein weiterer Vorteil ist, dass die PDT auch durch die fortgebildete Dentalhygienikerin (CH+D) oder Prophylaxeassistentin (nur D) angewendet werden darf. Diese Art der Laserbehandlung (Laserklasse 3B) darf delegiert werden, unterliegt dennoch der Aufsichts- und Kontrollpflicht des Zahnarztes.

Periimplantitis

In der Implantologie kommt die PDT bei uns sowohl bei der Behandlung der Mukositis als auch bei einer manifesten Periimplantitis zur Anwendung. Entscheidend ist hier eine gute Diagnostik durch regelmäßiges Sondieren, um sofort bei einer beginnenden Mukositis therapeutisch zu intervenieren. Die geschlossene periimplantäre Behandlung bei uns erfolgt durch eine stufenweise mechanische Reinigung mit grazielen und speziell beschichteten Ultraschallspitzen (PSDLCAsba® Inserts, Fa. Medirel SA), um die obersten Implantatwindungen nicht zu beschädigen. Bei starker Blutung wird diese durch H₂O₂/CHX-Wechselspülungen reduziert und bei Bedarf adäquat zur PA-Therapie der Photosensitizer mehrmals in und um den Sulkus eingebracht, um einen Wirkverlust zu kompensieren. Anschließend erfolgt die Lichtaktivierung (60–120 Sek.) mit dem PACT® Light Guide Universal Lichtleiter. Bei persistierender Blutung aus der gereinigten Tasche wird erst drei bis vier Tage später photodynamisch interveniert. Bei der offenen Periimplantitisbehandlung mit chirurgischen Maßnahmen entscheiden wir nach Darstellung des Knochendefekts über eine Implantatplastik nach dem Konzept von Prof. Dr. Frank Schwarz. Vor dem Einsatz der PDT werden die kontaminierten Implantatoberflächen noch zusätzlich mit dem Airflow® gereinigt und mehrfach mit CHX gespült. Die Desinfektion erfolgt wiederum mit PACT® Universal Gel und dem PACT® Light Guide Universal Lichtleiteransatz. Der größte Vorteil bei der athermischen Laseranwendung ist dabei das Fehlen von Oberflächenveränderungen und Rissbildungen des Titans bei gleichzeitiger maximaler antimikrobieller Wirkung.



Fall 1: Abb. 1: Das Ausgangsröntgenbild von Patientin 1 zeigt eine fortgeschrittene chronische PA mit starkem Knochenabbau. – Abb. 2: Situation nach erster PA-Behandlung und PDT. – Abb. 3: Situation nach PDT-Nachbehandlung und Kompositaufbau. – Abb. 4: Auftragen des Photosensitizers. – Abb. 5: Einbringen des Photosensitizers intrasulkulär. – Abb. 6: Applikation des Toluidinblaus in nachfolgender PDT.

tion auf die Zellkomponenten ein und schädigt die Keime irreversibel, wobei die intakten Gewebe unberührt bleiben.

Anforderungen in der Zahnmedizin aus praktischer Sicht

Im Dentalmarkt stehen heute verschiedene ausgereifte Systeme zur Verfügung, die sich aber in gewissen Komponenten und deren Anwendung unterscheiden. Generell muss die Wellenlänge des verwendeten Lasers natürlich mit dem Photosensitizer korrespondieren, um die antimikrobielle und bakterizide Wirkung voll zu gewährleisten.

- Photosensitizer Toluidinblau als Fluid u. Gel: PACT® Universal Gel und PACT® Fluid Endo.

Durch die verschiedenen Zubehörkomponenten wird ein großes Anwendungsspektrum abgedeckt und der Photosensitizer Toluidinblau ist leicht durch Abspülen entfernbar.

Karies und Kavitätendesinfektion

Die aktuelle Kariestherapie favorisiert klar die substanzschonende Exkavation und erlaubt das Belassen von Restkaries in tiefen Dentinbereichen, sofern die Randbereiche im Schmelz und/oder

Guide Universal Lichtleiter durch. Danach wird das Toluidinblau mit Chlorhexidin abgespült, was nachfolgend auch die Haftwerte des Adhäsivsystems verbessert.

Parodontitis

Die Parodontologie ist bei uns der größte Anwendungsbereich für die PDT. Sofern nur minimale ST von 3–4 mm ohne Konkrement vorliegen, ist sie sogar als alleinige Therapie anwendbar. Wir setzen die PDT allerdings meist unterstützend zu einer mechanischen Reinigung auch bei tiefen (> 5 mm) und refraktären ST ein. Dabei wird die PDT mit dem PACT® Universal Gel (60 Sek.

kuläre Blutung anzusehen, die durch Spülung mit H₂O₂ und CHX reduziert werden sollte, bevor der Photosensitizer in und um den Sulkus eingebracht wird. Manchmal applizieren wir ihn auch ein zweites Mal und belichten erneut. Kann die Blutung gar nicht reduziert werden, ist es sinnvoll, die PDT erst drei bis vier Tage nach Scaling und Wurzelglättung anzuwenden. Besonders im Recall der PA-Patienten ist die PDT durch ihre hohe Selektivität günstiger zu bewerten als Antibiotikakuren mit breitbandigem Wirkungsspektrum, die verschiedene Nebenwirkungen zeigen und deshalb oft mit einer reduzierten Pa-

Endodontie

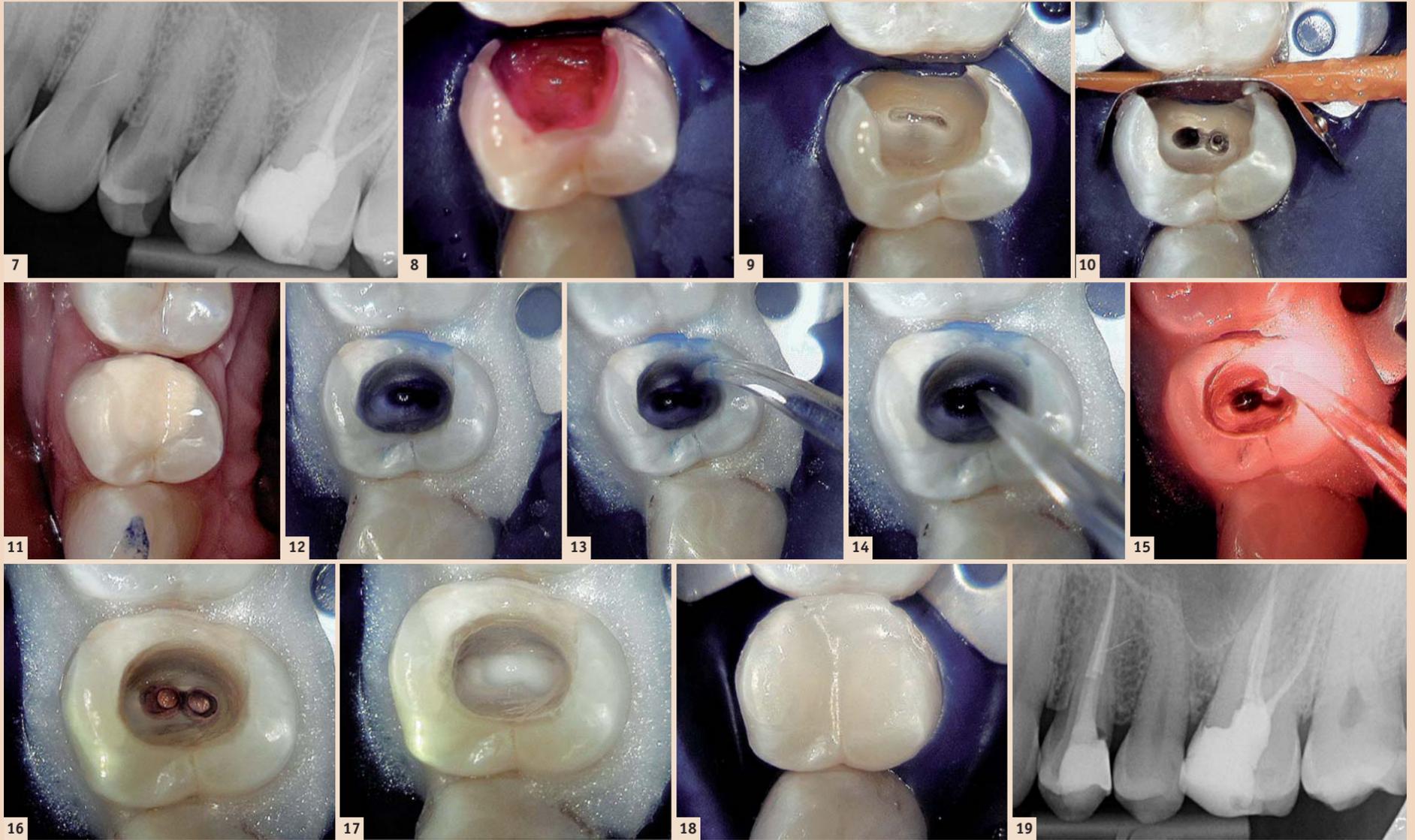
Die Wurzelkanäle eines Zahnes mit den davon ausgehenden Dentinkanälchen sind ein sehr komplexes, dreidimensionales und für Desinfektionsmaßnahmen schwer zugängliches System. Visuell hilft uns

bei setzen wir das PACT® Universal Gel mit den Lichtleiteransätzen PACT® Light Guide Universal und XL selektiv nach Lage und Größe der betroffenen Strukturen ein. Außerdem achten wir auf eine ausreichend lange Einwirkzeit (mind. 60 Sek.)

wir eine Woche später im Sinne einer Full Mouth Disinfection nach Lang durchführten. Nach der Instrumentation wurde durch Wechselspülungen von H₂O₂/CHX die Blutung reduziert, um die PDT effektiv einzusetzen. Nach zwei Wochen erfolgte

nächsten Tag schmerzfrei, sodass wir drei Tage später die komplette WKB mit WF und dem definitiven Kompositaufbau durchführten. Bei der Aufbereitung in Hybridtechnik zeigte sich, dass beide WK apikal konfluieren. Nach den Abschluss-

nutzen in unserer Schweizer Privatpraxis die Abrechnungsposition 4187: Physikalische Therapie und „analysieren“ diese zu PDT-Softlaser-Therapie. Je nach Arbeitsaufwand berechnen wir die Anwendung dann pro Parodontium, pro



Fall 2: **Abb. 7:** Das Ausgangsröntgenbild von Patient 2 zeigt die massive CP an Zahn 24. – **Abb. 8:** Zahn 24 weist eine akute apikale PA auf. – **Abb. 9:** Beide WK Eingänge nach Kariesexkavation. – **Abb. 10:** Zahn 24 nach initialer WKB. – **Abb. 11:** Zahn 24 nach Notfallbehandlung und PV. – **Abb. 12:** Applizieren des PACT® Fluid Endo in beiden WK. – **Abb. 13:** Einsatz des PACT® Endo Lichtleiteransatzes. – **Abb. 14:** Lichtleiteransatz im palatinalen WK. – **Abb. 15:** Belichtung des Toluidinblaus mit dem Softlaser. – **Abb. 16:** Zahn 24 nach WF. – **Abb. 17:** Dentinadhäsiver Verschluss von WK und Cavum. – **Abb. 18:** Kompletter Kompositaufbau von Zahn 24. – **Abb. 19:** Röntgenbild mit Endsituation.

neben der strikten Anwendung von Kofferdam die Verwendung eines Dentalmikroskops. Nach der chemomechanischen Aufbereitung kommt zur finalen Bakterielenimination noch die PDT zum Einsatz. Das Toluidinblau in Form des PACT® Fluid Endo lässt sich sehr gut bis in die apikalen WK-Bereiche applizieren und der PACT® Endo Light Guide Ansatz erlaubt durch seine schmale Form die Lichtleitung bis dorthin. Nach ausreichender Einwirkzeit (60 Sek.) wenden wir den Softlaser für mindestens zwei Minuten je WK an, wobei eine leichte Auf- und Abbewegung vorteilhaft ist. Danach wird der Photosensitizer mit CHX ausgespült, die WK getrocknet und die WF durchgeführt. Nach der WF erfolgt sofort ein adhäsiver Verschluss der Kanäleingänge und des Cavums, um eine bakterielle Reinfektion zu vermeiden.

Weichgewebsinfektionen der Mundhöhle

Infektionen der Schleimhaut und Haut oral und perioral werden zumeist durch bakterielle und virale Infekte ausgelöst. Die PDT begünstigt ein schnelles Abheilen oraler Weichgewebsinfektionen mit Herpes simplex und Infektionen mit dem Sprosspilz Candida albicans, die zunehmend in Form einer Prothesenstomatitis vorkommen. Hier-

genauso wie auf eine genügende Belichtungszeit (60–120 Sek.). Dabei behandeln wir neben dem Prothesenlager auch betroffene Prothesenareale konsequent mit. Aber auch bei postoperativen Wundheilungsstörungen eignet sich die PDT hervorragend, wobei sich v. a. die nachgewiesenen Effekte des verstärkten Wachstums von Fibroblasten und der induzierten Synthese von Fasern im Gewebe positiv auswirken.

Fallbeispiele

Fall 1: Chronisch profunde Parodontitis mit stark fortgeschrittenem Knochenabbau

Die 53-jährige Patientin kam mit dem Wunsch zu uns, ihre beiden vorderen OK-Frontzähne zu erhalten, wobei ihre finanziellen Mittel limitiert waren. Nach der Eingangsuntersuchung nahmen wir einen kompletten PA-Status auf und fertigten ein aktuelles Röntgenbild der OK-Front mit eingebrachten GP-Points an. Hier zeigte sich das ganze Ausmaß der fortgeschrittenen PA mit starkem Knochenabbau (Abb. 1). Tatsächlich waren 11 und 21 stark gefährdet mit ST bis 10 mm, maximalem BOP und Pusaustritt, einer aktiven bukkalen Fistel und LG von 1–2. Unser Therapieplan sah eine geschlossene PA-Behandlung mit unterstützender PDT vor, die

die erste Re-Evaluation, die bereits eine deutliche Verbesserung mit Verschluss der bukkalen Fistel zwischen 11/21, einer Reduzierung des BOP und einer Verringerung des LG zeigte (Abb. 5). Wir führten dann nochmals im Oberkiefer von 13–23 ein Feinscaling mit PDT durch. Weitere vier Wochen später erfolgte die zweite Nachkontrolle, und die Patientin wünschte sich eine ästhetische Lückenverringern, die wir direkt mit Komposit realisierten.

Fall 2: Akute apikale PA durch massive CP mit Pulpabeteiligung

Der 32-jährige Patient stellte sich bei uns im Notfalldienst mit starken Aufbissbeschwerden an Zahn 24 vor. Eine massive CP, die den gesamten Zahn von distal unterminierte, hatte bereits zu einer akuten apikalen PA geführt. Während die massive CP sehr gut im Ausgangsröntgenbild (Abb. 7) erkennbar war, zeigte sich die apikale PA eher dezent mit einem erweiterten PA-Spalt. In der Notfallbehandlung entfernten wir unter Kofferdam die unterminierende Karies vollständig (Abb. 9, 11), stellten die beiden WK dar und instrumentierten sie initial (Abb. 12). Eine Einlage mit Ledermix und eine provisorische Aufbaufüllung mit Photac vervollständigten die Erstbehandlung (Abb. 13). Der Patient war bereits am

Spülungen kam unterstützend zur finalen Bakterielenimination die PDT mit dem PACT® Fluid Endo und dem PACT® Endo Lichtleiteransatz zum Einsatz (Abb. 14–16), wobei das Toluidinblau mit einer feinen Endokanüle bis in die apikalen Bereiche appliziert wurde. Nach ausreichender Einwirkzeit (60 Sek.) wendeten wir den Softlaser für zwei Minuten je WK an (Abb. 17). Danach wurde der Photosensitizer mit CHX ausgespült, die WK getrocknet und die WF gemacht. Der dentinadhäsive Verschluss der Kanäleingänge, des Cavums und auch der komplette Ersatz der alten Aufbaufüllung erfolgten sofort im Anschluss. Die Abschluss-Röntgenaufnahme zeigt die homogene WF mit ihrem Übergang in den internen Kompositaufbau (Abb. 18).

Komplikationen

Bisher erwies sich unser PACT®-System als sehr zuverlässig und robust. Zweimal wurde versäumt, den Akku rechtzeitig aufzuladen, was durch eine Schnellaufladung von einer Minute für die notwendige Behandlung kompensiert wurde.

Abrechnung und Wirtschaftlichkeit

Interessanterweise amortisierte sich das PACT®-System bereits in der einmonatigen Testphase. Wir be-

Zahn oder pro Quadrant. Für meine deutschen Kollegen seien die aktuellen Abrechnungstipps der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde auf ihrer Webseite: www.dgl-online.de empfohlen.

Danksagung/Konformität

Der Autor bedankt sich bei der Firma Pro Dentis für die ausführliche Testmöglichkeit, dennoch besteht keine wirtschaftliche Abhängigkeit. Ich empfehle allen interessierten Kollegen, die Praxistauglichkeit und das Handling des ausgewählten Lasersystems zu testen und sich erst dann für ein passendes Gerät zu entscheiden. ^{SI}



Kontakt

Infos zum Autor



Dr. med. dent.
Marcus Makowski
 swiss smile Dental Clinics
 St. Moritz
 Via Mezdi 33
 7500 St. Moritz
 Schweiz
 Tel.: +41 81 8379560
st.moritz@swiss-smile.com

Planvoll zur richtigen CAD/CAM-Entscheidung

Die GC Aadv Lab Scan Technologie und Software. Zahntechniker Garlef Roth, Frankfurt am Main, Deutschland, im Interview.

Ob Desktopscanner, Software, Schleif- oder Fräsggeräte, ob lokale Fertigung oder innerhalb eines Netzwerkes – die richtige Wahl aus der Fülle der Angebote zu treffen kann mitunter schwerfallen. Im Folgenden stellt ein innovationsfreudiger Laborinhaber vor, wie er ein für ihn passendes CAD/CAM-Angebot ausgewählt hat und welche Fertigungsoptionen es ihm bietet.

Herr Roth, die Angebote zur digital gestützten Fertigung von Zahnprothetik sind mittlerweile nur schwer zu überblicken. Wie haben Sie für Ihr Labor die geeigneten digitalen Systeme oder digitalen Komponenten ausgewählt?

Garlef Roth: Ich habe mir zunächst notiert, welche der prothetischen Indikationen ich CAD/CAM-gestützt fertigen will. Dies sind Inlays, Kronen, Brücken, Primär- und Sekundärteleskope sowie individuelle Implantataufbauten, Stege und Schienen. Des Weiteren habe ich für mich die Werkstoffe definiert, die ich hier-

für verarbeiten will. Zirkonoxid sowie Kunststoffe und Wachse sind mir dazu wichtig.

Bei der Wahl des für Sie richtigen CAD/CAM-Angebotes sind Sie offenbar sehr strategisch vorgegangen. Dann haben Sie sich sicherlich auch zu dem System selbst Gedanken gemacht?

Richtig. Denn auch hier musste ich entscheiden, was will ich. Und da für mich nur offene Systeme infrage kommen, konnte ich schon einige Angebote abschließen.

Offene Systeme verknüpfe ich zwangsläufig mit dem Gedanken an laborübergreifende oder industrielle Netzwerkfertigungen.

Ich möchte den Großteil meiner prothetischen Aufträge in meinem Labor selbst fertigen können, um dadurch die volle Wertschöpfung zu



Garlef Roth

erzielen. Aber es gibt Arbeiten, für die ich gerne externe Fertigungspartner in Anspruch nehme. Und dann möchte ich die Flexibilität haben, die Konstruktionsdaten uneingeschränkt weitergeben zu können. Dies ist immer dann der Fall, wenn spezielle Indikationen rehabilitiert werden müssen oder spezielle Werkstoffe gewünscht werden – zum

Beispiel Stegarbeiten auf individuellen Titanaufbauten.

Bevor wir zu der von Ihnen gewählten CAD/CAM-Komponente kommen, würde ich gerne wissen, welche weiteren Auswahlkriterien Ihre Kaufentscheidung beeinflusst haben.

Einen hohen Stellenwert hat für mich die Benutzerfreundlichkeit jedes zahntechnischen Gerätes. Und so ist es auch bei den CAD/CAM-Geräten.

Ganz klar waren aber auch der Indikationsumfang und die Aktualisierung der Software Entscheidungskriterien für mich.

Da ein Schwerpunkt meines Labors auf der Implantatprothetik liegt, muss die Software natürlich auch sinnvolle Abutmentwerkzeuge enthalten. Und dazu gehört für mich auch ein umfassender Inhalt an Scanflags für Implantate verschiedener Hersteller.

Nicht zuletzt will ich auch noch den technischen Support des Anbieters nennen, der für mich von Bedeutung ist. Und damit meine ich eine zahntechnisch fachkundige Unterstützung zu allen meinen Geräte- und Softwarefragen.

Was war letztendlich ausschlaggebend für Ihre Kaufentscheidung eines GC Aadv Lab Scan?

Ausschlaggebend war für mich, dass es sich bei dem Aadv Scanner und seiner Software um ein wirklich offenes System handelt. Ich kann meine STL-Daten zu allen anderen STL-Daten-kompatiblen Systemen senden. Auch die Präzision der Scandaten und die daraus resultierende perfekte Passung der Konstruktionen haben mich überzeugt. Nicht minder entscheidend war aber auch, dass die Folgekosten klar formuliert und damit kalkulierbar waren. Mit dem Kauf des Systems entstanden keine weiteren Kosten für die ersten zwei Jahre. Danach kann ich zu jeder Zeit frei über das System verfügen und entscheiden, welche zusätzlichen Dienstleistungen oder Pakete ich in Anspruch nehmen möchte

Welche besonderen Eigenschaften haben Sie an Aadv im Vergleich mit anderen CAD/CAM-Systemen entdeckt?

Aadv hat meine Anforderungen vollkommen erfüllt. Es ist ein wirklich offenes System. Auch die für mich wesentliche Benutzerfreundlichkeit erfüllt Aadv aufs Beste. Dazu tragen auch das hochpräzise duale Kamerasystem des Scanners und seine Schnelligkeit bei. Und mit den GC Scanflags ist es mir möglich, durch wenige Scans in kürzester Zeit äußerst genau Abutments erfassen zu können.

Sie haben jetzt schon mehrfach die GC Scanflags erwähnt. Welche Besonderheit haben diese gegenüber konventionellen Scanbodies?

GC Scanflags können mit Barcodes und GPS-Systemen verglichen werden. Durch den Barcode im Supermarkt weiß der Verkäufer, wie viele Artikel er wo und in welcher Position hat. Ein GPS-Modul zeigt die exakte Position eines Objektes an. GC Scanflags geben die korrekte Position und gleichzeitig den Implantattyp und Implantathersteller auf dem virtuellen Modell an.

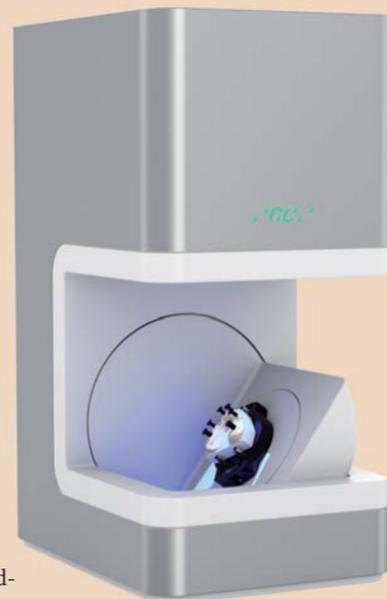
Bei Scanbodies braucht man mehrere Scans und muss diese manuell übereinander matchen, was zu Ungenauigkeiten führen kann. Gerade im Bereich von großspannigen Implantatarbeiten wird jeder Anwender sofort den Vorteil der GC Scanflags erkennen.

Wenn Sie an Ihre Arbeit mit Aadv Lab Scan und der Aadv CAD-Software denken: Für welche Anwender halten Sie das System geeignet?

Für Zahntechniker, die nur Kronen und Brücken herstellen wollen, erachte ich das System als überproportioniert. Für alle anderen Techniker, die zukunftsorientiert mehr Funktionen benötigen und mit einer intuitiv zu bedienenden Software kreativ arbeiten wollen, ist das System sehr gut geeignet.

Stichwort Präzision der fertigen Arbeit: Wie beurteilen Sie das Aadv-System?

Die Passungsqualität ist ein ganz entscheidendes Kriterium in der Beurteilung einer Arbeit. Aadv überzeugt mich diesbezüglich gleich zweimal. Zum einen dadurch, dass die Aadv-Daten auf meiner laboreigenen fünfschichtigen CAD/CAM-Anlage zu hervorragenden Ergebnissen führen. Zum anderen, weil ich auch für meine externen Aufträge aus dem GC CAD/CAM-Produktionszentrum im belgischen Leuven hochpräzise Arbeiten erhalte. Dadurch ist das Aadv-System für mich das Bestmögliche, was es derzeit auf dem Markt gibt.



Welchen Service und Support erhalten Sie von GC für Ihren Aadv Lab Scan?

Ein technischer Service für die Hardware und ein Support bei allen Fragen zur Software sehe ich für CAD/CAM-Systeme als essenziell wichtig an. Denn der für eine Arbeit eingeschlagene Weg in die digitale Fertigung kann nicht mal soeben in einen analogen Prozess verschoben werden. Man denke hier nur an die unterschiedlichen Arbeitsabläufe von der Modellvorbereitung, wie das Vorbereiten der Stümpfe, bis zur Fertigung über den Gießprozess. Auch weil meine Arbeiten in der Regel mit engen Terminen verbunden sind. Als ich mich für den Aadv Lab Scan entschied, hat mir GC diese Unterstützung zugesagt. Und bisher bin ich mit dem Serviceangebot sehr zufrieden.

Herr Roth, wir danken Ihnen für das Gespräch. ST

GC Austria GmbH

Tel.: +43 3124 54020

www.austria.gceurope.com

ANZEIGE

TOP COMPANIES FROM THE INDUSTRY WILL BE PRESENT



PRAGODENT

22nd INTERNATIONAL DENTAL FAIR

9. - 11. 10. 2014

Prague Exhibition Grounds Holesovice

www.pragodent.eu

THE BIGGEST DENTAL FAIR IN CZECH REPUBLIC

Professional partners

czechdent

A

kzt

Media partners

DentalCare

StomaTeam

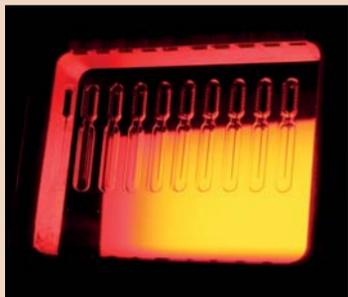
dti



INCHEBA EXPO PRAHA

Modernste Qualitätskontrolle

Hochauflösende Videotechnik, kombiniert mit intelligenter Software.



Qualität herzustellen ist eine Sache, gleichbleibende Qualität sicherzustellen eine andere. Die Produktion von Endo-Instrumenten erfordert viele Arbeitsschritte. Präzisionsmaschinen sorgen für eine optimale Ausführung jeder Teilaufgabe. Trotzdem gilt auch hier: Es gibt keinen Fehler, der nicht doch auftreten kann. Alle Maschinen werden von Menschen eingestellt und bedient, die Maschine macht, was der Mensch ihr vorgibt. Ziel einer permanenten Qualitätssicherung ist das automatische Erkennen von Fehlern und darauf richtig zu reagieren.

Dazu hat VDW 2013 eines der aktuell modernsten Kameraüberwachungssysteme installiert. Hochauflösende Videotechnik in Kombination mit intelligenter und auf die spezifischen Aufgaben abgestimmter Software wurde in den letzten Produktionsschritt

integriert. In den automatischen Verpackungssystemen für Blister- und Kassettenpackungen erfolgt die Kontrolle der eingelegten Instrumente auf alle denkbaren Fehler. Wird ein Fehler erkannt, reagiert das System vollautomatisch, sortiert die betroffene Packungseinheit aus und generiert eine Fehlermeldung zur Auswertung.

Die Kontrolle erfolgt mehrstufig. Eine Farbkamera erfasst die Farben der Kunststoffgriffe, Farbmarkierung der rotierenden Instrumente und die Farbe der Silikonstopper. In der nächsten Stufe erfasst eine Schwarz-Weiß-Kamera den Schatten der Instrumentenkontur und nimmt damit eine hochgenaue Vermessung und Zuordnung jedes einzelnen Instrumentes nach einer Reihe von festgelegten Parametern vor. Eine weitere Kamera prüft die Barcodes der Blisteretiketten. Alle von den Kameras erfassten Daten werden von der Software mit dem gerade ausgeführten Packauftrag abgeglichen. Die Wahrscheinlichkeit eines Qualitätsmangels oder fehlerhaften Packungsinhalts wird so nahezu ausgeschlossen. **ST**

VDW GmbH
Tel.: +49 89 62734-0
www.vdw-dental.com

Digitale Bildgebung und CAD/CAM

Carestream präsentiert das 3-D/DVT-Röntgensystem CS 8100 3D.

Der Güstrower Zahnarzt Dr. Sigmar Kopp, Frank Bartsch, Trade Marketing Manager bei Carestream Dental, und Johann Huber, CAD/CAM-Spezialist beim Imaging-Experten, diskutierten im Rahmen eines Firmenevents neueste Trends und Entwicklungen. Als Highlight präsentierte Carestream zudem, mit dem CS 8100 3D, die neueste Generation von 3-D/DVT-Röntgensystemen.

Das vielseitige 2-D- und 3-D-Multifunktionssystem eignet sich ideal für die allgemeinen Praxisanforderungen. Der Behandler kann nicht nur von 4x4 bis 8x9cm zwischen vier Sichtfeldern wählen; mit einer Auflösung von bis zu 75 µm ist das CS 8100 3D selbst für die endodontische Diagnostik perfekt gerüstet. Durch sein schlankes Design passt das neue DVT-Highlight dabei in nahezu jede Zahnarztpraxis.

Die grundsätzlichen Vorteile der DVT-Technologie verdeutlichte im Anschluss auch Dr. Sigmar Kopp. „Exzellente diagnostische Möglichkeiten, der Verzicht auf Chemie, die bessere Strahlenhygiene, die platzsparende Archivierung von Patientendaten, die Möglichkeit, dreidimensionale Bilder aufzunehmen, oder die schnelle Verfügbarkeit des Bildes und der optimierte Workflow digitaler Systeme, um nur einige davon zu nennen.“

Mit dem RVG 6200 präsentierte Carestream den Teilnehmern daneben auch eine aktuelle Weiterentwicklung im Bereich der intraoralen Sensoren.

Beim Thema CAD/CAM und am Beispiel von CS Solutions wurde im Rahmen einer Round-Table-Diskussion schnell deutlich, wie sich die restaurative Zahnheilkunde zum Vorteil des Behandlers wandelt. „Waren bisher für die Anfertigung einer Krone mit konventionellem Abdruck, Gipsmodell, Laborarbeit und Kurierfahrten mehrere Tage und viele Arbeitsschritte notwendig, lassen sich mit dem Markthighlight CS Solutions Restaurationen chairside und in nur einer Sitzung herstellen“, betonte Johann Huber. CS Solutions umfasst den intraoralen 3-D-Scanner CS 3500, die CAD-Software CS Restore, die Schleifmaschine CS 3000 und das Web-Portal CS Connect. Zum Digitalisieren der Abdrücke lassen sich darüber hinaus die Carestream DVTs problemlos in das offene System einbinden. **ST**

Carestream Health Deutschland GmbH
Tel.: 00800 4567 7654
www.carestreamdental.de

Einen Schritt voraus

Interaktives Multimediasystem für effizienten Praxisablauf.

vision U, das moderne Multimedia-System von ULTRADENT, ist ein Monitor, Entertainment, Infotainment, bietet Systemkontrolle und Ferndiagnose, speichert Daten für das Qualitätsmanagement und eignet sich sogar als Diagnosemonitor für Röntgenbilder.

Dabei ist vision U einfach zu nutzen. Das interaktive Multimedia-System mit einem 21,5 Zoll großen, hochauflösenden Multi-Touch-Screen lässt sich bedienen wie ein Tabletcomputer.

Info- und Entertainment-Funktionen sorgen für einen effizienten Praxisablauf. Infofilme und Unterhaltungsprogramme können gespeichert und abgerufen werden, z.B. ein Film über die Praxis, Infos zur Behandlung oder Unterhaltung bei Wartezeiten. Eine Intraoralkamera mit Autofokus und Bar-/QR-Code-Erkennung gehört ebenso zum System wie ein interak-

tiver 2-D/3-D Röntgen-viewer.

Eine besondere Funktion bietet vision U mit der Aufzeichnung aller Daten vor, während und nach der Behandlung. Das vereinfacht das Qualitätsmanagement und bedeutet für die Praxis mehr Sicherheit ohne Zusatzaufwand. Eine Wartungs- und Serviceplattform, die im Hintergrund Störungen, Fehlfunktionen oder anstehende Wartungsarbeiten meldet und optional auch einen externen Diagnosezugriff ermöglicht, ist integriert. So werden Standzeiten reduziert und der Nutzen der Behandlungseinheit erhöht.

Die ULTRADENT Premium-Klasse verwirklicht mit vision U viele Visionen und schafft schon heute die Faszination einer zukunftsorientierten Praxis.



Gerne wird Sie der Fachhandel informieren oder Sie genießen in Ruhe den ULTRADENT-Showroom in München-Brunnthal, Deutschland. Vereinbaren Sie mit uns einen Termin und erleben Sie vision U live. **ST**

ULTRADENT
Dental-Medizinische Geräte GmbH & Co. KG
Tel.: +49 89 420992-70
www.ultradent.de

Produkt des Monats

ANZEIGE



Lachgasgeräte
TLS med-sedation GmbH

Sedierung –
die entspannte Art der Behandlung



- Entspannte Patienten
- Stressfreie Behandlung
- Verbesserte Zeitplanung
- Ohne Nebenwirkungen

www.lachgas-tls.de



Lachgas-Schulungen – für das ganze Praxisteam

Aktuelle Kurstermine unter: www.ifzl.de

Informationen: +49 (0)8033 9799620 oder info@ifzl.de

Teamschulungen nach Vereinbarung

Lachgasgeräte TLS – unser starker Partner

Vor über drei Jahren haben wir nach einem ausgezeichneten Seminar bei Hr. Lüder die Lachgassedierung ins unserer Gemeinschaftspraxis eingeführt. Wir waren selbst überrascht, wie positiv diese Methode zur stressfreien Behandlung von den Patienten aufgenommen wird. Viele Angestellte wollen sich ohne Sedierung gar nicht mehr behandeln lassen. Auch die meisten zahnärztlich-chirurgischen Eingriffe werden seitdem routinemäßig unter Sedierung durchgeführt. Wir können diese sehr sichere Methode durchaus weiterempfehlen.



Praxisinhaber einer Gemeinschaftspraxis in Bad Aussee

Lachgasgeräte TLS und IfzL finden Sie auf allen Herbstmessen.
Weitere Infos unter www.lachgas-tls.de oder www.ifzl.de

EURO SYMPOSIUM

9. Süddeutsche Implantologietage

Die Implantologie als chirurgische Disziplin – OP-Techniken und Risikomanagement

10./11. Oktober 2014 in Konstanz
hedicke's Terracotta (ehem. Quartierszentrum Konstanz)

15
FORTBILDUNGSPUNKTE



Programm 2014

Freitag, 10. Oktober 2014

Pre-Congress

SEMINARE

09.00 – 13.00 Uhr
SEMINAR 1
Implantologische Chirurgie von A–Z
(Ein kombinierter Theorie- und Demonstrationkurs)
Prof. Dr. Dr. Frank Palm/Konstanz

12.00 – 18.00 Uhr
SEMINAR 2
GOZ, Dokumentation, PRG und NEUE BEL II
Iris Wälter-Bergob/Meschede

13.00 – 14.00 Uhr
OPENING – BBQ
Eröffnung der begleitenden Dentalausstellung mit kollegialen Gesprächen, Grillbüfett und Getränken



LIVE-OPERATIONEN

14.00 – 15.30 Uhr
1 SDS
Swiss Dental Solutions
LIVE-OPERATION 1
Sofortimplantation mit Sofortversorgung OK-Front mit dem Keramikimplantat SDS1.1-Monkey
(+ Follow-up Live-OP EUROSYPHOSEUM 2013: Sinuslift + Keramikimplantate 14–17)

15.30 – 16.15 Uhr
Pause/Besuch der Dentalausstellung

16.15 – 17.45 Uhr
2 straumann
simply doing more
LIVE-OPERATION 2
Externer Sinuslift mit Straumann Implantaten

Samstag, 11. Oktober 2014

Hauptkongress

- 09.00 – 09.05 Uhr **Tagungspräsident**
Eröffnung
- 09.05 – 09.35 Uhr **Prof. Dr. Dr. Frank Palm/Konstanz**
Chirurgische Aspekte für den Langzeiterfolg von Implantaten – Aktuelle Aspekte der Weichgewebs- und Knochenaugmentations
- 09.35 – 10.05 Uhr **Prof. Dr. Peter Rammelsberg/Heidelberg**
Der interne Sinuslift ohne Transplantatmaterial – Knochengewinn und Bedeutung für die prothetische Planung
- 10.05 – 10.35 Uhr **Dr. Ulrich Volz/Konstanz**
Sofortimplantation in der ästhetischen Zone mit Keramikimplantaten
- 10.35 – 10.45 Uhr Diskussion
- 10.45 – 11.15 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung
- 11.15 – 11.45 Uhr **Dipl.-Inform. Frank Hornung/Chemnitz**
3-D-Modellierung in der Zahnheilkunde – Offene 3-D-Planung und 3-D-Druckverfahren von Bohrschablonen, Meistermodellen, Therapieschienen, Augmentaten und Zahnersatz
- 11.45 – 12.15 Uhr **Dr. Daniel Ferrari, M.Sc./Düsseldorf**
Schrauben kann jeder – Alternative Chirurgietechniken in der modernen Implantologie
- 12.15 – 12.45 Uhr **Dr. Jens Schug/Zürich (CH)**
Periimplantärer Gewebeschutz – von der Behandlung der Extraktionsalveole bis zur spaltfreien Implantatprothetik – ein bewährtes implantologisches Konzept
- 12.45 – 13.00 Uhr Diskussion
- 13.00 – 14.00 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung
- 14.00 – 14.30 Uhr **Dr. Theodor Thiele, M.Sc./Berlin**
Antikoagulantien in der Implantologie, alte Bekannte und Neuerscheinungen, aktuelle Therapieempfehlungen kritisch beleuchtet
- 14.30 – 15.00 Uhr **Prof. Dr. Norbert Enkling/Bern (CH)**
Mini-Implantate – Eine sichere Therapiealternative
- 15.00 – 15.30 Uhr **Prof. Dr. Dr. Ralf Smeets/Hamburg**
Der Zahn ist raus – was machen wir nun?
Socket preservation, socket seal surgery, socket-shield technique und wann dürfen wir wieder implantieren?
- 15.30 – 15.45 Uhr Diskussion
- 15.45 – 16.15 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung
- 16.15 – 16.45 Uhr **Dr. Volker Rabald, M.Sc./Mengkofen**
Bewährte und innovative Konzepte bei komplexen augmentativen Implantatversorgungen
- 16.45 – 17.15 Uhr **Dr. Dominik Nischwitz/Tübingen**
Störfelder im Mund und deren Auswirkungen auf den menschlichen Körper
- 17.15 – 17.30 Uhr Abschlussdiskussion

Samstag, 11. Oktober 2014

Helferinnen

inklusive umfassendem Kurskript

SEMINAR A

Seminar zur Hygienebeauftragten

Iris Wälter-Bergob/Meschede

Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI) und des Bundesinstitutes für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM). Inkl. neuer RKI-Richtlinien

09.00 – 10.45 Uhr **Rechtliche Rahmenbedingungen für ein Hygienemanagement**
Informationen zu den einzelnen Gesetzen und Verordnungen
Aufbau einer notwendigen Infrastruktur

10.45 – 11.15 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung

11.15 – 13.00 Uhr **Anforderungen an die Aufbereitung von Medizinprodukten**
Anforderungen an die Ausstattungen der Aufbereitungsräume
Anforderungen an die Kleidung
Anforderungen an die maschinelle Reinigung und Desinfektion
Anforderungen an die manuelle Reinigung

13.00 – 14.00 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung

14.00 – 15.45 Uhr **Wie setze ich die Anforderungen an ein Hygienemanagement in die Praxis um?**
Risikobewertung | Hygienepläne
Arbeitsanweisungen | Instrumentenliste

15.45 – 16.15 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung

16.15 – 18.00 Uhr **Überprüfung des Erlernten**
Multiple-Choice-Test | Praktischer Teil
Übergabe der Zertifikate

Lernerfolgskontrolle durch Multiple-Choice-Test

Samstag, 11. Oktober 2014

Helferinnen

inklusive umfassendem Kurskript

SEMINAR B

Ausbildung zur zertifizierten Qualitätsmanagementbeauftragten QMB

Christoph Jäger/Stadthagen

09.00 – 10.45 Uhr **Gesetzliche Rahmenbedingungen, mögliche Ausbaustufen**
Grundlagen eines einfachen QM-Systems
Sind alle Kolleginnen und die Chefs im QM-Boot?
Die richtige Projektplanung

10.45 – 11.15 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung

11.15 – 13.00 Uhr **Die wichtigsten Unterlagen in unserem QM-System**
Wie gehe ich mit den vielen QM-Dokumenten und Aufzeichnungen um?
Wie bringen wir die Unterlagen in ein einfaches und geniales Ordnungssystem?

13.00 – 14.00 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung

14.00 – 15.45 Uhr **Was ist das Mittel der Wahl, Computer oder Handbuch?**
Das Organigramm für Ihre Praxis
Zertifizierung eines QM-Systems
Behrungen, Vorsorgeuntersuchungen und Schülerpraktikanten

15.45 – 16.15 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung

16.15 – 18.00 Uhr **Wie können wir Fotos z.B. einer Behandlungsvorbereitung in einen Praxisablauf einbinden?**
Woher bekomme ich die ganzen Unterlagen aus dem Seminar?
Multiple-Choice-Test
Übergabe der Zertifikate

Lernerfolgskontrolle durch Multiple-Choice-Test

EURO SYMPOSIUM

9. Süddeutsche Implantologietage

Anmeldeformular per Fax an
+49 341 48474-290
oder per Post an

OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29
04229 Leipzig
Deutschland

DTAT 9/14

Organisatorisches

Zimmerbuchungen in unterschiedlichen Kategorien



Tel.: +49 211 49767-20, Fax: +49 211 49767-29
info@prime-con.eu, www.prime-con.eu

Begrenzte Zimmerkontingente in den Hotels bis zum 9. September 2014.
Nach diesem Zeitpunkt: Zimmer nach Verfügbarkeit und tagesaktuellen Raten.

Veranstaltungsort

hedicke's Terracotta (ehem. Quartierszentrum Konstanz)

Luisenstraße 9
78464 Konstanz, Deutschland
Tel.: +49 7531 94234-0
www.terracotta-konstanz.de

Live-Operationen in der Praxis Prof. Dr. Dr. Palm

Klinikum Konstanz, Abt. Plastische Kiefer- und Gesichtschirurgie
Mainaustraße 37, 78464 Konstanz, Deutschland
Tel.: +49 7531 51533
www.klinikum-konstanz.de
Die Registrierung erfolgt im hedicke's Terracotta!

KONGRESSGEBÜHREN

Freitag, 10. Oktober 2014 – Pre-Congress

Live-Operationen 1 und 2 95,- € zzgl. MwSt.
Tagungspauschale (inkl. BBQ)* 49,- € zzgl. MwSt.

Seminar 1 | Implantologische Chirurgie von A–Z 195,- € zzgl. MwSt.
Tagungspauschale* 35,- € zzgl. MwSt.

Bei der Teilnahme an Seminar 1 erhalten Sie 50% Rabatt auf die Kongressgebühr für den Hauptkongress am Samstag.

Seminar 2 | GOZ, Dokumentation, PRG, NEUE BEL II 99,- € zzgl. MwSt.
Tagungspauschale (inkl. BBQ)* 49,- € zzgl. MwSt.

Samstag, 11. Oktober 2014 – Hauptkongress

Zahnärzte (Frühbucherrabatt bis 30.07.2014) 125,- € zzgl. MwSt.
Zahnärzte 150,- € zzgl. MwSt.
Assistenten (mit Nachweis) 99,- € zzgl. MwSt.
Helferinnen (Seminar A oder Seminar B) 99,- € zzgl. MwSt.
Tagungspauschale* 49,- € zzgl. MwSt.

*Umfasst Kaffeepausen, Tagungsgetränke, Imbissversorgung. Die Tagungspauschale ist für jeden Teilnehmer verbindlich zu entrichten.

Veranstalter/Anmeldung

OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29
04229 Leipzig, Deutschland
Tel.: +49 341 48474-308
Fax: +49 341 48474-290
event@oemus-media.de
www.eurosymposium.de
www.oemus.com



Wissenschaftliche Leitung

Prof. Dr. Dr. Frank Palm/Konstanz

Fortbildungspunkte

Die Veranstaltung entspricht den Leitsätzen und Empfehlungen der KZBV einschließlich der Punktebewertungsempfehlung des Beirates Fortbildung der BZÄK und der DGZMK.
Bis zu 15 Fortbildungspunkte.

Für das **EUROSYPHOSEUM/9. Süddeutsche Implantologietage** am 10. und 11. Oktober 2014 in Konstanz melde ich folgende Personen verbindlich an (Zutreffendes bitte ausfüllen bzw. ankreuzen):

	<input type="checkbox"/> Freitag (Pre-Congress)	Live-OP: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Seminare <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Vorträge Helferinnen: <input type="checkbox"/> Seminar A <input type="checkbox"/> Seminar B
Name, Vorname, Tätigkeit	<input type="checkbox"/> Samstag (Hauptkongress)	Pre-Congress	Pre-Congress	Hauptkongress
	(Bitte ankreuzen)			

	<input type="checkbox"/> Freitag (Pre-Congress)	Live-OP: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Seminare <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Vorträge Helferinnen: <input type="checkbox"/> Seminar A <input type="checkbox"/> Seminar B
Name, Vorname, Tätigkeit	<input type="checkbox"/> Samstag (Hauptkongress)	Pre-Congress	Pre-Congress	Hauptkongress
	(Bitte ankreuzen)			

Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen zum **EUROSYPHOSEUM/9. Süddeutsche Implantologietage** erkenne ich an.

Datum/Unterschrift

E-Mail: