

# DENTAL TRIBUNE

The World's Dental Newspaper · Swiss Edition 

No. 3/2013 - 10. Jahrgang - 6. März 2013 - PPS: 64494 - Einzelpreis: 8.50 CHF



### Zehn Stunden täglich reichen

Die Nacht ist nicht allein zum Schlafen da: Arodentia präsentiert in der Schweiz eine neue, zahnschonende kieferorthopädische Behandlungsmethode für jedes Alter.

» Seite 3



### Parodontitis & rheumatische Erkrankungen

Es wird immer deutlicher: Zwischen Parodontitis und dem Risiko systemischer Erkrankungen besteht eine Assoziation. Von Jacqueline Detert, Nicole Fochon und Frank Buttgereit, Berlin.

» Seite 4f



### Die Grenzen des Machbaren

Im Interview mit Georg Ihaner spricht Prof. Dr. Dr. Joachim E. Zoller, Köln, über den wissenschaftlichen Fortschritt und dessen Umsetzbarkeit auf dem Gebiet der Chirurgie.

» Seite 8

ANZEIGE

**MEIN POLIERER**



www.kenda-dental.com  
Phone +423 388 23 11  
KENDA AG  
CH-4600 VADUZ  
REINIGUNGSMITTEL FÜR BEWECHENEN

IDS  
Stand S 028/1 (20) Halle 10.2

## Davos ist immer eine Reise wert

Wissenszuwachs und winterliches Ambiente:  
Eine optimale Kombination für Fortbildungskongresse in der Schweiz.

DAVOS – Vom 10. bis 15. Februar 2013 veranstaltete der Freie Verband Deutscher Zahnärzte e.V. in Zusammenarbeit mit der Graubündnerischen und der Südtiroler Zahnärztesellschaft den 45. Europäischen Zahnärztlichen Fortbildungskongress in Davos.

Zur Eröffnung trafen sich die Teilnehmer am Sonntagvormittag in einem der modernsten Kongresszentren der Alpen. Nach der Begrüssung und der Einführung in das wissenschaftliche Programm durch den Kongressleiter Dr. Thomas Schwenk, Nürnberg, folgten Kuratements zum Gesundheits- und sozialpolitischen Situation in der Schweiz durch Dr. Urs Florin (Schweizerische Zahnärztesellschaft SSO) und in Deutschland durch Dr. Karl-Heinz Sundmacher (Bundesvorsitzender des Verbandes Deutscher Zahnärzte e.V.).

Erster Programmpunkt war der Vortrag von Elmar Thevenin, stellvertretender Chefredakteur und



Dr. Thomas Schwenk begrüsste die Kongressbesucher.

Leiter der Hauptredaktion Aktuelles sowie Terrorismusexperte des Zweiten Deutschen Fernsehens, zum Thema „Terrorismus im Zuge der Globalisierung“. Der Abend klang mit einem Empfang der Deutschen Apotheker- und Ärztekasse aus.

Die Vorträge der Fortbildungskongresse waren wissenschaftlichen Vorträgen vorbehalten. Soreferentienbeispielsweise am Montag Prof. Dr. Dr. Albert Mehli, Zürich, über „Zahneheilmittel in digitalen Zeiten – wohin geht die Reise“ und Dr. Gernot Mörig, Düsseldorf, über „25 Jahre indirekter Adhäsivtechnik – Irrwege, Bewährtes, Perspektiven“. Prof. Dr. Bernd Krollaß, Greifswald, Deutschland, sprach am Mittwoch über „Innovationen zur Okklusion – neurophysiologische Gesichtspunkte und digitale Aspekte für die CAD/CAM-Anwendungen“ und Prof. Dr. Jürgen Becker, Düsseldorf, informierte am Donnerstag über „Perimplantäre Entzündungen: Risikofaktoren, Therapie und Prävention“. Am Freitagvormittag begrüßte Dr. Urs Boedtker, Zürich, die Teilnehmer und hielt einen Vortrag über „Swiss Made-Quality: Ein 20-jähriges praxistaugliches Erfolgskonzept zum Zahn und Implantat“.

Fortsetzung auf Seite 12 →

## Pfizer Forschungspreise 2013

Die Schweizer Stiftung ehrt neun junge Akademiker.

ZÜRICH – Am 7. Februar fand in Zürich die diesjährige Verleihung des Pfizer Forschungspreises statt.

Ausgezeichnet wurden Arbeiten aus der Grundlagen- sowie der klinischen Forschung der folgenden Gebiete: Herzkreislau/Urologie und Nephrologie, Infektiologie/Rheumatologie und Immunologie, Neurowissenschaften und Erkrankungen des Nervensystems sowie Onkologie.

Von einer Fachjury ausgewählt und mit einem von dem Bildhauer

Kurt Laurretz Metzer geschaffenen „Forschungs-Oskar“ prämiert wurden die Abhandlungen „Neue Erkenntnisse über Bildung und Erhalt von Lymphknoten“ von Dr. Annelie Sabine und Prof. Tatiana V. Petrova (Lausanne), „Höheres Risiko für Herz-Kreislauferkrankungen bei Retortenbabys“ von Dr. Stefano Rimoldi (Bern), „Geweschaden bei Virusinfektion verleiht der Körperweh der „Lizenz zum Töten““

Fortsetzung auf Seite 2 unten →

## Köln 2013: der Zahn im Mittelpunkt allen Interesses

Im Zwei-Jahres-Rhythmus pilgert die Branche zur weltgrössten Dental-Schau in die deutsche Domstadt.

KÖLN – 90 Jahre, nachdem die „1. Dental-Schau“ mit 29 Ausstellern im Berliner Zoo stattfand, wird die Erfolgsgeschichte der IDS auf beeindruckende Weise fortgeschrieben: Vom 12. bis 16. März werden auf dem Kölner Messegelände mehr als 1'900 Unternehmen aus über 55 Ländern erwartet. Damit ist bei dem knapp einwöchigen

Event die gesamte Dentalbranche inklusive aller internationalen Marktführer in einer einzigartigen Angebotsbreite und -tiefe vertreten. 68 Prozent der beteiligten Unternehmen kommen aus dem Ausland, wobei Italien, die USA, Südkorea, China, die Schweiz, Frankreich und Grossbritannien am stärksten vertreten sind. Konzeptionell fokussiert sich die Dental-Messe weiterhin auf das Business und die Produktinformation der Aussteller.

Die erste Messetag, Dealers' Day, gehört vorrangig dem Detailhandel und den Importeuren, die sich in entsprechender Umgebung umgibt den Verkaufsverhandlungen widmen können.

Die Spoilers' Corner finden sie in Halle 3.1. Dort informieren IDS-Aussteller an allen Messtagen über neue Produkte, Dienstleistungen und Verfahrenstechniken. Referenten berichten von den neuesten Ergebnissen aus Wissenschaft und Forschung.

Nachschulforderung ist auch bei der 35. Auflage der IDS ein wichtiges Thema. So ist der Bundesverband der zahnmedizinischen Alumni in

Deutschland mit der Generationen Lounge vertreten. Diese soll den Austausch zwischen Studenten, Berufseinsteigern, praktizierenden Zahnärzten, die voll im Berufsleben stehen, sowie Kollegen, die in absehbarer Zeit ihre Praxisübergabepfehlen, fördern.

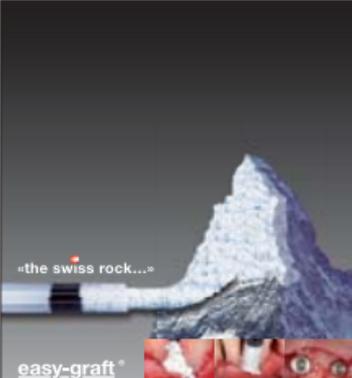
Um den Messebesuch optimal planen zu können, stehen den Besuchern zahlreiche digitale Services zur Verfügung. Eine eigene Dental-Schau-App für iPhone, BlackBerry und weitere Betriebssysteme kann über die IDS-Website kostenlos heruntergeladen werden. Diese App beinhaltet den Messekatalog und ein Navigationssystem für mobile Endgeräte. Dadurch führt die App die Besucher zielicher durch die Hallen und zu den gewünschten Messtagen. Ausserdem bietet die App Informationen zu den Gastronomieangeboten, den Services vor Ort und dem Rahmenprogramm. Somit stehen alle Zeichen auf Erfolg!

Die OEMUSMEDIA AG wird auch in diesem Jahresanfang in Köln vertreten sein. Wir würden uns sehr freuen, Sie an unserem Stand (D060/F06) in Halle 4.1 begrüßen zu dürfen. ☐

© Foto: Anzeiger



ANZEIGE



"the swiss rock..."

**easy-graft**

Genial einfache Handlung - führt im Defekt aus

Swiss made bei:

**SUNSTAR**  
Dentale Division AG  
CH-4600 Schönen/Zürich

Vert. ab. Schweiz:

*Strobel*  
P/1116

Strobel Pharma AG  
6250 Unnach  
085 285 90 90  
www.strobel-pharma.ch

# Dental Tribune Schweiz mit neuem Herausgeber

Mit neuem Layout und komplett überarbeitetem inhaltlichen Konzept nah am Leser.

LEIPZIG – Seit dem 1. Januar 2013 ist die OEMUS MEDIA AG wieder Herausgeber der Dental Tribune Swiss Edition. Die Publikation war im November 2003 eine der ersten Landungen der von der Dental Tribune International Publishing Group (DTI) herausgegebenen und in 34 Ländern erscheinenden „Weltzeitung“ Dental Tribune.

Mit Beginn des neuen Jahres wechselte die Herausgeberschaft der Dental Tribune Swiss Edition – einer der erfolgreichsten dentalen Fachpublikationen in der Schweiz. Der Herausgeberwechsel dokumentiert sich nicht nur in einem neuen Layout, sondern vor allem im komplett überarbeiteten inhaltlichen Konzept der Fachzeitschrift. Im Vordergrund steht jetzt neben dem rein regionalen Thema verstärkt auch die Berichterstattung über internationale wirtschaf-



**Joannette Enders**  
CEMEDIAG AG  
Redaktionsleiter  
Dental Tribune  
Tel.: +49 341 48474-133  
j.enders@oemus-media.de



**Majang Hartwig-Kramer**  
CEMEDIAG AG  
Redaktionsleiter  
Dental Tribune Swiss Edition  
Tel.: +49 341 48474-113  
m.hartwig.kramer@oemus-media.de



**Nadine Naumann**  
CEMEDIAG AG  
Projektleitung/Vertrieb  
Dental Tribune Swiss Edition  
Tel.: +49 341 48474-402  
n.naumann@oemus-media.de

schaffliche Trends und Marktentwicklungen. Eine inhaltliche Ausrichtung also, die der Rolle der Schweiz als international bedeutender Standort der zahnmedizinischen Forschung und Sitz zahlreicher international relevanter Dentalunternehmen deutlich besser gerecht wird.

Zur Zugrippe gehören neben Meinungsbildern in erster Linie forschungsaktive Zahnärzte und Zahnchirurgen sowie Mitglieder

zahnmedizinischer Fachgesellschaften. Mit speziellem Schwerpunktthema. Die Disziplinen Implantologie, Parodontologie, Endodontologie sowie der Restaurativen Zahnheilkunde und der Digitalen Zahnmedizin, werden therapeutische Entwicklungen und Techniken anhand von Fachbeiträgen umfassend aufgearbeitet. Durch aktuelle Nachrichten und Statements informiert die Zahnmediziner in der

Dental Tribune Swiss Edition über wissenschaftliche und gesundheitspolitische Themen. Umfangreiche Berichte und Vorkundigungen zu Fortbildungsveranstaltungen in In- und Ausland ergänzen das redaktionelle Spektrum.

Daneben präsentiert sich die Dental Tribune Swiss Edition natürlich auch online. So können sich Interessierte auf [www.rw-online.ch](http://www.rw-online.ch) tagesaktuell informieren.

Die OEMUS MEDIA AG hat sich seit 1994 als einer der führenden Fachverlage auf dem Gebiet der Zahnmedizin etabliert. Neben mehr als zwanzig innovativen Fachzeitschriften allein im deutschsprachigen Raum, ist der Verlag auch ein bedeutender



Fortbildungspartner für Zahnärzte, Zahntechniker, Zahnradiartechnikerinnen – die OEMUS MEDIA AG betreibt das grösste deutschsprachige dentale Onlineportal [www.rw-online.info](http://www.rw-online.info).

# Vorbildliche Arbeitgeber sind auch wirtschaftlich erfolgreich

„Top Job“-Ranking 2013: CAMLOG gehört zu den Besten!

BASEL – Seit 2002 organisiert die compedia GmbH den Wettbewerb „Top Job“ bei dem nach den besten Arbeitsbedingungen in deutschen Mittelstand gesucht wird. Frau Prof. Dr. Heike Bruch und ihr Team vom Institut für Führung und Personalmanagement der Universität St. Gallen befürchte im Vorfeld ausführlich die Mitarbeiter und Personalintendanten aller Bewerber und erstellen eine Bestenliste, aus der eine Expertengruppe die Preisträger auswählt. Für Arbeitgeber ist die Auszeichnung ein wirkungsvolles Instrument bei der Suche nach Fach- und Führungskräften. Mentor des Wettbewerbs ist der ehemalige Spitzenpolitiker Wolfgang



Top Job-Award für die CAMLOG Vertriebs GmbH.

Von links: Markus Stammem, Leiter Organisationsentwicklung, Top Job-Mentor Wolfgang Clemen und Michael Ludwig, Geschäftsführer.

Clemen, der den Gewinnern am 31. Januar 2013 in Duisburg den „Top Job“-Award überreichte. Die Camlog Vertriebs GmbH mit Sitz im baden-württembergischen Wimsheim gehört in diesem Jahr zum ersten Mal zu den ausgezeichneten Unternehmen. Camlog ist ein führender Anbieter dentalimplantologischer Komplettsysteme und Produkte für die restaurative Zahnheilkunde.

Die Qualifizierung der über hundert Beschäftigten geniesst im Unternehmen höchste Priorität. Eine gute Kommunikation und ein reibungsloser Informationsfluss sind wichtige Bestandteile der Firmenkultur.

Nicht zuletzt spielen Transparenz und Vertrauen bei Camlog eine wichtige Rolle. „Wichtige Kunden die Vertriebsmanager in Ihren Gebieten besuchen und mit welchen Veranstaltungen sie ihre Tätigkeit unterstützen,

entschieden sie selbst“, sagt Geschäftsführer Michael Ludwig. Sachliche Wertschöpfung, technischer Service, engagiert, „Engagement und Eigenverantwortung sind in unserer Mitarbeiterkultur tief verankert. Der gelobte Teamgeist und die offene Kommunikation motivieren immer wieder neu. Es macht sehr viel Freude, Teil dieses innovativen und erfolgreichen Unternehmens zu sein und die Zukunft aktiv mitgestalten zu können.“

## CAMLOG Biotechnologies AG

Margarethenstrasse 38  
4053 Basel  
Schweiz  
Tel.: +41 61 565 41 00  
Fax: +41 61 565 41 01  
[www.camlog.com](http://www.camlog.com)  
[info@camlog.com](mailto:info@camlog.com)

## DRUG TRIBUNE

### IMPRESSUM

**Verlag**  
OEMUS MEDIA AG, Heubühlstr. 28  
40531 Leipzig, Deutschland  
Tel.: +49 341 48474-133  
Fax: +49 341 48474-298  
[www.oemus-media.de](http://www.oemus-media.de)  
[www.dentaltribune.com](http://www.dentaltribune.com)

**Verleger**  
Torsten K. Oemus

**Verantwortung**  
Stefan Föllmer  
DTP: Fabi. Singer (Stuttgart)  
DTP: Bettelheim, Lutz & Weller

**Erstveröffentlichung**  
Dental Tribune Swiss Edition erscheint 2013 am 12. Ausgabe (zwei Ausgaben pro Jahr) und 2014, es gilt die Preisliste Nr. 4 vom 1.1.2013. In gelber die AdB.

**Buchdruck**  
Druck: Buch + Media GmbH, Finkenstraße 10, 50823 Köln, Deutschland

**Verlags- und Urheberrecht**  
Dental Tribune Swiss Edition ist eine eigenständige redaktionelle Publikation der OEMUS MEDIA AG. Die Inhalte und die enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Vervielfältigung ohne Zustimmung des Verlags ist ausdrücklich und strafbar. Es gilt besondere für Webveröffentlichungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Eingabe von Texten in elektronische Systeme. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. Bei Übersetzungen sind Redaktion und die Verantwortlichen für solche ausgenommen Veröffentlichungen anzuzeigen, sofern nicht anders vermerkt ist. Die Eintragung des Verlagsnamens in die AdB ist kein Vermerk für die Eintragung von Texten in elektronische Systeme. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. Bei Übersetzungen sind Redaktion und die Verantwortlichen für solche ausgenommen Veröffentlichungen anzuzeigen, sofern nicht anders vermerkt ist. Die Eintragung des Verlagsnamens in die AdB ist kein Vermerk für die Eintragung von Texten in elektronische Systeme. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages.

### Redaktion

**Redaktionsleitung**  
Joannette Enders (St.), K.V.L.R.  
Lendner@oemus-media.de

**Redaktion**  
Majang Hartwig-Kramer (StB)  
m.hartwig.kramer@oemus-media.de

**Angaben zum Layout**  
DTP: Bettelheim, Lutz & Weller  
Hilber@oemus-media.de

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

### Produktionsleitung

**Christoph Meyer**  
meyer@oemus-media.de

**Anzeigen und Qualität**  
Barbara Schrage  
b.schrage@oemus-media.de

**Marketing**  
Lyonna Weckert  
l.weckert@oemus-media.de

**Layout/Foto**  
Nadine Albrecht

**Lektorat**  
Karin Hentschmann  
k.hentschmann@oemus-media.de

## ← Fortsetzung von Seite 1 „Pfizer ...“

Dr. Wicky V. Bonilla (Genf). „Die Hirnrinde ist entscheidend am emotionalen Lernen beteiligt“ von Dr. Johannes J. Letzkus (Basel). „Theater-Stimmungen lösen Patienten nach einem Schlaganfall schneller selbstständig“ von Dr. Dario Cazzoli (Bern) und PD Dr. Thomas Nyffeler (Luzern). „Stress-Gen im Melanom identifiziert“ von Dr. Olga Shklovera (Zürich) sowie „Die Bildung von

Metastasen setzt eine Interaktion von Tumorantigenen und Matrixfaktoren voraus“ von Dr. Albert Santamaria Martinez (Lausanne).

Der Pfizer Forschungspreis ist einer der bedeutendsten Auszeichnungen im Bereich Medizin in der Schweiz. Er wird jungen Wissenschaftlern verliehen, die an Schweizer Forschungsinstituten oder Spitalen herausragende und zukunftsweisende Beiträge in den genannten Spezialgebieten erbracht haben. Quelle: [www.pfizerforschungspreis.ch](http://www.pfizerforschungspreis.ch)

Alle mit dem Internet verbundenen Webseiten sind über www.dentaltribune.com erreichbar. Die Druckkosten werden von den Abonnenten auf [www.rw-online.info](http://www.rw-online.info) und [www.dentaltribune.com](http://www.dentaltribune.com) übernommen.

## 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



Die Preisträgerinnen und Preisträger des Pfizer Forschungspreises 2013: Dr. Albert Santamaria Martinez, Dr. Stefano Romoli, Dr. Wicky V. Bonilla, Dr. Dario Cazzoli, Dr. Olga Shklovera, Prof. Tiziana V. Petrova, Dr. Johannes J. Letzkus, Dr. Nadine Seifried, PD Dr. Thomas Nyffeler (von links nach rechts).

# Aerodentis verspricht: schöne Zähne im Schlaf!

Eine neuartige Technologie korrigiert die Zahnfehlstellung mittels pulsierender Kraftimpulse.

Im malerisch gelegenen, winterlich verschneiten Davos trafen sich am 12. Februar ausgewählte Allgemein-zahnärzte und Kieferorthopäden zum Workshop der Firma Aerodentis im Rahmen der Rosenberg Fortbildung. Zusammen mit Sandy Shapira (Aerodentis) stellte Dr. Alessandro Devigus in drei individuellen Abend-Workshops das in der Schweiz neuartige Aerodentis-System vor.

In Israel entwickelt und 2012 erstmals in der Schweiz angewendet, erweitert Aerodentis das Spektrum bisher existierender kieferorthopädischer Behandlungsmethoden (konventionelle Zahnspangen, transparente Zahnschienen) um eine sichere und komfortable Alternative. Die verwendeten biomechanischen Prinzipien sind bei allen Vorgehensweisen zur Zahnkorrektur gleich. Aerodentis bedient sich bei ihrer



Dr. Alessandro Devigus während des Workshops.

zahnmedizinischen Apparatur gefahrloser, kontrollierter pneumatischer Kraftimpulse, die mittels Aufblasen eines Ballons auf die bukkalen und linguale Zahnoberflächen wirken und die Position der Zähne schrittweise zur gewünschten und vorab festgelegten Position ändern.

Das sich für jede Altersstufe eignende System befreit die Patienten vom meist als lästig empfundenen Tragen kieferorthopädischer Geräte, denn es ist so konzipiert, dass es die Nacht zur Behandlung nutzt. Die Tragdauer beläuft sich auf zehn Stunden täglich, kann aber auch in Absprache mit dem behandelnden Zahnarzt erhöht werden, um schneller zu den gewünschten Ergebnissen zu kommen. Sie lässt sich somit an den individuellen Lebensstil des Patienten anpassen.

Zur schrittweisen Verbesserung der Zahnstellung wird ein massgefertigtes Mundstück eingesetzt, das mittels eines dünnen flexiblen Luftschlauches an eine kleine, leicht zu bedienende Steuerkonsole mit benutzerfreundlichem Interface angeschlossen ist. Eine einfach anzuwendende Smartcard ermöglicht die Überwachung der Patientencompliance. Im Vergleich zu bisherigen Behandlungsarten, die mit einer ständigen Krafteinwirkung einhergehen, ist das CE-zertifizierte Aerodentis-System auf eine zeitlich eingegrenzte Behandlungsdauer pro Tag beschränkt, effektiver und es beschleunigt letztendlich den Korrekturprozess.

Die Teilnehmer des Workshops waren von den anschaulichen Präsentationen und den dokumentierten Ergebnissen der Nutzung des Aerodentis-Systems beeindruckt und äusserten sich sehr interessiert. Aerodentis soll in aus-

gewählten Praxen in der Schweiz angeboten und eingesetzt werden.

Timo Krause von der *Dental Tribune Schweiz* nutzte die Gelegenheit, Herrn Dr. Devigus persönlich einige Fragen zu stellen.

**Herr Dr. Devigus, Sie nutzen Aerodentis exklusiv in der Schweiz und behandeln derzeit etwa zehn Patienten. Was war der ausschlaggebende Faktor, dass Sie Aerodentis in Ihrer Praxis anbieten?**

Mit Aerodentis hat jetzt auch der allgemeine Zahnarzt die Möglichkeit, seinen Patienten ästhetische Korrekturen der Zahnstellung mit geringem Zeit- und Kostenaufwand anzubieten. Der motivierte und engagierte Praktiker kann mit Aerodentis einfache Korrekturen selbst ausführen. Diese Leistungen waren früher nur dem Kieferorthopäden vorbehalten.

**Und gibt es soziologisch-psychologische Aspekte seitens der Patienten, dass sie die Behandlung mit Aerodentis wünschen?**

Sicher, der Anspruch der Patienten liegt in der Art der Anwendung. Aerodentis arbeitet über Nacht – diskret und effizient. Das gibt den Patienten die Gewissheit, tagsüber nichts an Lebensqualität einzubüssen – vergleicht man einmal, dass fest angelegte Brackets oder auch Korrekturschienen auch tagsüber sichtbar sind.

**Beschreibt dieses System einen allgemeinen Trend in der Dentalwelt?**

Ja, auf jeden Fall. Das grösste Wachstum liegt im Augenblick in der Ästhetischen Zahnheilkunde. Immer mehr Patienten haben neben den medizinischen Korrekturen auch ästhetische Beweggründe für die Behandlungen.

**Welche Korrekturen ermöglicht Aerodentis?**

Im Augenblick ist es möglich, Korrekturen und geringe Fehlstellungen im Frontzahnbereich vorzunehmen. Während der Anamnese und Behandlung erhält der Praktiker ebenfalls das nötige Back-up durch ein kieferorthopädisches Spezialistenteam von Aerodentis.

**Herr Dr. Devigus, wo liegt bei Aerodentis die Zukunft? Welche Entwicklungen wird es geben?**

In Zukunft werden sicher komplexere Fälle behandelt werden können. Die Effektivität des Systems wird natürlich verbessert werden und der individuelle Komfort für den Patienten ebenfalls.

**Ich bedanke mich für das Interview und wünsche Ihnen weiterhin viel Erfolg mit Aerodentis. ☑**

**Aerodentis AG dror ortho**

Wolleraustrasse 41b  
8807 Freienbach, Schweiz  
Tel.: 0800 88 66 44  
Fax: 0800 88 65 45  
info@aerodentis.ch  
www.aerodentis.ch

Weltneuheit in der Zahnmedizin!

**aerodentis**  
Life-Changing Orthodontics

Jetzt schon über  
50 zertifizierte  
Aerodentis-Zahnärzte!



## Kieferorthopädische Behandlung ihrer Patienten im Schlaf und in Ruhephasen.

Aerodentis nutzt die Nacht zur kieferorthopädischen Behandlung. Während nur zehn Stunden täglich ohne Brackets oder Kunststoffschienen erhalten Patienten jeglichen Alters eine bewährte und wirksame **physiologische kieferorthopädische Behandlung.**



### Das Aerodentis-System



physiologische Kraftimpulse



arbeitet während Sie schlafen



passt sich Ihrem Lebensstil an



Vorteile für die Gesundheit



diskret

### Eine sicherere und gesündere Alternative

- Sie werden in die Planung einbezogen
- gute Compliance
- physiologische Kraft
- rundum ästhetisch
- bessere Mundhygiene
- reduzierte Behandlungszeit
- geeignet für alle Altersgruppen
- pro Fall nur 1 Schiene nötig



**Rufen Sie uns an: 0800 88 66 44**

Aerodentis AG • Dror Ortho • Wolleraustrasse 41b • 8807 Freienbach  
www.aerodentis.ch • info@aerodentis.ch • Telefax 0800 88 66 45

# Pathogenese der Parodontitis bei rheumatologisch erkrankten Patienten

In letzter Zeit wurde immer deutlicher, dass eine Assoziation zwischen Parodontitis (PD) und dem Risiko von systemischen Erkrankungen besteht. PD und rheumatologische Erkrankungen wie rheumatoide Arthritis (RA) weisen gemeinsame pathogenetische und immunpathologische Aspekte auf. Von Jacqueline Detert\*, Nicole Pischon\*\* und Frank Buttgerit\*, Berlin.

80 bis 90 Prozent der Bevölkerung weisen chronische, plaqueassoziierte Entzündungen der Gingiva und des Parodonts auf.<sup>1-9</sup> Somit gehören diese Entzündungen zu den häufigsten Erkrankungen des Zahnhalteapparates.<sup>1-9</sup> Dabei entwickelt sich zunächst eine primär bakteriell verursachte Entzündung des marginalen Parodontiums, die Gingivitis. Einerseits ist die Menge und Virulenz der Mikroorganismen und andererseits der Immunstatus des Betroffenen Grundlage dafür, ob sich die Gingivitis bis zur parodontalen Destruktion als Parodontitis (PD) weiterentwickelt.<sup>3,10,11</sup>

## Wichtigste Risikofaktoren

Neben allgemeinen Funktionsunterschieden im angeborenen sowie erworbenen Immunsystem zur Abwehr pathogener Bakterien spielen neben der Mundhygiene nach gegenwärtigem Wissensstand noch weitere Risikofaktoren eine Rolle für die Entwicklung einer PD und deren Erscheinungsbild. Als Risikofaktoren wurden Adipositas, Unterschiede in der Ernährungsform als auch alterstypische Veränderungen identifiziert, aber auch Stress, Nikotin- und Alkoholabusus, der sozioökonomische Status, eine Reihe genetischer Faktoren (u.a. Polymorphismen, HLA-Gen-Assoziationen) als auch systemische Erkrankungen (u.a. Diabetes mellitus, Osteoporose, Atherosklerose, Myokardinfarkt, Apoplex) identifiziert werden.<sup>12,140,141</sup> Aber auch Patienten mit einer PD weisen ein erhöhtes Risiko für systemische Erkrankungen auf.<sup>23</sup>

Die „parodontale Medizin“ beschäftigt sich mit der Untersuchung dieser Zusammenhänge. In den vergangenen Jahren ist auch eine Assoziation zwischen der PD und rheumatologischen Erkrankungen (RA, Sjögren-Syndrom) bekannt.

## Chronische PD

Entzündliche Parodontalerkrankungen wurden lange Zeit als unspezifische Infektionskrankheit angesehen. Inzwischen wird davon ausgegangen, dass nicht primär die Quantität bakterieller Plaques,<sup>25</sup> sondern qualitative Plaqueveränderungen sowie das Überwuchern von parodontalpathogenen Keimen die Entzündungsreaktion verursachen.<sup>26</sup> Insbesondere gram-negative, anaerobe Bakterien bilden auf der Zahnoberfläche als bakterielle Plaque einen Biofilm,<sup>27</sup> wobei derzeit 20 Bakterienspezies bekannt sind, die eine PD auslösen können. Dazu gehören *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*,



*Tannerella forsythia* oder *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.<sup>28-30</sup> Die Bakterien erhalten mit dieser Biofilmbildung einen Schutz vor immunologischen Abwehrmechanismen des Wirtes als auch vor

antibiotischen Wirkstoffen<sup>33</sup> und Mundhygienemassnahmen, wodurch deren Pathogenität enorm gesteigert wird.<sup>32</sup>

Unter Umgehung der Abwehrmechanismen mit Leukotoxinen

und immunglobulinspaltende Substanzen<sup>32</sup> synthetisieren sie eine Reihe toxischer Substanzen (LPS; Zytokine), und Enzyme (neutrale Phosphatasen, Kollagenasen), die gewebedestruierend wirken<sup>34,35</sup> und

die Immunantwort mit der Bildung von verschiedenen Abwehrzellen und Antikörperbildungen provozieren.<sup>31-34</sup>

Die Unterbrechung des Entzündungskreislaufes mit Progress der PD ist nun abhängig von der Immunreaktion des Wirtes und therapeutischer Möglichkeiten.

## PD und rheumatoide Arthritis (RA)

Die RA weist ähnlich wie die PD als chronisch entzündliche Gelenkerkrankung einen Verlust von bindegewebigen und mineralisierten Strukturen auf. Klinisch und histologisch stellt sich das Bild einer Synovitis als Ausdruck der Akkumulation eines proinflammatorischen Zellinfiltrates dar. Diese wird als Ursache für den Abbau von Knochen- und Knorpelgewebe im Gelenk angesehen.

Die Ätiologie der RA ist unverändert unklar, wobei auch hier individuelle Faktoren, wie z. B. Alter und Geschlecht, genetische Faktoren (z.B. HLA-Genotyp) als auch Umweltfaktoren (Nikotin- und Alkoholkonsum) diskutiert werden.<sup>65-67, 90</sup> Bei beiden Erkrankungen scheint die Reaktion auf einen Entzündungsreiz überschüssend und möglicherweise fehlgesteuert zu sein. Auch bei der RA konnten ebenso wie bei der PD hohe Anteile entzündungsfördernder Zytokine (IL-1, IL-6 und TNF- $\alpha$ ) nachgewiesen werden. Eine PD kann möglicher-

## Assoziation systemischer Erkrankungen mit PD

### Odds Ratios

Systemische Erkrankung	Odds Ratio	Studie
Koronare Herzerkrankung	1.2	Matilla et al. 1995
Diabetes mellitus	1.6	Taylor et al. 2002
Schlaganfall	2.1	Wu et al. 2000
Frühgeburten	2.8	Vergnes et al. 2007
Adipositas	1.7	Genco et al. 2005
Maligne Tumoren	1.6	Hujoel et al. 2003

## Gemeinsamkeiten RA und PD

	Rheumatoide Arthritis	Parodontitis
Ätiologie	u.a. Infektionen	Gram-negative, anaerobe Infektion
Gewebedestruktion	durch gestörte Immunantwort	
Risikofaktoren	Rauchen, BMI, Ernährung, ...	
Assoziation mit	Systemischen Folgeerkrankungen (u.a. Arteriosklerose)	
Genetische Prädisposition	HLA-Allel-Assoziation	



\* Charité – Universitätsmedizin Berlin, Klinik m.S. Rheumatologie und Klinische Immunologie  
\*\* Charité – Universitätsmedizin Berlin, Centrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Abt. für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie



© Yuri Arcurs

weise den Verlauf einer RA beeinflussen, aber nicht den Schweregrad der Synovitis.<sup>92-94</sup>

### Periodontale Infektionen und RA

Durch den Nachweis bakterieller anaerober DNA und hohem Antikörpertiter gegen Anaerobier im Serum als auch in der Synovialflüssigkeit<sup>68-70, 89, 91, 141</sup> und die Behandlungserfolge mit verschiedenen Antibiotika bei RA-Patienten (z. B. Ornidazol, Levofloxacin und Clarithromycin)<sup>78-80</sup> werden Infektionen, vor allem orale Infektionen,<sup>71-73</sup> immer wieder ursächlich für die Erkrankung diskutiert. Dabei wird angenommen, dass pathogene Bakterien der Mundhöhle eine chronische Bakteriämie unterhalten und zu einer potenziellen Schädigung anderer Organe (Gelenk, Endokard) führen können.<sup>74,75</sup>

Vor allem weisen PD-Patienten ein höheres Risiko für eine Bakteriämie auf.<sup>76</sup> Insbesondere *P. gingivalis* scheint sowohl in der Entstehung und Progression der PD als auch im Prozess dieser Bakteriämie eine Rolle zu spielen.<sup>77</sup> Das Bakterium kann die Epithelintegrität beeinträchtigen<sup>78</sup> und in humane Endothelzellen eindringen als auch die Transkription und die Proteinsynthese beeinflussen.<sup>79,80</sup> Damit ist der systemische Zugang der Bakterien zum Blutkreislauf und anderen Organsystemen gewährleistet. Mithilfe der LPS sind sie in der Lage, den Abbau von extrazellulärer Knorpelmatrix in Knorpelimplantatkulturen zu initiieren.<sup>81-84</sup>

*P. gingivalis* ist das derzeit einzige bekannte Bakterium, welches die Peptidyl-Arginin-Deiminase (PAD) exprimieren kann und somit einen wichtigen Pathogenitätsfaktor der RA darstellt.<sup>85-88</sup> Die PAD existiert beim Menschen in fünf Isoformen, wobei die Isoform 4 (PADI4) als die wichtigste für die Autoimmunität gilt. Die PADI4 findet sich in vielen Zellen, wie T- und B-Lymphozyten, Neutrophilen, Eosinophilen, Monozyten und natürliche Killer(NK)-Zellen als auch in den Makrophagen der Synovia. Eigentlich ist das PADI4-Enzym inaktiv, aber bei oxidativem

Stress oder während der Apoptose gelangt Kalzium in die Zellen und aktiviert dieses Enzym.<sup>95</sup> Es kommt zur Citrullinierung von Vimentin, Fibrin, Kollagen und der  $\alpha$ -Enolase und somit zur Erhöhung der Antigenität.

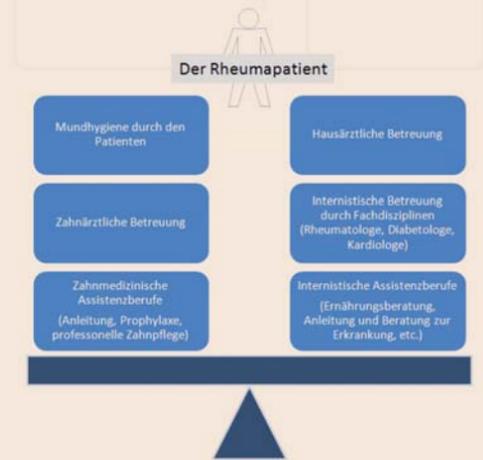
Die Citrullinierung ist ein weit verbreitetes Phänomen in der normalen Physiologie und bei der Entzündung.<sup>87</sup> Daraus entstehende modifizierte Proteine (Anti-Protein-Citrullin-Antikörper; APCA) werden in mehr als 80 Prozent der RA-Patienten gefunden.<sup>96, 97</sup> Die PAD von *P. gingivalis* weist keine vollständige Homologie zur humanen PAD auf,<sup>88</sup> aber die Fähigkeit von *P. gingivalis*, Proteine zu citrullinieren, ist einzigartig. Dabei generiert es citrullinierte Wirtspeptide durch proteolytische Spaltung von Arg-X-Peptidbindungen mit Arginin-Gingipainen, worauf die Citrullinierung der carboxy-terminalen Arginine durch die bakterielle PAD<sup>97</sup> folgt. Diese durch *P. gingivalis* vermittelte Citrullinierung von Bakterien- und Wirtsproteinen kann somit einen molekularen Mechanismus zur Erzeugung von Antigenen darstellen, der die autoimmune Antwort bei RA triggern könnte.<sup>97</sup> Möglicherweise fördern parodontale Infektionen mit Pathogenen wie *P. gingivalis* in Assoziation mit einer genetischen Prädisposition entzündliche Erkrankungen wie die RA bzw. wirken sich immunregulierend auf den RA-Verlauf aus.<sup>89,98</sup>

### Rheumafaktor bei der PD

Interessanterweise konnte der Rheumafaktor in der Gingiva, der subgingivalen Plaque und im Serum von PD-Patienten nachgewiesen werden, der üblicherweise bei der RA und anderen chronischen Erkrankungen vorhanden ist.<sup>99</sup> Dabei lassen sich bei seropositiven PD-Patienten erhöhte IgG- und IgM-Antikörpertiter gegen orale Mikroorganismen nachweisen.<sup>100</sup> Des Weiteren zeigte der Rheumafaktor seropositiver Patienten eine Kreuzreaktion mit oralen bakteriellen Epitopen.<sup>101</sup> Die *P. gingivalis* Proteinase als wichtigster Virulenzfaktor für das Wachstum und die Gewebeerstörung ist für die Epi-

top-Entwicklung in der RF-Fc-Region verantwortlich.<sup>102</sup> Der Rheumafaktor hat allerdings keinen Einfluss auf die parodontale Situation und auf die Mikroorganismen.<sup>103</sup>

### Interdisziplinäre Behandlungsstrategie beim Rheumapatienten „Parodontale Medizin“



Detert 2013

### Genetische Assoziation, Virulenzfaktoren und PD

• **HLA-DR:** Wie bei der RA gibt es Kandidatengene, HLA-DR-Polymorphismen, die möglicherweise mit einer erhöhten wirtsgebundenen erhöhten Anfälligkeit des Immunsystems für eine PD verbunden sind, insbesondere HLA-DR4 codierende DRB1\*04-Allele.<sup>104</sup>

Dabei wurde insbesondere ein Zusammenhang zwischen HLA-DRB1 Shared Epitope (SE) und schwerer PD (chronische/aggressive), stratifiziert nach ethnogeografischer Herkunft gefunden.<sup>105</sup> Bei PD-Patienten wurde mit einem Anteil von 42 Prozent häufiger einer der DRB1-Subtypen

ANZEIGE

## PERFEKTE PASSUNG DURCH DESIGN

Durch die Kombination von Implantaten auf Weichgewebe- und Knochenniveau mit einem umfassenden Prothetikportfolio hat Straumann ein System für alle Indikationen geschaffen. Das **Straumann® Dental Implant System** – ausgezeichnete Produktqualität für überzeugende, natürlich ästhetische Ergebnisse.

**IDS 2013**  
 HALLE 4.2, STAND  
 G-080/K-089

Bitte rufen Sie uns an unter **0800 810 814**.  
 Weitere Informationen finden Sie unter [www.straumann.ch](http://www.straumann.ch)

COMMITTED TO  
**SIMPLY DOING MORE**  
 FOR DENTAL PROFESSIONALS

\*0401, \*0404, \*0405 oder \*0408<sup>105</sup> nachgewiesen, wobei diese Subtypen auch bei anderen Entzündungskrankheiten (unter anderem RA) vorkommen.<sup>106</sup> Beim Subtypus HLA-DRB1\*0401 kommt es zur CD4+-T-Zellen-Aktivierung, die ihrerseits den Prozess der ACPA-Bildung initiieren,<sup>107</sup> wobei Vimentin ein Kandidatenprotein für die T-Zell-Erkennung ist.<sup>108</sup>

• **Protein Tyrosin Phosphatase Gen – PTPN22:** Das Gen kodiert die Tyrosin-Phosphatase mit einer wichtigen Funktion in der Regulation der T- und B-Zellaktivierung. Insbesondere beim Rauchen, das vor allem für die ACPA-positive RA mitverursachend scheint und einen nachweisbaren Zusammenhang zu HLA-DRB1-Allele – SE zeigt,<sup>109</sup> liegt offenbar eine additive Interaktion zu PTPN22 vor.<sup>110</sup>

• **Terminaler Galaktosemangel des IgG RF:** Immunglobuline der Klasse IgG fungieren als Antigene, wobei bei RA-Patienten das IgG anders glykolysiert vorliegt. Bei

60 Prozent fehlt in den Kohlenhydratgruppen des Fc-Teils die terminale Galaktose im Vergleich zu Gesunden und geht mit einer schlechteren Prognose im Krankheitsverlauf einher.<sup>111</sup> *Prevotella melaninogenica* kann als saccharolytisches Bakterium an der Fc-Region des IgG-Moleküls binden und Galaktose mit seinem Enzym metabolisieren.<sup>112</sup> Andererseits gibt es auch Bakterien, die durch Galaktose (Gal) oder Nacetylgalaktosamine (GalNAc), unter anderem Kohlehydrate, gehemmt werden.<sup>113</sup> Untersuchungen zeigen, dass hypogalaktosylierte Glykoformen vor allem im Stadium der Gingivitis vorkommen<sup>111</sup> und Patienten schwerer PD ebenfalls weniger Galaktose in ihren Zuckerketten enthalten.<sup>112</sup>

• **Superantigene und Hitzeschockproteine:** Am variablen Teil der beta-Kette des T-Zellrezeptors (TCR) befindet sich die Region V beta (Vβ), die als Bindungsstelle für Superantigene identifiziert wurde. Superantigene als hitzestabile, hydrophile Moleküle sind imstande, TCR und MHC II-Molekül quasi miteinander zu „verkle-

ben“,<sup>113</sup> wodurch ein Dauersignal in der T-Zelle ausgelöst wird.<sup>114</sup> T-Zellrezeptoren des Vβ-Genes (Vβ -6, -8, -14, -17) sind bei RA-Patienten häufiger als in der Kontrollgruppe.<sup>115, 116</sup> *P. intermedia* kann ähnlich die Expression von Vβ-8 und Vβ-17 Gene in CD4(+)-T-Zellen spezifisch stimulieren.<sup>117</sup> *P. gingivalis* und *P. intermedia* steigern die Expression von Vβ-6 und Vβ-8 (Superantigene bei RA).<sup>118</sup>

Hitzeschockproteine (HSPs), die die Zelle vor Stress schützen, werden ebenfalls mit der Pathogenese der RA in Verbindung gebracht<sup>119–123</sup> und im Serum als auch der Synovia von RA-Patienten ein hoher Level oraler bakterieller 70 kDa-HSP gefunden.<sup>90, 124</sup> *P. melaninogenica*-HSP und *P. intermedia*-HSP wurden ebenfalls im periodontalen Erkrankungsprozess nachgewiesen.<sup>126</sup> Allerdings sind Superantigene und HSP nicht spezifisch für orale Bakterien.<sup>125</sup>

Neben diesen genannten Virulenzfaktoren gibt es eine Reihe weiterer Enzyme und genetischer Polymorphismen, die sowohl den Entzündungsprozess bei RA und PD unterhalten als auch für den Abbau der Interzellularsubstanzen und des kollagenen Stützgerüsts ursächlich sind und im Zusammenhang beider Erkrankungen weiter erforscht werden müssen.

#### Autoimmunerkrankungen und parodontale Mikrozirkulation

Bei vielen Autoimmunerkrankungen sind mikrovaskuläre Veränderungen oft die ersten Veränderungen im Erkrankungsverlauf. So zeigte sich bei RA-Patienten im Vergleich zu den gesunden Probanden kaliberreduzierte und elongierte Kapillaren als auch eine erhöhte Anzahl,<sup>127</sup> im Gegensatz zu Patienten mit einer progressiven Sklerodermie mit einer reduzierten Kapillaranzahl, einem grösseren Kapillardurchmesser und einer vermehrten Schlingelung.<sup>128</sup> Mit dem Sjögren-Syndrom ist eine Änderung an den Kapillaren und die Beschaffenheit der interdentalen Mikrozirkulation in Form von reduzierten Kapillarkalibern mit einer grösseren Anzahl an Kapillaren und eine vermehrte Schlingelung der Kapillarschlingen verbunden.<sup>129</sup>

Eine aktuelle Untersuchung zeigte bei Patienten mit einem systemischen Lupus erythematoses eine vermehrte Kapillardichte.<sup>130</sup> Bei den bisher untersuchten Erkrankungen gibt es zu dieser nachweisbaren veränderten Mikrozirkulation deutliche Zusammenhänge im Auftreten von PD.

#### PD und weitere Autoimmunerkrankungen

• **Sjögren-Syndrom:** Im Verlauf des Sjögren-Syndroms akkumulieren die Patienten sehr schnell bakterielle Zahnplaque aufgrund der abnehmenden Speicheldrüsensekretion.<sup>131</sup> Dabei zeigen sich häufig höhere Plaquewerte, Sulkusblu-

tungen, höhere Sondierungstiefen und ein vermehrter Parodontalindex sowie ein damit verbundener erhöhter Attachmentverlust im Vergleich zu gesunden Probanden. Antikörper gegen *Streptococcus oralis* sind bei Sjögren-Patienten deutlich niedriger, dagegen zeigen sie höhere Antikörpertiter gegen *Actinobacillus actinomycetemcomitans* und *P. gingivalis*.<sup>132, 133</sup> Auch für Sjögren-Patienten wurde ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung einer parodontalen Erkrankung (Odds Ratio 5.5) nachgewiesen,<sup>134</sup> wobei die gingivale Inflammation beim primären Sjögren-Syndrom häufiger vorhanden ist.<sup>135</sup>

• **Progressive systemische Sklerose (PSS):** Bei PSS-Patienten zeigt sich eine mangelhafte gingivale Durchblutung im Bereich der Gingiva, die sowohl in der Kapillarmikroskopie als auch durch einen verminderten vaskulären endothelialen Wachstumsfaktornachweis (insbesondere VEGF-A und VEGF-C) dargestellt werden kann. Als PD-Vorstufe zeigen sich häufig entzündliche Infiltrate.<sup>136, 137</sup> Als Folge der Xerostomie und Mikrostomie ist bei diesen Patienten mit weiteren entzündlichen Veränderungen und Verlusten des Zahnhalteapparates zu rechnen.<sup>166</sup>

• **Spondyloarthritis ankylosans (AS):** Die AS gehört zu den bewegungseinschränkenden Erkrankungen, die in der Folge durch eine eingeschränkte Mundhygiene zu einer Plaqueakkumulation und somit zu einer PD führen kann.<sup>138, 139</sup> 

www.zwp-online.ch  
FINDEN STATT SUCHEN. 

» Aktuell, übersichtlich, crossmedial.

Video Guided Tour ZWP online  
QR-Code einfach mit dem Smartphone scannen  
(z. B. mit dem Reader Quick Scan)



ANZEIGE

bionio sticky granules

«the swiss jewel...»



synthetic bone graft solutions - Swiss made

easy-graft®  
CRYSTAL

#### Genial einfach das easy-graft®CRYSTAL Handling!

Soft aus der Spritze • direkt in den Defekt • die gewünschte Form modellieren • härtet in Minuten zum stabilen Formkörper aus • stützt mobilisierte Knochenlamellen • in der Regel keine Membran notwendig!

#### Genial innovativ!

Die synthetische Alternative easy-graft®CRYSTAL, mit der biphasischen Biomaterial-Formel (60% HA / 40% β-TCP). Das Hydroxylapatit beschleunigt die Osteokonduktion und sorgt für eine nachhaltige Volumenstabilität. Der β-TCP-Anteil löst sich und bewirkt eine optimale Porosität und Osteointegration.

SUNSTAR  
GUIDOR®

Degradable Solutions AG  
A Company of the Sunstar Group  
Wagistrasse 23  
CH-8952 Schlieren/Zürich  
www.easy-graft.com

Streuli  
pharma

Vertrieb Schweiz:

Streuli Pharma AG  
Bahnhofstrasse 7, CH-8730 Uznach  
Tel. +41 55 285 92 92, Fax +41 55 285 92 90  
kd@streuli-pharma.ch, www.streuli-pharma.ch

#### Kontakt



Dr. med. Jacqueline Detert  
MBHA

Charité – Universitätsmedizin  
Berlin, Klinik m. S. Rheumatologie  
und Klinische Immunologie  
Charitéplatz 1  
10117 Berlin  
Deutschland  
Tel.: +49 30 450-513133  
Fax: +49 30 450-513982  
jacqueline.detert@charite.de



# OZONYTRON®

Produktline:

Mit der Natur –  
für den Menschen.  
Plasma-Medizin.

## OZONYTRON® X

Die preisgünstige Basis

Prinzip:

- Plasma-Elektroden



## OZONYTRON® XL

Die duale Basis

Prinzip:

- Plasma-Elektroden
- Plasmagas-Düse KPX zum Aufstecken von Kanülen für Wurzelkanäle, Zahnfleischtaschen und Fistelgänge.
- In-Bleaching mit KPX.



## OZONYTRON® XP

Die multifunktionelle Basis

Prinzip:

- Plasma-Elektroden
- Plasmagas-Düse KPX zum Aufstecken von Kanülen f. Wurzelkanäle, Zahnfleischtaschen, und Fistelgänge.
- In-Bleaching mit KPX.
- Wasser-Ozonisierung (1/2 L) zum desinfizierenden Ausspülen des Mundraumes.
- Plasmagewinnung wahlweise aus Umweltluft oder purem Sauerstoff.



## OZONYTRON® XO

Die preiswerte Variante für die Full-Mouth-Disinfection mit Plasma:

Prinzip:

- Zahnmedizin: Full-Mouth Desinfektion aller 32 Parodontien innerhalb weniger Minuten.



## OZONYTRON® OZ

Zusatzgerät zum XP

Die professionelle Assistenz zum XP

Prinzip:

Zahnmedizin:

- Full-Mouth Desinfektion aller 32 Parodontien innerhalb weniger Minuten.
- Office-Bleaching.

Medizin:

- Beutelbegasung bei diabetischer Gangrän etc.



## OZONYAIR® X

Raumluftentkeimung / Oberflächenentkeimung

- Optimaler Schutz vor Ansteckung in keimbelasteten Praxisräumen.
- Entkeimt Luft und Oberflächen zu 99,9%.
- Wirkt gegen Viren, Bakterien, Pilze. Tilgt unangenehme Gerüche.
- Fit durch Ionisierte Praxisluft.

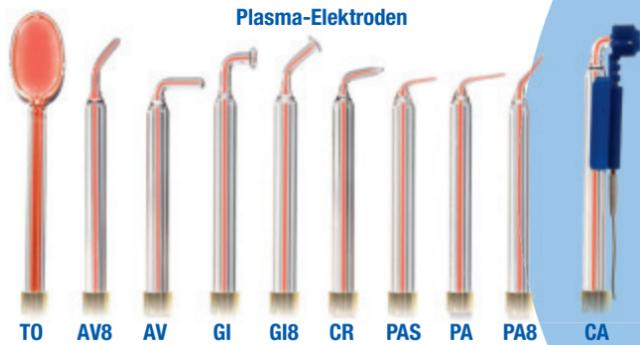


Die Plasmasonde zur Therapie von muskulären Disfunktionen

- zur Therapie des Cranio-mandibulären Systems bei CMD.
- zur Therapie von Gelenkarthritis.

Zubehör für X/XL/XP

Auswahl an Zubehör für X / XL / XP



Plasma-Elektroden

OZA  
Ozonwasser-  
Becher für XP  
(>4000 Gamma)

Karies-  
Aufsätze CA

Plasmagas-  
Spritze KP  
800 ppm  
(1,6 µg/ml)

Plasmagas-  
Düse KPX  
für XL und XP  
(bis zu 44 µg/ml)



MIOInternational  
OZONYTRON<sup>GmbH</sup>

Ozonytron® ist eine Produktmarke von:



THE ORIGINAL.  
MADE IN  
GERMANY.

MIO International OZONYTRON® GmbH · Maximilianstr. 13 · D-80539 München  
Tel.: +49(0)89 / 24 20 91 89-0 · +49(0)89 / 24 20 91 89-9 · info@ozonytron.com  
www.ozonytron.de

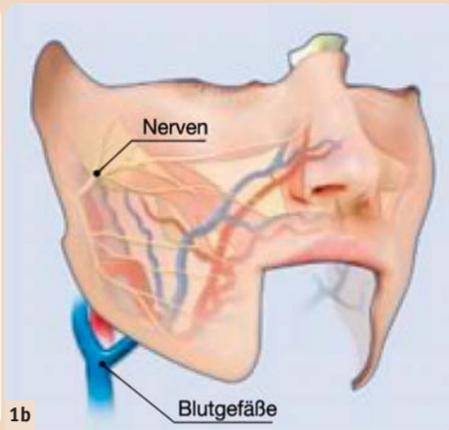
Besuchen Sie uns auf der  
**IDS 2013**  
vom 12.03.-16.03.2013  
Halle: 11.1 / Stand: D062

# „Die anatomischen Grenzen des Machbaren“

Prof. Dr. Dr. Joachim E. Zöller im Interview mit Georg Isbaner, *Oralchirurgie Journal*, über die Grenzen und Möglichkeiten der heutigen Chirurgie.



1a



1b

Im Rahmen des 53. Bayerischen Zahnärztetages, welcher vom 18. bis 20. Oktober in München stattfand, sprach *Oralchirurgie Journal* Redakteur Georg Isbaner mit Prof. Dr. Dr. Joachim E. Zöller, Direktor der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie und der Poliklinik für Orale Chirurgie und Implantologie der Uniklinik Köln, über Grenzbereiche sowie aktuelle und zukünftige Entwicklungen der Chirurgie.

**Georg Isbaner: Sehr geehrter Herr Prof. Zöller, kann Chirurgie heute alles?**

**Prof. Dr. Dr. Joachim E. Zöller:** Natürlich kann Chirurgie auch heute nicht alles. Es gibt weiterhin Grenzen. Aber die Chirurgie hat sich in den vergangenen Jahrhunderten entscheidend entwickelt.

**schien. Wie geht man bei solchen massiven Eingriffen vor?**

Zwischenzeitlich gehört der mikrovaskuläre Gewebetransfer zum Standard. Der Körper dient als Ersatzteillager: Chirurgen entneh-

Zum Beispiel in Fällen, bei denen der Tumor in den *Sinus cavernosus* (im Bereich der Schädelbasis, Anm. d. Red.) eingedrungen ist. Hier ist schon eine erste Grenze aufgezeigt. Der Ersatz ist mehr oder weniger statisch.

## „... die Chirurgie hat sich in den vergangenen Jahrhunderten entscheidend entwickelt.“

men das zu verpflanzende Gewebe an verschiedenen Körperstellen. Die Transplantate können Haut, Blutgefäße, Muskeln und Knochen enthalten. So werden auch an der Kölner Uniklinik nahezu täglich Gewebeanteile, die im Rahmen einer Tumoroperation entfernt werden

Das heißt: die Funktion ist deutlich eingeschränkt. Ersetztes Zungengewebe hat zum Beispiel nicht die gleiche Funktionalität wie das sogenannte Original. Und auch Nervenrekonstruktionen gehen immer mit einer Beeinträchtigung einher. Damit die Operationserfolge hoch sind,

oftmals schon alleine die Schnittführung maßgeblich für den Erfolg.

**Inwieweit helfen die neuen Technologien bei Ihrer chirurgischen Tätigkeit?**

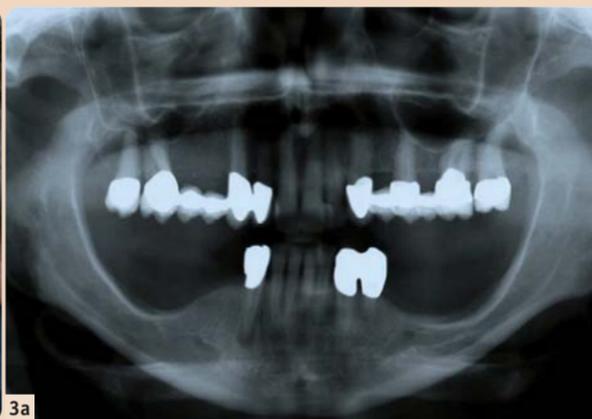
Zunehmend zieht auch die Computeranimation in die OP-Säle ein.



2a



2b



3a



3b

**Welche Beispiele der jüngsten Zeit verdeutlichen Ihrer Meinung nach den chirurgischen Fortschritt am meisten?**

Es gehen immer wieder spektakuläre Operationen durch die Presse. Als der US-Amerikaner Dallas Wiens sein Gesicht verlor, hatten die Ärzte wenig Hoffnung. Der 24-Jährige war in Kontakt mit einer Starkstromleitung gekommen, sein Gesicht bis zur Unkenntlichkeit verschmort. Der 14-jährigen Xiao Liewen war es ähnlich ergangen. Die Chinesin, erschöpft vom vielen Lernen, brach über einem Heizstrahler zusammen. Ihr Gesicht verbrannte. Dallas Wiens und Xiao Liewen überlebten. Vielleicht hätten sie früher ihr Leben versteckt in einem Hinterzimmer verbracht. Doch beide haben wieder ein Gesicht und zeigen es der Öffentlichkeit (Abb. 1a und b).

**Das sind tatsächlich Schicksale, die durch die moderne Medizin eine andere Wendung erhalten haben als es vor einigen Jahren noch möglich**

müssten, durch mikrovaskuläre Lappen ersetzt (Abb. 2a und b). Damit können diese Patienten mit einer guten Lebensqualität über- und weiterleben. Da man jeden Defekt decken kann, können heute mit

ist weiterhin ein gut ausgebildetes und eintrainiertes Team notwendig.

**Mit welchen Einschränkungen muss darüber hinaus weiterhin gerechnet werden?**

diesen Methoden Tumore entfernt werden, die noch vor einigen Jahren als inoperabel galten. Die anatomischen Grenzen des Machbaren sind weiter verschoben worden, bestehen aber weiterhin.

**Lassen Sie uns dann auch konkret über die Grenzen sprechen. Wo liegen diese?**

Eine weitere Grenze bilden auch schwer therapierbare Allgemeinerkrankungen, ein insgesamt reduzierter Allgemeinzustand oder ein schlecht durchblutetes Transplantationslager. Hierbei muss es sich nicht unbedingt um einen Zustand nach Bestrahlung handeln, sondern auch Voroperationen können zu starken Narbenbildungen führen. Man

Eine 3-D-Computeranimation eines Kieferdefektes vor der Operation kann helfen, das Ersatzstück später richtig einzupassen. Die Feinarbeit leistet jedoch am Ende die Hand des Chirurgen.

**Wo sehen Sie Erfolg versprechende Entwicklungen für die Chirurgie der Zukunft?**

Eine weitere Innovation wird durch die Etablierung der Gewebezüchtung kommen. Die experimentellen Ansätze dazu sind vorhanden. Doch noch wissen die Forscher nicht, wie sie komplexes Gewebe samt Stützgerüst und Blutversorgung her-

**Wie sehen Sie das?**

In der Tat bestehen auch hier mehrere Grenzen für den Chirurgen. Inwieweit ist es ethisch vertretbar und für die Psyche des Menschen zumutbar, dass er große Anteile seines Gesichts durch eine Tumoroperation verliert? Damit erleiden manche Patienten trotz hervorragender Rekonstruktion einen Identitätsverlust, der besondere Probleme aufwirft. Andererseits kann die Chirurgie persönliche Probleme, die beispielsweise in eine „Schiefnase“ projiziert werden, niemals lösen. Diese Probleme werden auch nach Beseitigung der Schiefnase weiterbestehen. Allerdings wird unter Umständen ein ungezwungeneres Auftreten ermöglicht, wodurch die Voraussetzung für eine erfolgreiche Psychotherapie verbessert wird.

**Wie lautet Ihre Maxime als Chirurg im medizinischen Grenzbe- reich?**

Wichtig ist heute wie früher, dass der Chirurg ein wohlüberlegtes realistisches Ziel hat. Dieses Ziel muss in erster Linie auf medizinische Erfordernisse eingehen, aber auch gleichermaßen den Patientenerwartungen nachkommen. Dies war und ist die Voraussetzung, in den gesteckten Grenzen zum Wohle des Menschen erfolgreich zu sein.

Herr Prof. Zöller, vielen Dank für das Gespräch. □



Prof. Dr. Dr. Joachim E. Zöller

stellen können. Dies wird noch Jahre, vielleicht Jahrzehnte, benötigen.

**Bisher haben wir über Techniken, Technologien und Innovationen gesprochen. Doch die Eingriffe stellen ja auch allzu oft enorme psychische Belastungen für die Patienten dar. Als Chirurg sind Sie mit diesen Aspekten täglich konfrontiert.**

### Info

**Prof. Dr. Dr. Joachim E. Zöller** ist Direktor der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie und der Poliklinik für Orale Chirurgie und Implantologie der Uniklinik Köln.



# Plasmamedizin: Die Anwendung physikalischer Plasmen für therapeutische Zwecke in der Zahnheilkunde ist auf dem Vormarsch

Die Medizin auf der Suche nach Wegen aus dem Dilemma der bedrohlich zunehmenden Antibiotikaresistenzen und -unverträglichkeiten. Seit einigen Jahren wird kaltes Plasma zur Anwendung in der Medizin erforscht. Von Dr. Jens Hartmann, München, Deutschland.

Weltweit befassen sich fünf grosse Zentren mit dieser Thematik. An der Ernst-Moritz-Arndt-Universität in Greifswald, Deutschland, wurde 2011 hierfür eigens ein Lehrstuhl eingerichtet, der von Prof. Dr. Thomas von Woedtke geleitet wird.

Was ist Plasma? In der Physik ist Plasma beschrieben als ein Zustand, in dem durch einen hohen Energieschub die Atome gänzlich oder teilweise aufgespalten werden, sodass Elektronen und Ionen sich frei bewegen können. Dies nennt man nach fest, flüssig und gasförmig den 4. Aggregatzustand der Materie. So bestehen z. B. Sonne und Fixsterne aus

kapazität mit seiner kurzen Halbwertszeit sehr bindungsfreudig. So entstehen z. B. neben freien Elektronen und Ionen auch freie Atome (sogenannte Singulett-Atome) aus Gasen, wie sie in der Luft vorkommen. Bakterien, Viren und Pilze bestehen aus Proteinen, welche wiederum aus den Bausteinen der Aminosäuren bestehen, diese beinhalten Kohlenstoffbrücken. Besetzt z. B. ein von aussen einschliessendes Sauerstoffatom eine Doppelkohlenstoffbrücke, so ist die organische Verbindung der Aminosäure zerstört. Dies geschieht, bei ausreichender Ladungsenergie, in Bruchteilen von Sekunden. Das End-

## Wo wird Plasmamedizin angewandt?

Keime wie Bakterien, Viren und Pilze, aber auch Prionen, sterben bzw. werden in wenigen Sekunden zerstört, im Gegensatz zu den Antibiotika sind Resistenzen ausgeschlossen. Offene Systeme, in der Regel sind es Glaselektroden, eignen sich zur Behandlung von keimbesiedelten Flächen wie Herpes, Aphthen und alle Entzündungen an offenen und gut zugänglichen Stellen. Geschlossene Systeme eignen sich für Hohlräume, schwer zugängliche Stellen, für Injektionen und im anaeroben Milieu. Unter Schutzatmosphäre sind sie nutzbar als Beutelbegasung bei diabetischen Wunden sowie auch im Mundraum, mit gleichzeitiger Wirkung in Zahnfleischtaschen, Wurzelkanälen und Kavitäten.

Damit ist die Plasmamedizin gleichermaßen bedeutend sowohl für die Medizin als auch für die Zahnheilkunde. Sie ist einsetzbar bei der Behandlung chronischer und aggressiver Wunden, bei Parodontitis, Karies, der Behandlung von biologischen Oberflächen und von Implantaten, bei Pilzinfektionen, Psoriasis, Akne etc. Mit dem Hinweis auf die Zerstörung von Prionen gilt auf der „hygienisch präventiven Seite“, dass für Patienten mit Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (CJK) auch das Mundmilieu als Überträger anzusehen wäre. Und somit gilt es, weitere Patienten (Gefähr-



Abb. 1: Einzigartig: schmerzfreie Full Mouth Disinfection in nur 10 Minuten mit dem neuen Ozonytron-XO.

tikbeuteln erfolgreich zu kultivieren. Dazu muss man die innere Oberfläche der Beutel so verändern, dass sie Zellen gute Überlebensbedingungen bieten. Eine Forschergruppe um Dr.

dung Dritter) und insbesondere auch das Behandlungsteam bestmöglich zu schützen (s. Absatz „Apparative Möglichkeiten!“ Full Mouth Disinfection). Kaltes Plasma lässt sich auch in Wasser anreichern und eignet sich damit nicht nur in der Zahnmedizin zur desinfizierenden Mundspülung.

Plasma lässt sich unter bestimmten Voraussetzungen auch zur Autoklavierung hitzeempfindlicher Materialien einsetzen (Kaltsterilisation).

Ein anderes Einsatzfeld von kaltem Plasma ist die Kultivierung von lebenden Zellen. Die Problematik war bislang, Petrischalen über die Phase der Kultivierung steril zu halten. Das Fraunhofer-Institut hat hier aktuell ein Verfahren entwickelt, lebende Zellen in mit Plasma behandelten Plas-

Michael Thomas vom Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik (IST) in Braunschweig, Deutschland, hat dafür nun ein plasmatechnisches Verfahren entwickelt.

## Welche Kontraindikationen sind zu beachten?

Grundsätzlich sind die Gegenanzeigen abhängig von den im Gasgemisch enthaltenen Gasen. Bei Nutzung medizinisch reinen Sauerstoffs für die Plasmaerzeugung sind unter Beachtung der Sicherheitsregeln (Einsatz unter Schutzatmosphäre, Absaugung überschüssigen Ozons, etc.) keine Kontraindikationen zu erwarten, denn niemand ist allergisch gegen Sauerstoff!

Fortsetzung auf Seite 10 →



heissem Plasma. Man geht davon aus, dass unser Universum zu über 90 Prozent aus Plasma besteht. Auf der Erde erleben wir den Plasmazustand der Luft, hervorgerufen durch elektrische Entladungen von über 100'000 Volt in Form von Gewitterblitzen, als sogenanntes kaltes Plasma, wobei hierzu auch das Ozonmolekül gehört. Plasma ist also ein energiegeladener hoch reaktiver Gaszustand.

ergebnis ist die tote Bakterie durch Zerstörung der Zellwand und Zellmembrane und somit der Austritt des Zytoplasmas. Bei Viren ist es die Zerstörung der Capsid und bei Mykosen ist das Finale die Unfähigkeit zur weiteren Sporenbildung u.a. auch durch pH-Wert-Änderung des umgebenden Milieus.

## Wie entsteht kaltes Plasma?

Technisch wird kaltes Plasma im Plasmaerzeuger, einem Tesla-Generator, hergestellt. Die Sauerstoffmoleküle (Di-Sauerstoff) lösen sich durch stille elektrische Entladung zu Sauerstoffatomen (Singulett-Sauerstoff) auf, wonach noch im Plasma der Entladungsfilamente eine Ozonsynthese und Ozonanreicherung (Tri-Sauerstoff) stattfinden.

## Offene und geschlossene Generatoren für die Medizin

Offene Systeme erzeugen kaltes Plasma zwischen einer Elektrode und der zu behandelnden Körperstelle. Die Blitze zwischen beiden schlagen quasi in die zu behandelnde Körperstelle ein, werden vom Patienten als äusserst unangenehmer Stromschlag empfunden. Die Firma MIO international Ozonytron hat durch eine besondere Schaltungstechnik hier diesen Stromschlageffekt vermieden. Bei den offenen Systemen wird Ozon lediglich als überschüssiges Sekundärgas erzeugt, soweit es nicht in das Gewebe penetriert bzw. in Keime utillisiert (therapeutisch genutzt).

Geschlossene Systeme erzeugen kaltes Plasma im Inneren eines Plasmagenerators und leiten das Plasmagas, eingeschlossen sind hier primär Ozonmoleküle, über einen Silikonschlauch an die zu behandelnde Stelle.

## Plasma und Zahnmedizin

Kaltes Plasma beseitigt nachweislich Bakterien, Viren und Pilze bis hin zu Prionen. In diesem Zusammenhang ist die keimeliminierende Wirkung seit über 100 Jahren bekannt. Die evidenzbasierende Erforschung begann aber erst vor einigen Jahren. Bis in die heutige Zeit nennt man diese Behandlungsform auch Ozontherapie, obwohl es nicht das Ozonmolekül per se ist, welches keimtötend wirkt, sondern der sich, aufgrund der kurzen Halbwertszeit, absplattende Singulett-Sauerstoff, wobei es sich hier wiederum um kaltes Plasma handelt.

Kommen wir wieder zurück auf den Blitzverlauf. So entwickelt sich im Entstehungsmoment (in statu nascendi) kaltes Plasma und erst in der Sekundärphase Ozon sowie im anschliessenden Zerfallsmoment des Ozonmoleküls wiederum kaltes Plasma. Das bedeutet, dass der Begriff Ozontherapie genau genommen nicht korrekt ist, denn es handelt sich hier um Plasmamedizin.

Ein alter Name unter einem neuen Begriff?

## Keimabtötung mit kaltem Plasma: Wie geht das?

Das für die Medizin aus Luft gewonnene kalte Plasma ist aufgrund seiner hohen elektrischen Ladungs-

MEHR  
NEUHEITEN  
AUF DER  
IDS

**IDS 2013** BESUCHEN SIE UNS AUF DER IDS 2013  
HALLE 10.2 | STAND M034

**ALLES  
IN EINEM CART.**

In unseren fahrbaren Gerätewagen bringen Sie Ihr Equipment für Endo und Chirurgie praktisch und übersichtlich unter. Kein weiteren Auf- und Abbau. Kein Kabelsalat. Kein Verstauben von hochwertigen Geräten und Zubehör

Angebote zu Ausstattungsoptionen sowie Modellvarianten senden wir Ihnen gerne zu

Bei der in Plasma umgewandelten Luft ist dies abhängig von der Art der Umweltgase, die zusätzlich neben den normalen Gasen der Umweltluft existieren. Luft besteht zu ca. 21 Prozent aus Sauerstoff und 77 Prozent aus Stickstoff sowie zu 0,9 Prozent Argon, 0,04 Prozent Kohlenstoff, Wasserstoff und Spuren anderer natürlicher Gase. So beinhaltet dagegen smogbelastete Umweltluft eine Reihe für den Menschen schädlicher Gase. Dabei entstehen u. a. auch bisweilen gefährliche Radikale, wie z. B. Peroxid Radikal (R-O-O) etc. Laut den Max-Planck-Instituten in Zürich und Köln sind Russpartikel, welche an die Zwischenformen des Sauerstoffs andocken, mitverantwortlich für die Zunahme von Allergien. Auch dies ist eine Folge von überhöhter Smogbelastung.

### Ist oxidativer Stress eine Gegenanzeige?

Plasma beinhaltet zum grössten Teil freie Radikale. Diese verursachen oxidativen Stress, der wiederum als Mitverursacher einer Vielzahl krankhafter Prozesse gilt und auch mit Alterungserscheinungen in Verbindung gebracht wird. Wissenschaftlern aus dem Deutschen Krebsforschungszentrum gelang es erstmals, oxidative Veränderungen in einem lebenden Organismus direkt zu beobachten. Ihre erzielten Ergebnisse lassen Zweifel an der Gültigkeit gängiger Thesen aufkommen. Die Wissenschaftler fanden keine Hinweise darauf, dass die Lebenszeit durch die Bildung „schädlicher“ Oxidantien begrenzt wird. Arterienverkalkung und koronare Herzleiden, neurodegenerative Erkrankungen wie Parkinson und Alzheimer, Krebs oder sogar das Altern selbst stehen im Verdacht, durch oxidativen Stress mitverursacht oder beschleunigt zu werden. Oxidativer „Stress“ entsteht in Zellen oder Geweben, wenn ein Übermass an sogenannten reaktiven Sauerstoffverbindungen vorliegt. „Bislang konnte aber niemand oxidative Veränderungen oder gar deren Zusammenhang mit

krankhaften Prozessen in einem lebenden Organismus direkt verfolgen“, sagt Dr. Tobias Dick aus dem Deutschen Krebsforschungszentrum. „Es waren nur relativ unspezifische oder indirekte Nachweise darüber möglich, welche oxidativen Prozesse in einem intakten Organismus tatsächlich ablaufen“, stellt Dr. Dick weiter fest. In ihren Forschungsergebnissen an lebenden Organismen fanden die Wissenschaftler demnach keine Unterstützung für die häufig geäusserte Vermutung, dass die Lebensspanne eines Organismus durch die Bildung „schädlicher“ Oxidantien begrenzt wird.

### Entzündungen sind die Ursache vielen Übels!

So leben beispielsweise Diabetiker mit gesundem Zahnfleisch länger. Bei fortgeschrittener Parodontitis ist für Menschen mit dieser Stoffwechselerkrankung das Risiko für kardiovaskulären Tod 2,3-fach und für Tod durch Nierenerkrankung 8,5-fach höher als bei Diabetikern ohne Parodontitis.

Die Erkrankung des Zahnhalteapparates erhöht den Blutzuckerspiegel und damit ist er umgekehrt auch ein Indikator für diese bakteriell bedingte Entzündung. So leiden z. B. Personen mit einer Parodontitis vermehrt an Arteriosklerose. Der Zahnverlust selbst, als finale Konsequenz unbehandelter Entzündungen am Zahnhalteapparat, steht eher am Ende der medizinischen Wichtigkeitsskala. Vor diesem Hintergrund kommt der Plasmabehandlung in der Zahnmedizin eine quasi unabdingbare Rolle zu.

### Wie viel kaltes Plasma ist zur Keimeliminierung notwendig?

An dieser Stelle müssen wir, so lange hier noch keine wissenschaftlichen Studien vorliegen, auf die Erfahrung mit der „Ozontherapie“ zurückgreifen. Zuerst muss einmal Klarheit unter den verwirrenden Masseinheiten wie ppm,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $\text{g}/\text{m}^3$ ,  $\mu\text{g}/\text{ml}$ ,  $\text{g}/\text{h}$ ,  $\gamma$  (Gamma) geschaffen werden.

ppm (parts per million) wird in der Technik und bei Belastung von Luft

verwendet, ebenso wie  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , wobei  $1 \text{ ppm} = 2'000 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 0,002 \text{ g}/\text{m}^3$  sind. In der Medizin sind die Masseinheiten  $\mu\text{g}/\text{ml}$  und  $\gamma$  Gamma üblich, wobei  $\gamma$  ein älterer Begriff ist, welcher allerdings heute noch für Ozonwasser und für den Vorgang in organischen Zellen Verwendung findet,  $1 \gamma = 1 \mu\text{g}/\text{ml}$ . Die Einheit  $\text{g}/\text{h}$  wird anstelle ppm für die Ozonanreicherung der Luft zur Eliminierung von Luftkeimen verwendet, hier ist die Umrechnung

wird mit wenigen 100 ppm ( $0,2 \mu\text{g}/\text{ml}$ ) bis zu  $> 100'000 \text{ ppm}$  ( $>> 200 \mu\text{g}/\text{ml}$ ) angegeben. So wurden bei dem Gerät HealOzone (vormals Vertrieb KaVo) bis noch vor zwei Jahren  $2'100 \text{ ppm}$  zur Kariestherapie angegeben, seit der IDS 2011 wird das neue HealOzone X4 im Internet mit einer nun 7-fach höheren Leistung propagiert (Angabe  $32 \text{ g}/\text{m}^3 = 16'000 \text{ ppm} = 32 \mu\text{g}/\text{ml}$ ). Aus der Erfahrung der Ozontherapie heraus werden zur Keimeliminierung



Abb. 2: Abdrucklöffel aus medizinischem Silikon (FMT).

was komplizierter, da das Raumvolumen mit einbezogen werden muss. Bei der Umwandlung von ppm in  $\mu\text{g}/\text{ml}$  gilt der Faktor 0,002, bei ppm in  $\text{g}/\text{m}^3$  gilt der Faktor 0,002 bzw.  $2'000$  bei  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Der jahresdurchschnittliche Ozonwert in der Luft liegt bei ca.  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Der von der BRD angegebene Grenzwert für Ozonalarm, er lag bei  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wurde von der EU aufgehoben, ohne bislang einen neuen Grenzwert zu bestimmen.

Bei den Entladungsvorgängen entstehen in der atmosphärischen Blitzwolke Konzentrationen bis zu mehreren  $10'000 \text{ ppm}$ . Da sich aber Gase kugelförmig ausbreiten ( $V = 4/3 \times \pi \times r^3$ ) reduziert sich die Konzentration in der weiteren Umgebung mit der dritten Potenz sehr schnell auf unter  $1 \text{ ppm}$ .

Die erreichte Ozonkonzentration von Ozongeneratoren bzw. Plasmageneratoren ist herstellerspezifisch und

Konzentrationen von mindestens  $10'000 \text{ ppm}$  ( $20 \mu\text{g}/\text{ml}$ ) benötigt, wobei die Frage zu stellen ist, wie viel und welche Keime werden in welchem Zeitraum mit welcher Konzentration beseitigt. Das hier zugrunde liegende Gerät Ozonytron-XP/OZ bietet, einstellbar, Konzentrationen bis zu  $60'000 \text{ ppm}$  ( $120 \mu\text{g}/\text{ml}$ ) und bei Nutzung von reinem Sauerstoff bis zu  $300'000 \text{ ppm}$  ( $600 \mu\text{g}/\text{ml}$ ) an. In der vorliegenden Vielzahl von Praxisberichten und Studien wurden gerätespezifisch Konzentrationen von  $10'000$  bis  $30'000 \text{ ppm}$  ( $20 \mu\text{g}/\text{ml}$  bis zu  $60 \mu\text{g}/\text{ml}$ ) angewandt.

Natürlich stellt sich nicht nur die Frage nach dem „wie viel ist notwendig?“, sondern auch „wie viel ist zu viel?“ Um eine schnelle Keimeliminierung auch in tieferem Gewebe zu erreichen, ist eine hohe Dosis von Vorteil, sie reduziert die Zeit der Therapie und die Wiederholungen auf ein Minimum, in der Regel auf nur eine Sitzung. Ist der systemische Prozess (Heilung) im Ansatz erkennbar, das Epithel der Wunde wächst vom Rand zur Mitte und das Granulom von unten nach oben, wird die Konzentration deutlich gesenkt, um nachwachsende Basalzellen nicht zu schädigen und den systemischen Prozess durch Utilisation von Singulett-Sauerstoff in die Zelle zu unterstützen.

Dagegen ist in der Zahnmedizin ein besonderes Augenmerk auf die mögliche Überdosis der Inhalation zu richten. Lungenalveolen sind exorbitant dünn, ihre Zahl wird auf ungefähr 300 Millionen und ihre Gesamtoberfläche auf  $80\text{--}120 \text{ m}^2$  geschätzt. Sie könnten irreversibel geschädigt werden. Kurze Behandlungszeiten und konsequenter Einsatz des Speichelsaugers sind daher empfehlenswert. Bei längeren Sitzungen, z. B. bei mehr als einem Parodontium oder bei erhöhten Konzentrationen, sollte folglich nur unter Schutzatmosphäre behandelt werden.

### Apparative Möglichkeiten

Während es in der Vergangenheit zeitaufwendig und in der Regel, u. a. auch aus Gesundheitsgründen, für den Patienten nicht durchführbar war, mit den vorliegenden apparati-

ven Möglichkeiten sämtliche Parodontien mit Plasma zu durchfluten, hat die deutsche Firma MIO international Ozonytron GmbH aus München mit dem Gerätetyp Ozonytron-XP/OZ, auch Plasmatron-XPO genannt, eine ebenso effektive wie ergonomisch-wirtschaftliche Variante auf den Markt gebracht. Unter Zuhilfenahme eines doppelseitigen Silikonabdrucklöffels ist es nun erstmals möglich, innerhalb weniger Minuten sämtliche Parodontien in einem einzigen Arbeitsgang unter Schutzatmosphäre zu desinfizieren (Full Mouth Disinfection). Im Plasma- bzw. Ozonerzeuger der Firma MIO werden die Sauerstoffmoleküle durch stille elektrische Entladung zu Sauerstoffatomen dissoziiert, wonach noch im Plasma der Entladungsfilamente die Plasmasynthese und -anreicherung stattfinden. Die erreichbare Konzentration liegt bei wenigen  $100 \text{ ppm}$  bis zu mehreren  $10'000 \text{ ppm}$  unter Nutzung von Umweltluft. Bei dem ebenfalls möglichen Einbezug von reinem Sauerstoff gehen die Konzentrationen bis zu  $300'000 \text{ ppm}$ .

### Fazit

Das Einsatzgebiet von kaltem Plasma in der Medizin ist gross und die evidenzbasierten Erkenntnisse hierüber stehen wohl erst am Anfang. Die Plasmamedizin ist dagegen nicht so neu wie ihr Name vermuten lässt. Unter dem Begriff Ozontherapie gewinnt diese Behandlungsmethode seit einigen Jahren immer mehr Anhänger, frei nach dem Motto „Was hilft, kann nicht falsch sein“. Die Bestätigung findet sich in der eingangs erwähnten Gründung eines universitären Lehrstuhls.

Die Anwendung physikalischer Plasmen für medizinische Zwecke ist eine den Patienten nicht belastende, schnelle und preisgünstige Therapie mit nachhaltigem Erfolg. Der sofortige keimeliminierende Effekt mit nachfolgend schnellem Verlauf der Heilung weist auch auf den unterstützenden Einfluss des systemischen Prozesses dieser Therapieform hin. Die positiven Ergebnisse in der Zellkultivierung sowie einer Vielzahl von Anwenderberichten und klinischen Vorstudien lassen erwarten, dass die Plasmamedizin eine grosse Zukunft hat. Die Gegenargumentation, dass damit auch ein schädlicher oxidativer Stress ausgelöst wird, scheint dagegen so gut wie widerlegt zu sein. **DT**



Abb. 3: Aufnahme einer Plasmawolke (unsichtbar): offener Generator mit Plasmaelektrode der Fa. MIO int. Ozonytron. – Abb. 4: Geschlossener Plasmagenerator der Fa. MIO int. Ozonytron. – Abb. 5: Mit speziellem Gasgemisch gefüllter Beutel. – Abb. 6: Durch Anlegen einer Hochspannung zu Plasma aktiviertes Gasgemisch. – Abb. 7: Bei einzelnen Zahnfleischtaschen, Wurzelkanälen oder Fisteln eignet sich mehr die handliche KPX-Düse. – Abb. 8 und 9: Zwei Geräte zur Anwendung in der Plasmamedizin für die Dentalmedizin, Wundheilung, Dermatologie, HNO, Gynäkologie, Urologie und Orthopädie, Ozonwasser-Produktion sind hier vorgestellt (Ozonytron-XP/OZ).



Kontakt

Dr. med. dent. Jens Hartmann  
jens.hartmann@ozonytron.com

MIO international  
Ozonytron GmbH  
Maximilianstr. 13  
80539 München  
Deutschland  
Tel.: +49 89 24209189-0  
Fax: +49 89 24209189-9  
info@ozonytron.com  
www.ozonytron.de

© Deyan Georgiev

# Osteology Foundation begeht in Monaco zehnten Geburtstag

Dreitägiges Internationales Symposium in traumhaft schöner Umgebung am Mittelmeer.

Das Internationale Osteology Symposium vom 2. bis 4. Mai 2013 in Monaco bietet eine ideale Gelegenheit, drei Tage lang die aktuellsten Fragen der oralen Regeneration zu erörtern und neue Konzepte kennenzulernen. Über 80 internationale Referenten zeigen realistische Therapiekonzepte für die Praxis.

Knochen- und Weichgewebedefizite lassen sich nicht nur behandeln, sondern oft auch verhindern. Wer früh die biologischen Strukturen im Blick hat, kann späteren, aufwendigen Augmentationen und Komplikationen vorbeugen. Viele Forscherteams befassen sich deshalb mit Fragen wie: Was kann man schon gleich nach der Zahnextraktion tun, um die Knochenresorption zu verringern? Wie kann man das Weichgewebe so vorbereiten, dass Komplikationen wie Dehiszenzen oder periimplantäre Infektionen gar nicht erst auftreten?

Studienergebnisse und Therapiekonzepte rund um die „frühe Regeneration“ werden am diesjährigen Interna-

tionalen Osteology Symposium in Monaco präsentiert. Unter dem Kongress-thema „Entscheidungsfindung bei der oralen Geweberegeneration“ zeigen die eingeladenen Wissenschaftler zudem, was es Neues rund um die bewährten regenerativen Therapien gibt. Und dafür, dass es nicht beim passiven Zuhören bleibt, sorgen in Monaco viele interaktive Zusammenkünfte, Fallpräsentationen und Diskussionsmöglichkeiten.

## Das Neuste rund um Knochenregeneration

Auch bei schonender Zahnextraktion sind Knochenresorptionen im umliegenden Bereich vorprogrammiert. Um bis zu 50 Prozent des horizontalen und vertikalen Volumens gehen verloren. Und womöglich reicht das Knochenangebot dann für eine nachfolgende Implantation oder Brückenversorgung nicht mehr aus. Mit den verschiedenen Möglichkeiten der Kammprophylaxe befasst sich in Monaco ein ganzer Vortragsblock. In wel-

chen Fällen und mit welcher Technik kann die Ridge Preservation einen signifikanten klinischen Vorteil bieten?

Da es in der Praxis für vorbeugende Massnahmen oft zu spät ist, wird in Monaco auch die Schadensbegrenzung in schwierigen Fällen intensiv beleuchtet. Wie mit Komplikationen beim Sinuslift umgehen? Was bedenken bei der implantologischen Behandlung chronisch kranker Patienten?

## Das Neuste rund um Weichgeweberegeneration

Ob für Rezessionsdeckung, Verbreiterung keratinisierter Mukosa oder augmentative Verfahren – Bindegewebe- und Gingivatransplantate sind derzeit der Goldstandard in der Weichgewebechirurgie. Aber wird das so bleiben? Biomaterialien bovinen, porcinen oder allogenen Ursprungs haben den körpereigenen Grafts gegenüber verschiedene Vorteile. Zum Beispiel dauern die Operationen weni-

ger lange und sind für die Patienten auch nicht so schmerzhaft, wenn keine körpereigenen Gewebe entnommen werden müssen. Studiendaten deuten zudem auf vergleichbare Heilungs- und Erfolgsraten hin. Wo sind die neuen Ersatzmaterialien heute indiziert? Wann ist das autologe Transplantat unverzichtbar? Und welche Schnitt-, Lappen- und Nahttechniken garantieren eine komplikationslose Heilung?

## Periimplantitis: Therapien auf dem Prüfstand

Die Periimplantitis beschäftigt Zahnärzte und Forscher weltweit – vor allem, weil die Infektionsbekämpfung am Implantat ungleich schwieriger ist als am Zahnhals. Inzwischen sind aber realistische Konzepte zur Dekontamination der Implantatoberfläche und Regeneration des verlorenen Knochens greifbar. Wann und wie lässt sich die Infektion aufhalten und die Explantation verhindern?

## Die Themen im Überblick

- Parodontal kompromittierte Zähne erhalten
- Massnahmen nach Zahnextraktion
- Weichgewebeästhetik und -chirurgie
- GBR und Sinusbodenaugmentation
- Zukünftige Trends in der oralen Geweberegeneration
- Periimplantitis
- Orale Regeneration bei Risikopatienten 

Quelle: Osteology Foundation

## Osteology Foundation

Landenbergstrasse 35  
6002 Luzern  
Schweiz  
www.osteology-monaco.org  
www.osteology.org



## Auf den Spuren des Schweizer Dentalpioniers Arnold Biber

Buchpräsentation im Ortsmuseum Sust in Horgen im Kanton Zürich.

Nur Wenigen ist bekannt, dass das international agierende Dentalunternehmen Dentaurum von einem Schweizer Dentisten aus Horgen gegründet wurde: Arnold Biber (1854–1902).

Als junger Mann verliess er seine Heimat und wurde in Deutschland ein erfolgreicher Unternehmer. Nach über 110 Jahren ist es gelungen, die Spuren des Dentalpioniers nachzuvollziehen.

Anlässlich der Erstveröffentlichung der Biografie des Dentaurum-Gründers lud das Unternehmen zu einem Abend der besonderen Art ein. Zahlreiche Gäste aus der gesamten Schweiz und direkt aus Horgen, darunter auch direkte Nachfahren und ferne Verwandte des Firmengründers, folgten der Einladung zur Buchvernissage am 24. Januar 2013 ins Ortsmuseum Horgen, direkt am Ufer des Zürichsees gelegen.



Mark S. Pace, links (Geschäftsführer Dentaurum-Gruppe), und Robert Urscheler, rechts (Präsident der Stiftung für das Ortsmuseum und die Chronik der Gemeinde Horgen).



Arnold Biber

Robert Urscheler, Präsident des Stiftungsrates des Ortsmuseums Sust, eröffnete die Veranstaltung, und der Geschäftsführer der Dentaurum-Gruppe, Mark S. Pace, stimmte die Gäste auf einen spannenden Abend ein. Auch der Urgrossneffe Arnold Biber, Peter Biber, kam zu Wort. Im Anschluss stellte die Zürcher Historikerin, Dr. Karin Huser, die aussergewöhnliche Lebensgeschichte des Schweizer Arnold Biber vor, der vor über 125 Jahren den Grundstein für das älteste inhabergeführte Dentalunternehmen der Welt legte.

Viel war anfangs nicht bekannt über Arnold Biber, der 1886 sein Laboratorium in Pforzheim gründete. Nachforschungen, die aufgrund der Vorbereitungen für das 125-jährige Firmenjubiläum der Dentaurum-Gruppe 2011 neu angestossen wurden, verliefen zu Beginn ergebnislos. Durch die Wirren des Zweiten Weltkriegs

und die nahezu vollständige Zerstörung Pforzheims im Februar 1945, gingen grosse Teile archivischer Unterlagen aus der Vorkriegszeit und viele schriftliche Zeugnisse über Biber's Dentalunternehmen verloren. Die Sterbeurkunde des Firmengründers, die nach mühevoller Spurensuche im Pforzheimer Stadtarchiv gefunden wurde, gab erstmals konkrete Hinweise auf seine Herkunft. Diese führte in den Kanton Zürich nach Horgen.

Dr. Karin Huser gelang es bei ihren intensiven Recherchen, Nachfahren des Firmengründers aufzuspüren, verloren gegangene Informationen zusammenzutragen, aufzuarbeiten und daraus eine interessante Biografie zu erstellen. Die komplette Lebensgeschichte von Arnold Biber ist in der neuesten Ausgabe des Zürcher Taschenbuchs 2013 veröffentlicht. Das Zürcher Taschenbuch wird herausgegeben von der Gesellschaft Zürcher Geschichtsfreunde in Zusammenarbeit mit dem Staatsarchiv Zürich. 

## Dentaurum Switzerland GmbH

Vogelberg 21B  
4614 Hägendorf  
Schweiz  
Tel.: +41 62 216 57 00  
Fax: +41 62 216 57 01  
ute.lehrer@dentaurum.ch  
www.dentaurum.de

## SGZBB: Jahrestagung zur Alterszahnmedizin

Der demografische Wandel ist auch eine Herausforderung für die Dentalbranche.

Unter dem Thema „Alters-Zahnmedizin-Patient: (K)Ein Grund zur Sorge?“ findet am 11. April 2013 die diesjährige Jahrestagung der Schweizerischen Gesellschaft für Behinderten- und Betagten-Zahnmedizin (SGZBB) in Basel, Hotel Hilton, statt.

Die zahnmedizinische Behandlung von Menschen in höherem Alter und Patienten mit einem physischen und psychischen Handicap gehört zu den anspruchsvollen Aufgaben der Gegenwart. Hierzu benötigt der Behandler neben differenzialdiagnostischer Screeninginstrumente und einem adäquaten Kariesmanagement auch Kenntnisse über juristische Grundlagen, Prinzipienethik und nicht zuletzt über neue therapeutische Optionen. Genau dies wird Interessierten anlässlich der Jahrestagung der SGZBB in kompakter Form – mit Simultanübersetzung – geboten. Zudem werden sich die vier Schweizer Universitäten im Rahmen von Kurzvorträgen und Postern präsentieren. So kann man sich an nur einem Tag auf den neuesten Stand auf

dem Gebiet der Alterszahnmedizin bringen.

Die Organisatoren der 22. Jahrestagung der SGZBB haben ein interessantes und abwechslungsreiches Programm mit nationalen und internationalen Referenten auf dem Gebiet der Alters- und Behinderten-zahnmedizin zusammengestellt. Als Verantwortlicher für den wissenschaftlichen Teil der Veranstaltung zeichnet Prof. Dr. Carlo Marinello

Basel ist am 11. April 2013 Gastgeber für die diesjährige Jahrestagung der Schweizerischen Gesellschaft für Behinderten- und Betagten-Zahnmedizin (SGZBB).



von der Universität Basel. Das Spektrum der Vorträge reicht von „Alt werden im Umbruch. Die Generation der Babyboomer revolutioniert das Alter“ von Prof. Dr. Pasqualina Perrig-Chiello, Bern, bis „Caries Management By Risk Assessment“ von Dr. Donald Curtis, Los Angeles. 

Quelle: SGZBB

←Fortsetzung von Seite 1: „Davos ist immer eine Reise wert“



Dr. med. dent. Urs Florin, Davos.



Dr. med. dent. Karl-Heinz Sundmacher, Bonn.

Die Nachmittage waren jeweils für Seminare reserviert. Neun Themen standen zur Buchungsauswahl, stellvertretend sei das Dienstagsseminar „Das Beste aus der dentalen Trick-

kiste – Hands-on-Kurs mit Schwerpunkt Glasfasertechnik und prothetische Erste Hilfe“ von Dr. Wolfgang Bücking, Wangen, Deutschland, genannt. Ergänzt wurde die Fortbil-

dungswoche durch Workshops der Dentalindustrie.

Die Veranstaltung begleitete eine Ausstellung im Promenadengeschoss des Davoser Kongresszentrums, bei der sowohl Verlage und Herstellerfirmen als auch eine Bank vertreten waren.

Zu erfolgreichen Kongressen gehört auch immer die Möglichkeit, mit den Teilnehmern in ungezwungener Atmosphäre ausserhalb des Geschehens zusammenzutreffen. Dafür war auch in Davos Gelegenheit. Der traditionelle Begrüssungsabend fand am Montag auf der Strela Alp statt und beim Glühwein ergab sich so manches nette Gespräch unter Kollegen.

Das Eisstockschiessen am Donnerstag lockte zahlreiche Interessenten mit dem Ziel aufs Eis, diese Sportart einmal selbst auszuprobieren.

Sechs Fortbildungstage in Davos waren in vielerlei Hinsicht eine informative und gelungene Veranstaltung. **DI**



Besucher der Dentalausstellung.

## Glas als Knochenersatz?

Bioaktive Materialien versprechen unter anderem Einsatzmöglichkeiten für die Zahnmedizin.

Es klingt paradox: Glas als Knochenersatz? Doch Bioglas ist ein ganz besonderes Material. Es unterstützt und beschleunigt gezielt die natürliche Regene-



Juniorprofessorin Dr. Delia Brauer von der Uni Jena ist an dem weltweit ersten Lehrbuch, das sich mit Biogläsern beschäftigt, beteiligt.

Fotos: Friedrich-Schiller-Universität Jena

Titel „Bio-Glasses. An Introduction“ über solche bioaktiven Gläser erschienen.

Die englischsprachige Publikation bietet für Studierende, Chemiker, Mediziner und Materialwissenschaftler einen verständlichen Einstieg in das Themengebiet. Die einzelnen Kapitel widmen sich den Grundlagen wie Eigenschaften und Herstellung von Bioglas sowie den potenziellen Anwendungsfeldern. Die besondere Funktionsweise der bioaktiven Materialien eröffnete vielfältige Einsatzmöglichkeiten etwa in Orthopädie, Zahnmedizin und Krebstherapie, so Brauer. „Implantate aus Bioglas lösen sich nach und nach im Körper auf und bilden dabei das Knochenmineral Apatit. Da-

durch können knochenbildende Zellen fest mit dem Implantat verwachsen und es im Laufe der Zeit durch gesunden Knochen ersetzen“, erklärt die 36-jährige Juniorprofessorin vom Otto-Schott-Institut für Glaschemie.

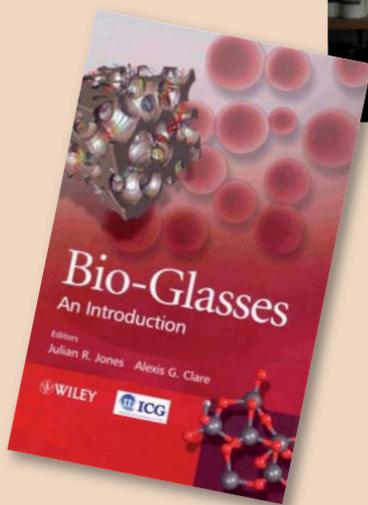
Erläuterungen zu verschiedenen Bioglas-Typen runden den Inhalt des Lehrbuches ab. So beschreibt Prof. Brauer in ihrem Beitrag die spezifische Struktur und Verhaltensweise von Phosphatgläsern. Phosphatgläser sind von besonderem Interesse, da ihre chemische Zusammensetzung stark dem mineralischen Aufbau des menschlichen Knochens ähnelt. Prof. Brauer, die sich seit ihrer Dissertation mit diesem Bioglas-Typ beschäftigt, betont den bestehenden Forschungsbedarf: „Im Gegensatz zu anderen Bioglas-Varianten sind Phosphatgläser noch nicht in der klinischen Praxis angekommen. Es gibt dazu einfach noch viele offene Fragen.“ Das Ziel sei es, die bioaktiven Materialien genau zu verstehen und die Reaktionen im Körper noch gezielter steuern zu können, so die Jenaer Wissenschaftlerin. **DI**

**Bibliografische Angaben:** Julian R. Jones, Alexis G. Clare (Hg.): Bio-Glasses. An Introduction, John Wiley & Sons, Chichester 2012, 254 Seiten, 97,90 Euro, ISBN: 978-0-470-71161-3.

Quelle: Friedrich-Schiller-Universität Jena

ration des menschlichen Knochens – etwa nach einem Bruch oder einem zahnchirurgischen Eingriff. Bereits vor über 40 Jahren erstmals entwickelt, wird Bioglas seit den 1980er-Jahren vor allem bei kleineren Knochendefekten klinisch angewandt.

Ende 2012 ist nun unter Beteiligung von Prof. Dr. Delia Brauer von der Friedrich-Schiller-Universität Jena das erste Lehrbuch unter dem



## Die passende Ausstattung für die Praxis

Mobile Gerätewagen von DEMED jetzt auch in der Schweiz.

Auf die Entwicklung und Fertigung von hochwertigen mobilen Gerätewagen spezialisiert sich seit 2009 die Firma DEMED Dental Medizintechnik im baden-württembergischen Waiblingen.

Sämtliche Einheiten werden aus verzinktem Stahl in der Wunschfarbe des Kunden

Im Zuge der Firmenexpansion werden die Gerätewagen der Firma DEMED ab sofort auch in der gesamten Schweiz sowie in Österreich über ein Händlernetz verfügbar sein. Weitere Informationen zu Preisen, Ausstattung und Verfügbarkeit erhalten Sie unter folgenden Kontaktdaten. **DI**



gefertigt. Sie sind bereits serienmässig mit integrierter Stromversorgung, Rollen, hochwertigen Arbeitsplatten aus HI-MACS® sowie Normschienen zum Anbringen von umfangreichem Zubehör versehen.

Mit unterschiedlichen Geräten, wie Endomotor, Chirurgieeinheiten, Laser und dem Zubehör bestückt, sind die mobilen Gerätewagen ohne Auf- und Abbau sofort am Behandlungsort einsetzbar.

**DEMED**  
Dental Medizintechnik e.K.  
Schmalkalder Str. 1/1  
71334 Waiblingen, Deutschland  
Tel.: +49 7151 270760  
Fax: +49 7151 270761  
info@demed-online.de  
www.demed-online.de

## Brupbacher Preis 2012

Auszeichnung für Studien zur Rolle chronischer Entzündungen bei der Tumorentstehung.

Der Molekularbiologe Michael Karin, Professor im Departement Pharmakologie der Universität von Kalifornien in San Diego, erhält den Charles Rodolphe Brupbacher Preis des Jahres 2012. Die mit 100'000 Franken dotierte Auszeichnung gilt als eine der weltweit höchsten Ehrungen für Krebsforscher. Die Preisverleihung fand am 31. Januar 2013 im Rahmen des internationalen Symposiums zum Thema „Durchbrüche in Krebsforschung und Krebstherapie“ der Universität Zürich statt.

Der 1951 in Tel Aviv geborene Forscher ist einer der meist zitierten Autoren in der biomedizinischen Wissenschaft. Bekannt gemacht haben Karin seine grundlegenden Studien über die Rolle chronischer Entzündungen bei der Tumorentstehung, wie beispielsweise Leberkrebs nach einer Infektion mit Hepatitis-B oder -C-Viren oder Magenkrebs durch die Infektion mit dem Magenbakterium „Helicobacter pylori.“

### Ursächlicher Zusammenhang zwischen Entzündung und Krebsentstehung

Karin ist ein international anerkannter Experte für sogenannte Signalwege (Übertragungswege, mittels denen Zellen auf äußere Einflüsse reagieren). Insbesondere die Auswirkungen von Stress und Infektionen



Der Preisträger Dr. Michael Karin.

haben Karin dabei interessiert. So untersuchte er, wie bei chronischen Infektionen der normale Signalweg der Zelle auf Abwege geraten und als mögliche Folge Krebs entstehen kann.

Die wissenschaftlichen Arbeiten Karins haben unser Verständnis von den molekularen Grundlagen der Entstehung von Tumoren wesentlich erweitert, und sie sind von entscheidender Bedeutung bei der Entwicklung neuer Strategien für Prävention und Therapie. **DI**

Quelle: Uni Zürich

# Grössere Widerstandsfähigkeit gegen Karies durch hochkonzentrierte Fluoridpräparate

Intensivfluoridierung ist ein unverzichtbarer Bestandteil einer optimalen Kariesprophylaxe. Als alternativlose Prophylaxemethode für gesunde widerstandsfähige Zähne wird diese bereits vom 6. Lebensjahr an einmal pro Woche empfohlen. Ein Beitrag von Dr. med. dent. Martin Schärer, Kriens.

Bei dem Vorgang der Intensivfluoridierung wird eine höhere Dosis Fluorid (F<sup>-</sup>) an die Zähne abgegeben als üblich. In herkömmlichen Zahnpasten ist eine Fluoridkonzentration von 1'000–1'500 ppm F<sup>-</sup> vorhanden. Bei Intensivfluoridprodukten hingegen ist die Fluoridkonzentration zehnmal grösser und liegt bei 10'000–

Zur Intensivfluoridierung werden verschiedene Produkte verwendet: elmex gelée, elmex fluid und Duraphat Fluoridlack. elmex fluid und Duraphat Fluoridlack sind ausschliesslich für die Anwendung in der Zahnarztpraxis vorgesehen. Die Applikation findet durch Fachpersonen statt – also durch speziell ausgebildete Dental- bzw. Prophylaxeassistentinnen, durch Dentalhygienikerinnen sowie Zahnärztinnen und Zahnärzte.

In den meisten Fällen wird eine Intensivfluoridierung nach einer professionellen Zahnreinigung, d. h. nach dem Entfernen von allen weichen und harten Zahnbelägen, durchgeführt.

Bei Duraphat Fluoridlack erfolgt zuerst ein leichtes Trocknen der Zahnflächen. Danach wird der Lack mit einem Wattepellet dünn auf die Zahnoberfläche aufgetragen. Nach einem kurzen Eintrocknen kann wieder gespült werden. Duraphat Fluoridlack ist besonders geeignet bei lokalen Problemen an den Zähnen, beispielsweise bei Zähnen mit Bildungsstörungen. Er eignet sich aber auch sehr gut bei kariesaktiven Kindern, bei denen die Risikostellen (Grübchen und Zahnzwischenraum) lackiert werden. Je nach Kariesrisiko erfolgt eine zwei- bis viermalige Anwendung pro Jahr. Das Kariesrisiko kann so um etwa 50 Prozent gesenkt werden. Die kontrollierte lokale Applikation kann auch bei Kleinkindern erfolgen.

elmex fluid kann dank seiner äusserst guten Benetzbarkeit auf der Zahnoberfläche ohne Trockenzeit einfach aufgetragen werden. Auch

eine vorgängige Reinigung des Zahnes ist nicht zwingend notwendig. Die Applikation erfolgt mit einem Wattepellet auf die ganzen Zahnreihen. Durch die schnelle und gute Verteilung auf der Oberfläche werden auch schwierig zu erreichende Stellen – wie Füllungs- und Kronenränder sowie Wurzeleinziehungen – gut mit Fluorid versorgt. elmex fluid fördert auch die Remineralisation an entkalkten Schmelzoberflächen. Die Anwendung des Präparates erfolgt in der Regel am Ende der zahnärztlichen Behandlung.

Der Einsatz von elmex gelée ist eine über Jahrzehnte bewährte und in vielen Studien kontrollierte Möglichkeit, eine Intensivfluoridierung selber zu Hause durchzuführen. elmex gelée wird mit der Zahnbürste einmal pro Woche über die Zahnoberflächen verteilt. Danach darf ausgespuckt werden. Durch eine regelmässige Anwendung kann die Kariesanfälligkeit um bis zu 50 Prozent gesenkt werden. elmex gelée kann ab einem Alter von sechs Jahren zu Hause zum Einsatz kommen. Viele Menschen glauben, dass die Behandlung nur bei Kindern nötig sei. Dem ist aber nicht so. Auch das Gebiss von Erwachsenen profitiert von dieser Anwendung. Bei älteren Leuten können die Kariesrisiken auf diese Weise deutlich gesenkt werden. Im Alter spielen beim Kariesanstieg neben den schon erwähnten Problemen der

Zusammengefasst lässt sich sagen, dass Intensivfluoridierung besonders sinnvoll in folgenden Anwendungsfällen ist:

- Erhöhtes Kariesrisiko: Mit einer bis zu viermal jährlichen Anwendung von Duraphat Fluoridlack durch den Zahnarzt kann das Kariesrisiko um 50 Prozent gesenkt werden.
- Erhöhtes Kariesrisiko: Anwendung von elmex gelée in der Schulzahnpflege und zu Hause kann das Kariesrisiko bis zu 50 Prozent senken.
- Kinder mit festsitzenden orthodontischen Geräten: Viele Träger solcher Geräte haben oftmals Mühe, eine optimale Mundhygiene durchzuführen, und daher ein erhöhtes Kariesrisiko.
- Zahnbildungsstörungen bei Kindern und Jugendlichen.
- Kinder, Jugendliche, Erwachsene und Senioren mit motorischen Einschränkungen.
- Menschen, bei denen die Einnahme von Medikamenten eine Speichelveränderung bewirkt und deren Kariesrisiko deshalb deutlich erhöht ist.
- Menschen, die eine Strahlentherapie im Kopf- und Halsbereich hinter sich haben, da deren Kariesrisiko sehr erhöht ist.



Dr. Martin Schärer

Speichelrückgang durch Medikamente, zunehmende motorische Probleme und eine sich verschlechternde Sehfähigkeit eine wesentliche Rolle.

Es ist immer öfter zu bemerken, dass Jugendliche, die die obligatorische Schulzeit beendet haben, das Risiko von Karies völlig verkennen. Sie wenden zu Hause kein elmex gelée an. Viele warten mehrere Jahre bis zur nächsten Zahnkontrolle, da sie ja bei der letzten Schuluntersuchung kariesfrei waren (sie mussten im Rah-

men der Schulzahnpflege die Zähne sechsmal pro Jahr mit elmex gelée bürsten). Manche glauben auch, dass die Anwendung von elmex gelée während der Schulzeit wie eine lebenslange Impfung wirkt. Dieser fatale Irrtum wird oft erst dann erkannt, wenn nach einigen Jahren eine Kontrolle gemacht und erstmals Karies entdeckt wird.

Daher gilt: Ab dem 6. Lebensjahr bis ins hohe Alter einmal pro Woche zu Hause die Zähne mit elmex gelée bürsten. **DI**

ANZEIGE



Intensivfluoridierung ist für jeden wichtig.

22'500 ppm F<sup>-</sup>. Beim Applizieren auf die Zahnoberfläche bildet sich eine zusammenhängende Kalziumfluorid-Schicht, die den Zahnschmelz über längere Zeit vor bakteriellen Säureattacken schützt. Die Löslichkeit bei einem Angriff durch Säuren wird deutlich vermindert. Diese Deckschicht bildet zudem ein Langzeit-Fluoriddepot.

## Intensivfluoridierung im Fokus der Zahngesundheit

Auch 2013 unterstützt GABA zahnmedizinische Praxen bei der Förderung der Prophylaxe.

Zahnärzte und Dentalhygienikerinnen sind sich bewusst, dass Intensivfluoridierung ein unverzichtbarer Bestandteil einer optimalen Kariesprophylaxe ist. Nicht nur Kinder, sondern auch Erwachsene sollten – zusätzlich zum täglichen Zähneputzen mit einer fluoridhaltigen Zahnpasta – mindestens einmal wöchentlich ein hochkonzentriertes Fluoridgel benutzen, um ihre Zähne widerstandsfähiger gegen bakterielle Säureangriffe zu machen. Aus diesem Grund findet im März erneut der Monat der Intensivfluoridierung statt.

GABA fördert die Arbeit in den zahnmedizinischen Praxen und stellt Materialien für die Beratung und Aufklärung zur Verfügung. Flächendeckend erhalten Zahnärzte

und Dentalhygienikerinnen via Mailing und Aussendienst unter anderem Couponblöcke mit jeweils 50 Coupons zur Weitergabe an Patienten. Diese können mit diesen Coupons in einer Apotheke oder Drogerie ihrer Wahl eine Packung elmex gelée (25 g) um 2 Franken vergünstigt erwerben. „Dass die Schweizerische Zahnärzte-Gesellschaft SSO und Swiss Dental Hygienists die Kampagne offiziell unterstützen, bestätigt die Wichtigkeit der Intensivfluoridierung – und zwar in jedem Lebensalter“, erklärt Dr. Uta Wagner von GABA. **DI**

**GABA International AG**  
Grabetsmattweg  
4106 Therwil  
Schweiz  
Tel.: +41 61 725 45 45  
info@gaba.ch



simply smarter

## SwishPlus™

Kompatibel zu Straumann®\*

- 1 Verfügbar in den enossalen Durchmessern 3.3, 4.1, 4.8, 5.7mm und den Längen 6, 8, 10, 12, 14, 16mm
- 2 Das All-in-One Package für nur 160 CHF enthält Implantat, Einbringpfosten, Einheilextender und Verschlusschraube
- 3 Chirurgisch und prothetisch kompatibel zum Straumann Standard/Plus\*
- 4 1mm polierte und 1mm mikrorauhe Halspartie für die Insertion auf Tissue- oder Bone-Level
- 5 FDA Zulassung zur Sofortbelastung

100% Fairer Preis 100% Qualität  
100% Service 100% Mehrwert

**Achtkant**

**All-in-One Package**

160 CHF

**LADIES AFTERNOON  
STYLE & BEAUTY**

LADIES ONLY

BADEN,  
23. APRIL 2013  
events@implantdirect.ch

**BE ORDER SMART ONLINE**

**Implant Direct**  
simply smarter.

**www.implantdirect.ch | 00800 4030 4030**

\*Registrierte Marke vom Institut Straumann

# „Wir freuen uns besonders auf viele neugierige Besucher“

Warum ist die IDS 2013 einen Besuch wert? Drei Fragen an Thomas Timmerman, Implant Direct Europe AG.

Die Implant Direct Europe AG ist Europas führender Online-Anbieter von Zahnimplantaten. Das Unternehmen blickt auf 30 Jahre Erfahrung in der Entwicklung von 25 Patenten zurück. Moderne Produktionsanlagen und die effektive Nutzung des Internets mit Bestellmöglichkeiten rund um die Uhr ermöglichen es Implant Direct Europe, Implantate und prothetische Aufbauten zu fairen Preisen anzubieten.

Anlässlich der 35. Internationalen Dental-Schau (IDS) vom 12. bis 16. März 2013 in Köln spricht Thomas Timmerman, Sales Director Schweiz und Österreich, Implant Direct Europe AG, über seine Erwartungen an die

IDS sowie die Präsentation der Produkte des Unternehmens auf der Weltleitmesse der Dentalbranche. Darüber hinaus erklärt er, warum es sich lohnt, die IDS 2013 zu besuchen.

**Wie sind Ihre Erwartungen an die IDS 2013?**

Wir freuen uns besonders auf viele neugierige Besucher, natürlich genauso auf kritische Fragen und viele neue Kundenbeziehungen. Die IDS ist eine internationale Leitmesse, sie wird



Thomas Timmerman, Sales Director Schweiz und Österreich

neue Besucherrekorde bringen. Auch in diesem Jahr werden die meisten Besucher aus den deutschsprachigen Ländern kommen.

**Was bieten Sie Ihren Gästen?**

Implant Direct präsentiert sich auf der IDS als ein sehr aktives Mitglied der grossen Sybron-Unternehmensgruppe – neben KaVo und KerrHawe.

Wir folgen bei unseren Entwicklungen dem Implant Direct Leitprin-

zip „simply smarter“, es beschreibt die Art, wie wir Produkte entwickeln und unseren Kunden anbieten.

Auf unserem Ausstellerstand zeigen wir die vier Implantatlinien und präsentieren die Vorteile der Kompatibilität zu anderen etablierten Systemen. Unsere Biologicals, Membranen, Knochensatzmaterialien und Nahtmaterial werden genauso begeistern wie unsere Produkte aus dem Prothetiksegment. Darüber hinaus stellen wir den IDS-Gästen den neuen Implant Direct Onlineshop und unsere neue Website vor.

**Warum sollte man die IDS 2013 besuchen?**

Für alle Besucher bietet die IDS 2013 die beste Gelegenheit, Produktlösungen und Dienstleistung unmittelbar vergleichen zu können. Wenn nicht in Köln, wo sonst bietet sich eine Chance, Versprechen und Nutzen schneller überprüfen zu können.

Besuchen Sie uns in der Halle 10.1, Stand J20/K29.

**Implant Direct Sybron Europe AG**

Hardturmstr. 161  
8005 Zürich, Schweiz  
Gratis Infoline: 00800 40304030  
Fax: +41 44 567 81 01  
info@implantdirect.eu  
www.implantdirect.ch

## Faszinierend natürlich!

Neue Keramikbrackets werden höchsten Ansprüchen gerecht.

Das stilvolle Keramikbracket discovery® pearl ist seit September 2012 erhältlich und das Feedback aus den Praxen ist äusserst positiv. In Form und Finish übertrifft das Bracket in ästhetischer Hinsicht bei kieferorthopädischen Behandlungen alles bisher Dagewesene und erfüllt gleichzeitig die hohen Ansprüche eines echten Premiumbrackets aus dem Hause Dentaaurum. Die gelungene Abstimmung von Geometrie und Grösse sowie die Verwendung hervorragender Materialien in einem innovativen Produktionsprozess lassen das Bracket im Mund nahezu unsichtbar erscheinen.



strukturierte Basis, ähnlich der Dentaaurum-Metallbrackets, vermittelt das Bracket sicheren Halt auf dem Zahn. Auch das Debonding wird mit dem eigens kreierten discovery® pearl Debonding Instrument sehr einfach.

Das Platzieren der transluzenten Brackets erleichtert ein übersichtliches System aus farbigen Setzhilfen.

Da alle Brackets der discovery®-Familie den gleichen geringen In-Out von 0,7 mm aufweisen, sind sie jederzeit problemlos miteinander kombinierbar. Dies gibt noch mehr Flexibilität in der individuellen Gestaltung der Behandlung. discovery® pearl ist im System MBT 22 für den Oberkiefer 3-3 oder 5-5 erhältlich. Weitere Ergänzungen sind mit dem System Roth für Ende 2013 geplant.

discovery® pearl liegt das bewährte Design der discovery®-Bracketfamilie zugrunde. Es verbindet alle perfekt abgestimmten Bracketeigenschaften mit der eleganten Ästhetik eines kleinen Keramikbrackets. Grosszügige, abgerundete Flügelunterschnitte bieten jederzeit viel Platz für alle Ligaturenarten. Durch die gut abgestimmte laser-

**DENTAURUM GmbH & Co. KG**

Turnstr. 31  
75228 Ispringen, Deutschland  
Tel.: +49 7231 803-0  
Fax: +49 7231 803-295  
info@dentaaurum.de  
www.dentaaurum.de

## Sicherheit und Qualität

Neue Untersuchungshandschuhe bieten optimalen Schutz.

Der Cleantexx-MPXX™-Handschuh vom niederländischen Unternehmen BUDEV BV vereint umfassende Sicherheit und Qualität mit hohem Komfort und grosser Sinneswahrnehmung.

Diese neue Generation von Handschuhen ist nun auch in der Schweiz erhältlich.

Die neuartige, in den Niederlanden entwickelte, MPXX™-Technologie minimiert dabei das Risiko der Typ I- (Latexallergie) und der Typ IV- (allergische Kontaktdermatitis) Allergien. Der Handschuh entspricht nicht nur europäischen Standards wie z. B. dem EN 455, sondern unterbietet die vorgeschriebenen Parameter noch.

Aufgrund der eigenen Herstellung und ständiger Qualitätskontrollen des Produktionsprozesses bietet Cleantexx-MPXX™ die grösstmögliche Sicherheit im Bereich zunehmender Allergierisiken im zahnärztlichen Bereich.

Die Handschuhe sind puderfrei, beidhändig tragbar und umwelt-schonend.

Darüber hinaus bieten sie idealen Tragekomfort, sind leicht an- und auszuziehen und eignen sich aufgrund ihrer speziellen Oberflä-

chenbehandlungsvorrangend zum Arbeiten mit kleinen oder feuchten Instrumenten.



Sie sind speziell getestet mit Abformmaterialien und Bindemitteln und zeigen weitaus bessere Ergebnisse (auch verglichen mit synthetischen Alternativen) bezüglich der Aushärtungszeit und Durchdringung auf.

Cleantexx-MPXX™-Handschuhe werden in Packungen mit je 100 Stück und zehn Packungen pro Karton angeboten. Sie sind in den Grössen XS, S, M, L und XL erhältlich. Die Auswahl des richtigen Handschuhs ist notwendig, um sowohl den Behandler als auch den Patienten vor Risiken zu schützen.

**BUDEV BV**

Bloemendaalseweg 139  
2061 CH Bloemendaal,  
Niederlande  
Tel.: +31 23 7370149  
www.mpxx.com

Vertrieb Schweiz:

**KALADENT AG**

Schachenstrasse 2  
9016 St. Gallen, Schweiz  
Tel.: +41 844 353535  
inbox@kaladent.ch  
www.kaladent.ch

## Exklusive Produktneuheiten

Zur IDS präsentiert die Deppeler SA in Köln ihr komplettes Angebot hochwertiger Dentalinstrumente.

Die Deppeler SA, Erfinderin des berühmten Scaler M23™, hat stets ein offenes Ohr für die Bedürfnisse von Dentalfachkräften und zeichnet sich auf dem Markt der Zahnmedizin durch eine starke Innovations- und Entwicklungsdynamik aus. Um den Berufsalltag von Zahnärzten auch weiterhin zu erleichtern, stellt sie zur IDS 2013 ihre neueste Innovation im Bereich der Parodontologie vor.

Seit 1934 ist die Deppeler SA auf die Entwicklung und Herstellung von hochwertigen dentalen Handinstrumenten für Zahnerhaltung, Parodontologie und Chirurgie spezialisiert. Jede Neuheit wird in enger Zu-



Anfertigung eines VT1

sammenarbeit mit Dentalfachkräften entwickelt und bis ins kleinste Detail durchdacht, bevor sie in Tests unter

realen Bedingungen geprüft wird, damit das Ergebnis perfekt auf die Bedürfnisse der Zahnmedizin antwortet. Alle Kriterien für hohe Qualität sind in den Deppeler-Produkten vereint: von angenehmen Zahnbehandlungen – sowohl für den Patienten als auch für den Zahnarzt – über Widerstandsfähigkeit und Wartungsfreundlichkeit bis hin zur Erfüllung höchster Hygieneanforderungen.

Das Unternehmen Deppeler kontrolliert seine gesamten Produktions-

prozesse, von der Produktentwicklung bis zur manuellen Herstellung des Endproduktes in seiner Schweizer Fabrik und liefert so die Garantie für einwandfreie und hochwertige Dentalinstrumente. Form, Winkelung, Schärfe und Gewicht werden genauestens geprüft, um den Zahnmedizinern ergonomische, widerstandsfähige und beständige Produkte bieten zu können.

In Köln werden im März 2013 gleich mehrere Neuheiten vorgestellt, die die Messebesucher und Dentalfachkräfte vor Ort entdecken und testen können: die neuen CLEANNext Griffmodelle und doppelseitigen Ti-

tan-Instrumente, das Schleifkonzept Easy-Sharp und eine revolutionäre Innovation im Bereich der Parodontologie. Dazu werden die korrekte Anwendung und die Pflege der neuen Instrumente am Stand S018, Halle 10.2, vorgeführt.

**Deppeler SA**

A-One Business Center  
La Pièce 6  
1180 Rolle, Schweiz  
Tel.: +41 21 825 17 31  
Fax: +41 21 825 38 55  
info@deppeler.ch  
www.deppeler.ch

## Kosten- und zeitsparender Acrylic-Prothesenpolierer

Zwei Versionen und Sterilisierbarkeit sind die Stärken der Neuentwicklung.



Einführungsset REF 0600, Winkelstück-Ausführung

Dieser neue, praktische Zwei-Schritt-Acrylic-Prothesenpolierer wird aus Medizinsilikon gefertigt und ist nun sowohl im Winkelstück als auch als Handstückversion erhältlich.

Beide Ausführungen sind mehrfach verwendbar dank ihrer Sterilisierbarkeit im Autoklaven bis 135°C. Dies ermöglicht es dem Zahnarzt, ein Optimum an hygienischem Standard zu erzielen.

Die zwei neuen, schmalen Formen sind ideal, um auch Druckstellen in eng zugänglichen Bereichen zu entfernen.

KENDA PLANUS Zwei-Schritt-Polierer sind für die Bearbeitung von prothetischen Acrylaten entwickelt worden. Der Zahnarzt kann direkt in Anwesenheit des Patienten die notwendigen Korrekturen an Kunststoffprothesen oder sonstigen Kunststoffapparaturen vornehmen, ohne die Arbeit ins Labor zu schicken.

Der grobe, leuchtgrüne Aufsatz wird im ersten Schritt des Polierens verwendet. Mit leichtem Druck wird schnell eine glatte Oberfläche erzielt, ohne dabei Prothesenzähne oder Modellguss zu verletzen. Wenn der Patient keine Druckstellen mehr spürt und zufrieden ist, kann der zweite Schritt, die Hochglanzpolitur mit dem grauen Polierer durchgeführt werden. Dies ergibt eine hochglänzende, plaqueabweisende Oberfläche. Das Benutzen einer zusätzlichen Polierpaste erübrigt sich.

Die Vorteile der neuen KENDA PLANUS Prothesenpolierer liegen auf der Hand: Es gibt sie in zwei Varianten (Winkel- bzw. Handstück), die beide bis 135°C sterilisierbar und auch dank ihrer ausgezeichneten Haltbarkeit somit mehrfach wiederverwendbar sind. Die beiden speziell entwickelten, schmalen Formen erlauben das Glätten und Hochglanzpolieren in engen Bereichen. Bemerkenswert ist auch die Zeitersparnis, da Korrekturen direkt in Anwesenheit des Patienten durchgeführt werden können. **DT**

**KENDA AG**  
Kanalstr. 18  
9490 Vaduz, Liechtenstein  
Tel.: +423 388 23 11  
Fax: +423 388 23 19  
info@kenda-dental.com  
www.kenda-dental.com

## Innovative Obturation

Trägerstifte zur thermoplastischen Obturation von Wurzelkanälen ganz aus Guttapercha.

Innovation heißt Vorteile verbinden. Viele moderne Produkte gründen ihren Erfolg auf die geschickte Kombination verfügbarer Technologien. Smartphones und Tablets sind gute Beispiele dafür. GUTTAFUSION® von VDW München ist ein neues Produkt, das sich ebenfalls die Verbindung bekannter Vorteile zunutze macht: Trägerstifte zur thermoplastischen Obturation von Wurzelkanälen, jetzt ganz aus Guttapercha. Die Obturatoren sind mit einem festen, auch bei Erwärmung nicht schmelzenden Kern aus vernetzter Guttapercha ausgestattet und mit fließfähiger Guttapercha ummantelt. So entsteht in einfacher Anwendung eine warme, dreidimensional dichte Füllung. Mit dem für Pinzetten optimierten Griff wird das Applizieren des Obturators auch im Molarenbereich vereinfacht. Für das Abtrennen des Griffes sind keine Instrumente erforderlich. Gute Röntgensichtbarkeit ist selbstverständlich. Die überzeugende Obturationsqualität entsteht durch die Homogenität der Guttaperchafüllung bis in Ramifikationen, Isthmen und zum Apex. Der Guttaperchakern ermöglicht eine vereinfachte



Stiftbettpräparation. Zur Revision lässt sich die Füllung leicht entfernen.

GUTTAFUSION® ist kompatibel zu den meisten rotierenden NiTi-Aufbereitungssystemen. Die passende Größe des Obturators wird einfach mit einem Size Verifier aus flexiblem Nickel-Titan bestimmt. Obturatoren und wiederverwendbare Size Verifier sind in den Größen 20 – 55 erhältlich. Besonders komfortabel ist GUTTAFUSION® FOR RECIPROC®. Die drei Obturatorengrößen sind auf die Instrumente R25, R40 bzw. R50 abgestimmt. Size Verifier werden nicht benötigt.

Zur sekundenschnellen Erwärmung des Guttaperchamantels gibt es den praktischen GUTTAFUSION® Ofen.

Alle GUTTAFUSION®-Produkte sind bereits lieferbar. **DT**

**VDW GmbH**  
Bayerwaldstr. 15  
81737 München, Deutschland  
Tel.: +49 89 62734-0  
Fax: +49 89 62734-190  
info@vdw-dental.com  
www.vdw-dental.com

## Zahnlinien, die Sie beeindruckend werden

Besser und schöner und fester – die neue Zahnlinie NFC+ von Candolor.

Die Fortschritte in der Zahnmedizin verlangen von der Industrie eine hohe Innovationsbereitschaft. Die Herausforderung liegt dabei in der Entwicklung immer neuer und leistungsfähiger Materialien und Produkte. Mit dem NFC+ vermischen sich die Bereiche der Keramik- und Kunststoffzähne zu einem neuen Arrangement, in dem sich die guten Eigenschaften beider Werkstoffe vereinigen.

NFC steht für Nano-Filled Composite. Eine neue Materialformel unterscheidet nun die „Plus-Variante“ von allem bisher Gekanntem. Die alten Materialien wie Keramik und PMMA-basierende Kunststoffe können den Anforderungen implantatgetragener Arbeiten bis heute nicht voll gerecht werden. Durch ein besonderes Herstellungsverfahren konnten die unterschiedlich grossen Füller, die sich vom Nano- bis in den Mikrometerbereich

erstrecken, homogen verteilt werden, was die aussergewöhnlichen physikalischen Materialeigenschaften ermöglichten.



**NFC+**

Das neue Material NFC+ besticht durch seine hervorragende Abrasionsresistenz, die deutlich über allen bisher verwendeten Kunststoff-Zahnmaterialien liegt.

Mit diesem Produkt erfüllt Candolor die Wünsche der Kunden, denen es vorrangig um die Ästhetik im Frontzahnbereich und die Abrasionsresistenz geht.

Weitere Pluspunkte des neuen Werkstoffes sind Bruchfestigkeit aufgrund geringerer Taktilität bei Im-

plantaten und Schlagzähigkeit zur Dämpfung einwirkender Kräfte.

### Drei innovative Zahnlinien

Hier punktet der Schweizer Prothetik-Spezialist mit gleich drei neuen NFC+-Zahnlinien: PhysioStar®, Bonartic® II und Condyloform® II. Sie kommen zum selben Zeitpunkt in neuem Material auf den Markt. Zudem kann der Verwender sein Aufstellverfahren, wie beispielsweise Lingualisierte Okklusion, Mittelwert oder Front-Eckzahngeführt, mit den Seitenzahnlinien Bonartic® II oder Condyloform® II frei wählen. **DT**

**Candolor AG**  
Pütten 4  
8602 Wangen/ZH, Schweiz  
Tel.: +41 44 805 90 00  
Fax: +41 44 805 90 90  
candolor@candolor.ch  
www.candolor.ch

ANZEIGE



faszinierend natürlich.



„DIE PERLE IST DER INBEGRIFF NATÜRLICHER SCHÖNHIT. SIE ENTSTEHT IM INNERN EINER MUSCHEL UND BENÖTIGT ZEIT, UM ZUR PERFEKTION HERANZUREIFEN.“

discovery® pearl – das neue, höchästhetische Bracket von Dentaaurum – hat sich in über drei Jahren Entwicklungszeit zum neuen Maßstab in der ästhetischen Zahnkorrektur entfaltet: Im Ceramic Injection Molding-Verfahren aus hochreinem, polykristallinem Aluminiumoxid hergestellt, passt sich discovery® pearl dank seiner Farbe, hohen Transluzenz und idealen Größe nahezu unsichtbar an die natürliche Zahnumgebung an. Für eine faszinierend diskrete und hocheffiziente Zahnkorrektur, die alle Vorteile der discovery® Bracketfamilie bietet.



Vogelberg 21B | 4614 Hägendorf | Switzerland | Telefon +41 62-216 57 00 | Fax +41 62-216 57 01  
www.dentaaurum.ch | info@dentaaurum.ch

# Hochgesteckte Ziele in der mechanischen Plaquekontrolle

Effektiv in der Biofilmentfernung und sanft zu den oralen Strukturen: Vorteile der elektrischen Zahnputztechnologie.  
Von PD Dr. med. dent. Alexander Welk, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald, Deutschland.



2003 stellten der internationale Zahnärzte-Fachverband (FDI) und die International Association for Dental Research (IADR) die „Global Goals for Oral Health by the Year 2020“ bei ihrer Generalversammlung in Sydney vor.<sup>1</sup> Bereits 2004 formulierte die deutsche Bundeszahnärztekammer (BZÄK) daraus nationale Mundgesundheitsziele für 2020:<sup>2</sup> Mundgesundheit soll weiter gefördert und eine Reduzierung der Auswirkungen von Zahn-, Mund- und Kiefererkrankungen auf die Allgemeingesundheit und die psychosoziale Entwicklung erreicht werden. Was bedeuten diese Vorgaben für die Empfehlungen des Prophylaxeteams zur häuslichen Mundpflege mit der Zahnbürste?

Von der BZÄK wurden bis 2020 folgende zu erreichende Ziele festgelegt: mindestens 80 Prozent kariesfreie Gebisse bei den 6-Jährigen, weniger als 10 Prozent schwere parodontale Erkrankungen in der Altersgruppe der 35- bis 44-Jährigen, weniger als 20 Prozent bei den 65- bis 74-Jährigen und schliesslich weniger als 15 Prozent in der Altersgruppe der 65- bis 74-Jährigen mit vollständiger Zahnlosigkeit. 2012 wurde

zu Wechselbeziehungen zwischen den durch den Biofilm verursachten oralen und systemischen Erkrankungen, wie beispielsweise kardiovaskuläre Veränderungen, kommen.<sup>5,6</sup> Fakten, die die Notwendigkeit der Intensivierung der zahnärztlichen Anstrengung in der Biofilmentfernung untermauern. Angesichts der immer älter werdenden Bevölkerung (abnehmende manuelle Fähigkeiten, chronische Erkrankungen, Medikamente etc.) ist die suffiziente Plaquekontrolle insgesamt eine grosse Herausforderung.

## Pathogene Biofilme entfernen

Beim oralen Biofilm handelt es sich um ein hochvernetztes Agglomerat, dessen Matrix, wie im Rahmen der Artikelserie „Initiative Sanfte Mundpflege“ (ISM) von Arweiler in der *Dental Tribune Swiss Edition* beschrieben,<sup>7</sup> aus den von *Streptococcus mutans* gebildeten extrazellulären Polysacchariden besteht („City of Microbes“). Sie haften an der Zahnoberfläche und



Teilnehmer der Konsensuskonferenz (von links nach rechts): Prof. Dr. Andrej Michael Kielbassa, Universität Krems; Dr. med. dent. Alexander Welk, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald; Prof. Dr. Dr. Sören Jepsen, UKB Universitätsklinikum Bonn; Prof. em. Dr. Peter Gängler, Private Universität Witten/Herdecke; Dr. Dr. Sören Hahn von Dorsche, Zahnklinik der AOK Rheinland/Hamburg; Prof. Dr. med. dent. Nicole B. Arweiler, Universitätsklinikum Gießen und Marburg; Prof. Dr. Christof Dörfer, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein; Prof. Dr. Johannes Einwig, Zahnmedizinisches Fortbildungszentrum Stuttgart.

Bildquelle: Procter & Gamble

zeigt, dass die oszillierend-rotierende Zahnputztechnologie den Handzahnbürsten in der Plaqueentfernung überlegen ist.<sup>9</sup> Unabhängig davon haben gut ausgestattete elektrische Zahnbürsten generell den Vorteil, über elektronische Zusatzfunktionen die Compliance der Patienten zu erhöhen. Hier wäre zu allererst der integrierte Timer zu nennen, mit dessen Hilfe die empfohlene zweiminütige Putzzeit besser eingehalten werden kann. Denn die tatsächliche Putzdauer beträgt durchschnittlich weniger als eine Minute<sup>10</sup> und ist somit deutlich zu kurz! Des Weiteren ist es mit dem Quadrantentimer, wie beispielsweise bei der Oral-B Triumph 5000 mit SmartGuide, sogar möglich, den Patienten an ein systematisches Putzverhalten heranzuführen: Ein externes Display stellt den Putzablauf für alle vier Quadranten grafisch dar, sodass kein Abschnitt zu kurz geputzt bzw. ausgelassen wird.

## Zahnputzdruck

Einige Patienten üben zu viel Druck auf ihre Zahnbürste aus, was, wie *van der Weijden im Rahmen der Artikelserie (ISM)* dieser Publikation dargelegt hat,<sup>11</sup> zu Gingivarezessionen führen kann. Laut einer klinischen Studie sollte der Putzdruck unter 3,5 Newton liegen (keine Schädigung des Gingivagewebes), für die Plaque-Entfernung sind etwa 2 Newton optimal (maximale Kontaktfläche zwischen Borsten und Zahn).<sup>12</sup>

Der entsprechend justierte Drucksensor elektrischer Zahnbürsten schützt den Patienten davor, einen zu hohen Putzdruck auszuüben, indem er bei Überschreiten des Grenzwertes einen automatischen Stopp der Pulsations- und eine Verminderung der Rotationsbewegungen auslöst. Darüber hinaus ertönt ein akustisches und/oder visuelles Signal (z. B. rot aufleuchtender Ring bei Oral-B Professional Care-Elektrozahnbürsten und bei der Oral-B Triumph). Dies macht die Anwendung von elektrischen Zahnbürsten auch für Implantatträger besonders sinnvoll.

Zur Vermeidung einer bakteriell induzierten Periimplantitis ist eine konsequente und suffiziente Plaquekontrolle notwendig. Genauso wichtig ist dabei die äusserst schonende Herangehensweise – nicht zuletzt, weil das periimplantäre Gewebe besonders empfindlich ist, wie *Ackermann in sei-*

von Mukopolysacchariden verzögern, sondern auch für die Entfernung der Farbbeläge verantwortlich sind. Die Putzkörper bestehen meist aus Silikaten, die gegenüber den Fluoriden inert sind. Ihr Abrasivitätsgrad gegenüber Schmelz wird durch den REA-Wert (Radioactive Enamel Abrasion) und gegenüber Dentin durch den RDA-Wert (Radioactive Dentine Abrasion) definiert. Die angegebenen Werte können allerdings nur als grobe Richtgrößen angesehen werden, da es bisher nicht gelungen ist, einen einheitlichen Standard mit vergleichbaren Werten zu schaffen. So können für eine Zahnpasta

die in Zürich gemessenen RDA-Werte von 41–80 (mittlere Abrasivität) den in Indianapolis gemessenen RDA-Werten von 70–120 entsprechen.<sup>20</sup> Hier sind Wissenschaft und Industrie gefordert, einen global gültigen Standard zu schaffen, damit zukünftig eindeutige und verlässliche Empfehlungen für Patienten gegeben werden können.

## „Initiative Sanfte Mundpflege“: ein Fazit

Die FDI/WHO und die BZÄK haben für die kommenden Jahre teilweise ambitionierte Ziele vorgegeben, die nur zusammen mit den Patienten erreicht werden können.

Die „Initiative Sanfte Mundpflege“ soll Zahnärzte und Prophylaxeteams in ihren Bemühungen zur Steigerung der häuslichen Mundhygiene mithilfe der mechanischen Plaqueentfernung unterstützen. In fünf in der *Dental Tribune* erschienenen Beiträgen wurde der Stand der Wissenschaft und die Konsequenzen für den Praxisalltag aufgezeigt. Für eine effektive mechanische Plaqueentfernung empfiehlt sich der Einsatz der elektrischen Zahnbürstentechnologie. So zeigt sich in der wissenschaftlichen Literatur, dass die oszillierend-rotierenden Zahnbürsten durch ihre standardisierten und reinigungsintensiven Bewegungsabläufe den Handzahnbürsten in puncto Plaqueentfernung überlegen sind. Allerdings sollten auch bei den elektrischen Zahnbürsten entsprechende Instruktionen und Erfolgskontrollen stattfinden, um das Potenzial dieser Technologie voll auszuschöpfen.

Neben der Steigerung der Putzeffektivität durch die Anwendung der elektrischen Zahnbürstentechnologie verbessern die elektronischen Zusatzfunktionen, wie beispielsweise Zeit- und Andruckkontrolle, nicht nur die Patientencompliance, sondern führen auch zu einer kontrolliert schonenden Plaqueentfernung. Somit kann der Wechsel zu einer elektrischen Zahnbürste ein Schritt auf dem Weg zur Erreichung der Mundgesundheitsziele 2020 sein.

Alle fünf ISM-Artikel, inklusive diesem, sind in einem Buch zusammengefasst. Dieses kann unter Angabe des Stichwortes ISM-Buch und der Postanschrift (mit Länderangabe) über die E-Mail-Adresse [oralbprofessional@kaschnypr.de](mailto:oralbprofessional@kaschnypr.de) kostenfrei bestellt werden.

Alter der Patienten	Ist-Zustand 1997/2000	Ziele für 2020
6 Jahre	33%–60% kariesfreie Gebisse	80% kariesfreie Gebisse
35–44 Jahre	14,1% schwere parodontale Erkrankungen	10% schwere parodontale Erkrankungen
65–74 Jahre	24,8% vollständig zahnlos	weniger als 15% vollständig zahnlos

Tab. 1: Aktuelle Mundgesundheitsziele gemäss BZÄK.

Quelle: [http://www.dgzmk.de/uploads/media/DMS\\_IV\\_Zusammenfassung\\_201002.pdf](http://www.dgzmk.de/uploads/media/DMS_IV_Zusammenfassung_201002.pdf) (Zugriff am 27.9.2012)

die Mundgesundheit zudem als eigener Punkt in den allgemeinen nationalen Gesundheitszielen<sup>3</sup> der Gesellschaft für Versicherungswissenschaft und -gestaltung e.V. (GVG) aufgenommen.

Insgesamt ein durchaus ambitioniertes Projekt, wenn man bedenkt, dass einerseits bei den Kindern und Jugendlichen in der Zahngesundheit zwar deutliche Fortschritte gemacht wurden und ebenso bei den Erwachsenen die Karies (Deutschen Mundgesundheitsstudie DMS IV)<sup>4</sup> zurückgegangen ist, aber andererseits immer noch ca. 10'000'000 Zähne jährlich aufgrund von Karies und Parodontitis gezogen werden.

Auch wenn sich im Zeitraum zwischen der DMS III (1997) und DMS IV (2005) die Anzahl der Extraktionen leicht verringert hat, weist die Zunahme der behandlungsbedürftigen Parodontitiden bei den in der Studie untersuchten Erwachsenen (35–44 Jahre) um ca. 27 auf 73 Prozent und bei Senioren (65–74 Jahre) um ca. 23 auf 88 Prozent im selben Zeitraum auf die Notwendigkeit der Intensivierung unserer Anstrengungen in der Biofilmentfernung hin.

Unabhängig davon, dass die Ätiologie der Parodontitis komplexer als die der Karies und im Einzelnen noch nicht ganz geklärt ist, gilt der orale Biofilm als die wichtigste initiale Ursache sowohl für Karies als auch für Gingivitis und Parodontitis. Darüber hinaus kann es

dienen den Bakterien als Gerüst bzw. Nahrungsspeicher. Mit zunehmender Reifung des Biofilms nimmt dessen Pathogenität zu. Daher sollte die Plaqueetablierung frühzeitig unterbrochen werden! Die mechanische Plaqueentfernung ist und bleibt bisher die effektivste Methode der Biofilmentfernung. Antibakterielle Wirkstoffe können zur Unterstützung der mechanischen Plaquekontrolle durchaus hilfreich sein, da die von Zahnärzten geforderte „modifizierte Basstechnik“ in der Tat nicht leicht von jedem Patienten umzusetzen ist.

Durch die Anwendung elektrischer Zahnbürsten kann die Effektivität der mechanischen Plaquekontrolle gesteigert werden. Es gilt allerdings auch hier der Ansatz, dass die adhärenz Plaque nur dort optimal entfernt werden kann, wohin die Borsten gelangen. Vermeintliche „Fernwirkungen“ bestimmter Elektrozahnbürsten, wie etwa durch Flüssigkeitsbewegung oder Kavitation, spielen eine untergeordnete bis verschwindend kleine Rolle, wie *Devigus in der ISM-Artikelserie* dieser Zeitung gezeigt hat.<sup>8</sup>

## Vorteile der elektrischen Zahnpflege

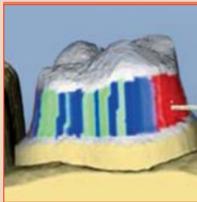
Im Rahmen einer Konsensuskonferenz (2010) konnte auf Grundlage der aktuellen wissenschaftlichen Literatur das Cochrane Review von 2005 bestätigt werden. In diesem wurde ge-



# SPECIAL TRIBUNE

— Digital Dentistry · Swiss Edition —

No. 3/2013 · 10. Jahrgang · 6. März 2013



## Revolution in der Zahnarztpraxis

Ohne Computer geht heute gar nichts mehr. Die Internationale Dental-Schau informiert über den unaufhaltsamen Fortschritt der Digitaltechnik in der Zahnmedizin.

► Seite 20f



## Metalle im digitalen Workflow

Digitale Dentale Technologien: Veranstaltungen erfreuen sich immer grösserer Beliebtheit und sind fester Bestandteil im Fortbildungskalender der Dentalbranche.

► Seite 22



## Aus zwei mach eins

VITA ENAMIC: Das Beste der Werkstoffe Keramik und Komposit wurde zu einer innovativen dentalen Hybridkeramik mit einer dualen Netzwerkstruktur vereint.

► Seite 23

## Sicher interdisziplinär navigieren – ein zeitgemässer Anspruch

Eine komplexe zahnmedizinische Therapie ist in zunehmendem Masse nicht mehr als Einzelleistung eines „Universalgenies“, sondern nur noch durch konsequente interdisziplinäre Zusammenarbeit aller Beteiligten zu erreichen. Von Dr. Frank Schaefer, Dr. Dagmar Schaefer, Dr. Mike C. Zäuner, ZTM Jürgen Sieger.

Täglich erhalten wir Nachrichten über neue kurative Verfahren und deren erfolgreiche therapeutische Anwendung. Durch die Neuen Medien werden die Informationen über weltweit erbrachte medizinische Spitzenleistungen augenblicklich breiten Teilen der Bevölkerung zugänglich gemacht. In diesem Umfeld

im Sinne eines Qualitätsmanagements bilden die Grundlage erfolgreicher komplexer oraler Rehabilitationen.

Ein wichtiger Baustein sind dreidimensionale bildgebende Verfahren, auf deren Grundlage zahnmedizinische Diagnostik und implantologische Navigationsmethoden aufbauen.

und auswerten zu können. In der Zahnmedizin wird als 3-D-Röntgendatenquelle die digitale (dentale) Volumentomografie zunehmend angewandt.

In Leitlinien „2005: Dentale Volumentomographie (DVT) – S1-Empfehlung“ und „2012: Indikationen zur implantologischen 3-D-Röntgendiagnostik



Abb. 1: Reale aktuelle klinische Fälle als Beispiel für offensichtlich unzureichende 3-D-Diagnostik und freihändige Insertion: a) Die Implantate im dritten Quadranten und Regio 47 sind vollständig impaktiert; Regio 37 und 47 durch den Kanal des N. mandibularis gesetzt. Die Bildausschnitte zeigen orthogonale Kieferkammanschnitte durch die Implantatmitte. b) Die Implantate Regio 35 und 45 sitzen komplett im Foramen mentale; Regio 46: Läsion des N. mandibularis.

stehen wir als Behandler einem wachsenden Qualitätsanspruch unserer Patienten gegenüber.

Diagnostik und Therapiestrategien sind als notwendige Voraussetzungen immer umfangreicher bereits vor den eigentlichen manuellen zahnärztlichen Tätigkeiten zu erbringen. Vorausplanung therapeutischer Massnahmen und durchgehende Anwendung von Behandlungspfaden sowie Arbeitsanweisungen

Navigationsverfahren gelten in der Implantologie als eingeführt. Seit fast 20 Jahren werden sie genutzt, trotzdem gehen die Meinungen auch heute noch unter den Kollegen weit auseinander: von „braucht man nicht“ über „funktioniert sowieso nicht“ bis „nicht mehr ohne“.

Die Voraussetzung für 3-D-Diagnostik und Implantatplanung ist die Möglichkeit, 3-D-Röntgendaten entsprechend den Anforderungen bearbeiten

und navigationsgestützten Implantologie – S2k-Leitlinie“ setzt sich die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) mit dem Stand auf diesem Gebiet substanziell auseinander. Neben den technischen Prinzipien, Voraussetzungen und Indikationen werden auch die aktuell machbaren Resultate bei der Anwendung der navigationsgestützten Implantation zusammengefasst

Fortsetzung auf Seite 18 ►

## Und wieder wartet man mit Spannung auf die Internationale Dental-Schau



Statement von Dr. med. dent. Andres Baltzer\*

Was wird präsentiert? Gibt es Überraschungen? Mit welchen bahnbrechenden Neuigkeiten darf gerechnet werden? Bestimmt wird der Begriff „Digitale Verarbeitung in der Zahnheilkunde“ wieder eine zentrale Rolle belegen, und sicher wird uns wiederum Erstaunliches vorgestellt zum Begriff „Digitale Zahnheilkunde“, der im Grunde genommen bereits schon als Pleonasmus verstanden werden kann: „Digital“ und „Zahnheilkunde“ gehören zusammen wie etwa „weiss“ und „Schimmel“.

Seit Jahren gilt der Einsatz der EDV in unserem Beruf als Selbstverständlichkeit. Eigentlich wird uns nicht mehr viel überraschen können. Und dennoch freuen wir uns auf die Präsentation unzähliger neuer und ausgeklügelter EDV-Anwendungsmöglichkeiten in Praxis und Labor.

Ein Blick zurück: Vor knapp 20 Jahren waren EDV-Applikationen in unserem Beruf wohl allgemein bekannt, aber bei Weitem nicht so konsequent eingesetzt. Heute ist beispielsweise unter Einsatz eines virtuellen Artikulators die computergesteuerte Herstellung einer mehrgliedrigen Brücke inklusive Gerüstkonstruktion und Verblendung beinahe schon eine Selbstverständlichkeit. Noch vor wenigen Jahren wurden Materialien verarbeitet, die heute kaum mehr zum

Einsatz kommen können. Es wurden Metallgerüste gegossen, an deren Stelle heute hochfeste Keramiken getreten sind. Für die Verarbeitung solcher Werkstoffe ist der Einsatz der EDV unabdingbar. Der Schritt zur digitalen Zahnheilkunde ist unumkehrbar.

Die enorme EDV-Vielfalt wird für uns den Vorteil der Bezahlbarkeit der Anwendungen bringen. Der Nachteil allerdings ist nicht unerheblich: Wir müssen uns in einem enormen Produktangebot zurechtfinden und bei aller Begeisterung kühl rechnen. Für mich persönlich ist dies eine sehr schwierige Aufgabe. Ich hoffe aber, dass Ihnen dies bestens gelingen möge.

Zur Erkennung, dass der Fortschritt eher bei der Verallgemeinerung der EDV liegt, gesellt sich die Feststellung, dass die Applikationen – Hardware und Software – stets raffinierter und dennoch einfacher zu handhaben sein werden. Dabei schieben sich zusätzlich die Aspekte der einzusetzenden Werkstoffe stets deutlicher in den Vordergrund. Für uns in der Praxis bedeutet dies aber eine weitere Herausforderung. Die schnelle Argumentation mit irgendwelchen Säulendiagrammen hat ausgedient. Genauere Hinterfragungen im Gebiet der Materialkunde sind gefragt. **ST**

\*niedergelassener Zahnarzt, Rheinfelden, Schweiz

ANZEIGE

## » Neu: Spezialisten-Newsletter Fachwissen auf den Punkt gebracht



www.zwp-online.info

FINDEN STATT SUCHEN.

ZWP online

Jetzt anmelden!

Anmeldeformular – Spezialisten-Newsletter – www.zwp-online.info/newsletter  
QR-Code einfach mit dem Smartphone scannen (z. B. mit dem Reader Quick Scan)

## ←Fortsetzung von Seite 17

und kommentiert. Aus den wenigen zur Verfügung stehenden In-vivo-Daten geht hervor, dass sich die erhaltenen Abweichungen an der Implantatpitze von 2,4 mm 2005 auf 4,7 mm in der S2K-Leitlinie 2012 offensichtlich verschlechtert haben, ebenso wie die Abweichung in der Implantatachse von 4 Grad (2005) auf 9,8 Grad (2012). Bei den zitierten In-vitro-Studien verringerten sich dagegen die Abweichungen in der Lage der Im-

in diesem Arbeitsprozess Abweichungen auftreten können – und auch auftreten. Bei der Fehlerbetrachtung muss sich vor Augen gehalten werden, dass bei der navigierten Implantation im Millimeterbereich, oder auch darunter, geplant und operiert wird. Ausserdem wirken sich Inkorrektheiten in den Teilschritten unter Umständen gravierend auf die Folgeschritte aus. Die genaue Analyse und Entwicklung von Massnahmen zu ihrer Vermeidung ist demnach geboten.

zessen oftmals zu wenig Aufmerksamkeit auf den Erhalt der in den primären Bild-daten vorhandenen Informationen gelegt. Diese nachfolgenden Prozesse sind oft nicht ausreichend zertifiziert und meist auch nicht röntgenverordnungskonform, und es wird leichtfertig ein Verlust an Detail- und Strukturinformationen in Kauf genommen.

Besonders kritisch für den Rücktransfer der virtuellen Implantatpositionen auf das Kiefermodell ist die Differenz

cken und Orten erstellt werden. Diese Darstellungen überzeugen, genauso wie Übersichtsbilder, berechnete Panoramaschichtbilder und berechnete Fernröntgenbilder, durch ihren Detail- und Strukturhalt. Der Behandler erhält gewohnte „analoge“ Bildqualität.

Trotzdem gilt auch hier: Die Qualität des primären Datensatzes und die darin enthaltene Informationsdichte ist entscheidend für die Möglichkeiten der 3-D-Diagnostik und -Planung!

erreicht (Abb. 10), ebenso eine Fehleranalyse bei aufgetretenen Misserfolgen, was zu einer nachhaltigen Fehlervermeidung führen sollte (Lernerfolg).

Selbstverständlich werden im CTV-System umfangreiche, auch individuell beliebig erweiterbare, forensisch sichere Falldokumentationen auf „Knopfdruck“ generiert, die als PDF-Datei gespeichert, gedruckt und/oder weitergegeben werden können. Der Einsatz von im Kiefermodell integrierten RFID-Chips sichert



Abb. 2: Prinzipielles Vorgehen bei schablonengestützter navigierter Implantation. – Abb. 3 und 4: Auswahl der Möglichkeiten der Verknüpfung von optischen Scan des Kiefermodells mit 3-D-Röntgenplanungsdaten – Abb. 5: Verknüpfung optischer Scan Kiefermodell (rot) und Ästhetikaufstellung (grün) mit 3-D-Röntgenplanungsdaten (Patient ist Blasmusiker). – Abb. 6 und 7: Beispiel für Fehlererkennung: Überprüfen und Festlegen der Gingivalinie in den Röntgenbildern mithilfe des gemachten Modells. – Abb. 8: Automatisches Erkennen von Gingiva bzw. Zahnstrukturen beim Matchen der Röntgenplanungsdaten mit Kiefermodell bzw. Wax-up. – Abb. 9: Klinische Erfolgskontrolle; Zustand nach transgingivaler navigierter Insertion (2012). – Abb. 10: Erfolgskontrolle durch Matching – links: Zur Deckung gebracht wurden 3-D-Röntgenplanung (blaues Implantat) mit Kiefermodell (rot), Wax-up (grün) und 3-D-Aufnahme post OP (überlagert vom virtuellen Implantat); rechts: Matching Planung, post OP-Röntgenbild mit Gingivalinie aus Kiefermodell (2012). – Abb. 11: Dokumentation der Verantwortlichkeiten für den Gesamtprozess; unten: RFID-Reader, Modellschale mit RFID-Chip, individualisierte Ident-Keys für den RFID-Reader.

plantatpitze (2005: 6 mm; 2012: 2,5 mm) ebenso wie die Divergenz in der Implantatachse (2005: 11 Grad; 2012: 7,9 Grad).

Diese Daten zeigen, dass alle 3-D-Navigationsverfahren in bisheriger Form sicherlich deutlich besser sind als eine freihandgeführte Implantatinsertion ohne 3-D-Diagnostik, aber keine verlässliche Grundlage für einen exakt geplanten Prozess im Sinne der gestiegenen Erwartungshaltung an die modernen medizinischen Therapieformen bilden (Abb. 1a und b).

Die Ursachen für diese grossen Abweichungen sind sicherlich vielfältig: Zum einen, wie ausdrücklich in diesen Publikationen beschrieben, existieren nur wenige Daten, sowohl in vivo als auch in vitro. Zum anderen aber gibt es auch zahlreiche Fehlermöglichkeiten durch eine nicht immer konsequent und koordiniert verlaufende Arbeitsschrittfolge. Umso wichtiger ist die Anwendung standardisierter Verfahren bei der Kooperation aller Beteiligten: Prothetiker, Chirurgen, Zahntechniker und ggf. Radiologen und natürlich dem Patienten.

Das CTV-System ermöglicht eben diese Zusammenarbeit zur Therapieplanung und -umsetzung komfortabel, einschliesslich der Dokumentation der Verantwortlichkeiten, der anschaulichen Therapiediskussion mit dem zu Behandelnden und nicht zuletzt auch der Erfolgskontrolle.

## Fehlerbetrachtung

Auftretende Misserfolge bei 3-D-basierten navigierten Implantationen können vielfältige Ursachen haben. Zu unterscheiden sind auch hier, wie bei jeder Fehlerbetrachtung, zufällige und systematische Fehler. Aus dem prinzipiellen Ablauf der schablonengestützten navigierten Implantation (Abb. 2) ist schon allein aus der Anzahl der Teilschritte und der unterschiedlichen Beteiligten ersichtlich, dass

Es hat sich herausgestellt, dass insbesondere in der primären Abformung des Planungskiefers beim Patienten, bei der Erstellung der 3-D-Röntgenaufnahme und in der Rückübertragung der geplanten virtuellen Planungspositionen zurück auf das Kiefermodell bzw. auf die zu verwendende chirurgische Navigationsschablone die Fehler mit den nachhaltigsten Auswirkungen zu finden sind.

Die Qualität des 3-D-Röntgendatensatzes ist abhängig von dem gewählten Aufnahmeverfahren: CT, DVT, Teilvolumen-DVT. Gleichzeitig unterliegen alle Röntgenaufnahmen unabhängig vom verwendeten Gerät grundsätzlich den Gesetzen der Optik und weisen Verzerrungen, Interferenzen und Beugungerscheinungen auf. Ausserdem kann eine Bewegungsunschärfe durch den Patienten während der Aufnahme hinzukommen. Einfluss hat auch die reale Pixelgrösse im Aufnahmesensor des Gerätes sowie die verwendeten Rechenalgorithmen bei der Bildrekonstruktion im Röntgengerät. Nicht zuletzt ist die fach- und sachgerechte Bedienung hinsichtlich Parametereinstellung und Patientenpositionierung am Gerät ebenfalls qualitätsentscheidend. Ausgehend von einer korrekten Abformung des Planungskiefers und entsprechender Herstellung der Planungsschablone, kann der nicht richtige Sitz dieser Schablone im Patientenmund während der Röntgenaufnahme ebenfalls zu weitreichenden Planungs- und Übertragungsfehlern führen. Fehlleistungen bei und durch die 3-D-Röntgenaufnahme sind immer zufällig und damit auch irreparabel und können somit auch durch Diagnostik und Planung nicht ausgeglichen werden!

Nach der Bilderstellung durch ein Röntgengerät, das dem Qualitätsmanagement auf der Grundlage der Röntgenverordnung unterliegt, wird in den nachgeordneten bildverarbeitenden Pro-

der Patientenpositionierung bei der Aufnahme zu dem realen Kiefermodell. Die Rückübertragung mit den unterschiedlichen eingesetzten Kompensationsmechaniken (z.B. CeHaimPLANT [X1;X2]<sup>TM</sup>, coDiagnostiX [gonyX]<sup>TM</sup> usw.) kann daher ebenfalls eine erhebliche Fehlerquelle für den Übertragungsprozess darstellen. Auch bei der Operation selbst können Fehler auftreten: Der nicht richtige Sitz der chirurgischen Navigationsschablone führt zwangsläufig – bei konsequenter navigierter Insertion – zur Fehlpositionierung der Implantate und damit möglicherweise zur ungewollten Schädigung von Nachbarstrukturen. Des Weiteren kann es zu Fehlpositionierungen der Implantate bei „half-guide“-Verfahren (nur Pilotbohrung navigiert) kommen. „full-guide“-Verfahren erscheinen diesbezüglich sicherer, sind aber unter Umständen nur eingeschränkt einsetzbar. Dieser Auszug von Fehlerquellen ist eine mögliche Erklärung der relativ grossen Ungenauigkeit bisheriger Verfahren, wie sie in den oben zitierten Leitlinien der DGZMK-Studien dokumentiert wurden.

## Weiterentwicklung

Auf der Grundlage umfangreicher theoretischer und klinischer Auswertungen geht das CTV-System andere Wege, um eine interdisziplinäre Zusammenarbeit und Planungssicherheit mit geringer Fehlertoleranz zu erreichen: Die Anwendung des CTV-Systems ermöglicht es, zufällige und damit nicht vorhersehbare Fehler zu erkennen und, soweit überhaupt möglich, systematische Mängel zu kompensieren.

Der für das CTV-System entwickelte quasi analoge Bildprozessor weist eine relativ grosse Toleranz gegenüber Qualität und Ausrichtung des primären Röntgendatensatzes auf. Durch ihn können beliebige Bildschnitte im 3-D-Würfel ohne Einschränkung bei Winkeln, Stre-

Zusätzlich werden mit dem CTV-System Daten eines optischen Scans von Planungsschablone, Kiefermodell und/oder Wax-up/Ästhetikaufstellung und/oder Bohrschablone mit dem 3-D-Röntgendatensatz der Planung zusammengeführt (Abb. 3–5). Durch diesen vollautomatischen Matching-Prozess werden zufällige Fehler in Röntgenbildern aufgedeckt und kompensiert (Abb. 6 und 7).

Planungspositionen hinsichtlich Knochenangebot und prothetischer Ausrichtung können so noch nachvollziehbarer und exakter bestimmt werden. Das Emergenzprofil kann mit dieser Methode bereits bei der prothetischen (Vor-)Planung sehr gut eingeschätzt werden. Die chirurgische Navigationsschablone lässt sich damit ebenso basierend auf STL-Datensätzen herstellen. Mit dem anschliessenden Matching dieser Schablone mit der Röntgenplanung kann bereits vor der Insertion die korrekte Umsetzung der (virtuellen) Planungspositionen mit den Hülsenpositionen in der Schablone kontrolliert werden.

Ausgehend von optischen und röntgenologischen digitalen Daten werden somit der gesamte Planungs- und Fertigungsprozess ohne weitere Zwischenschritte von einer einzigen Ausgangsbasis digitalisiert und Ungenauigkeiten gegenüber der herkömmlichen Übertragung von virtuellen Positionen auf das reale Modell eliminiert.

Das CTV-System ermöglicht eine sichere postoperative Kontrolle nach Insertion der Implantate. Das heisst, der Planungsdatensatz wird mit dem post OP aufgenommenen 3-D-Röntgendatensatz zielsicher und passgenau zur Deckung gebracht und so die realen mit den geplanten Implantatpositionen verglichen. Dabei ist unerheblich, ob Planungs- und Kontrolldatensatz vom selben Aufnahmegerät stammen (Abb. 8 und 9). Damit wird eine auch zeitnahe Erfolgskontrolle

im CTV-System eine lückenlose Dokumentation der Verantwortlichkeiten im Rahmen des Gesamtprozesses (Abb. 11).

## Fazit

Durch die Kombination von röntgenologischen und optischen Daten mit gleichzeitiger Einbeziehung von CAD/CAM-Fertigungsprozessen wird eine frühzeitige Fehlererkennung möglich und führt im Zusammenhang mit geeigneten Kompensationsmassnahmen zu einer deutlich besseren Übereinstimmung zwischen Planungsvorgabe und Ergebnis. Die Vielzahl der möglichen Bildkombinationen schafft optimale Bedingungen für eine interdisziplinäre Verständigung bis hin zur plausiblen und verständlichen Erklärung der Therapiestrategie gegenüber dem Patienten. Die Einsatzmöglichkeiten dieser neuen Technik reichen weit über die blosse Implantatplanung hinaus. Sie können vor Ort ohne Anschaffung von kostenintensivem Spezialequipment und Übertragungsapparaturen angewandt werden. **ST**

Erstveröffentlichung:  
Jahrbuch Digitale Dentale Technologien 2013

## Autoren

Dr. med. Frank Schaefer,  
Zahnarzt, Erfurt

Dr. rer. nat. Dagmar Schaefer,  
PraxisSoft, Erfurt

Dr. med. dent. Mike C. Zäuner,  
Zahnarzt, Dillingen

ZTM Jürgen Sieger,  
Zahntechnik, Herdecke

## CTV-System

PraxisSoft Dr. D. Schaefer e.K.  
Haarbergstr. 21,  
99097 Erfurt, Deutschland  
Tel.: +49 361 3468914  
info@praxissoft.org, www.praxissoft.org

# Unterspritzungskurse

Für **Einsteiger, Fortgeschrittene** und **Profis**

**Veranstalter**

OEMUS MEDIA AG | Holbeinstraße 29 | 04229 Leipzig | Deutschland  
Tel.: +49 341 48474-308 | Fax: +49 341 48474-390  
event@oemus-media.de | www.oemus.com

**DVD-Vorschau  
Unterspritzungskurse**

QR-Code einfach mit dem Smartphone scannen (z. B. mithilfe des Readers Quick Scan)



oemus

**1 Grundlagenkurs Unterspritzungstechniken**  
Basisseminar mit Live- und Videodemonstration

**Termine**

**21. September 2013** 9.00 – 15.00 Uhr  
München, Sofitel Bayerpost München

**05. Oktober 2013** 9.00 – 15.00 Uhr  
Berlin, Hotel Palace Berlin

In der modernen Leistungsgesellschaft der westlichen Welt ist das Bedürfnis der Menschen nach Vitalität sowie einem jugendlichen und frischen Aussehen ein weitverbreitetes gesellschaftliches Phänomen. Die Ästhetische Medizin ist heute in der Lage, diesen Wünschen durch klinisch bewährte Verfahren in weiten Teilen zu entsprechen, ohne dabei jedoch den biologischen Alterungsprozess an sich aufhalten zu können.

Als besonders minimalinvasiv und dennoch effektiv haben sich in den letzten Jahren die verschiedenen Unterspritzungstechniken bewährt. Entscheidende Voraussetzung für den Erfolg ist jedoch die fachliche Kompetenz und die Erfahrung des behandelnden Arztes sowie interdisziplinäre Kooperation. Mehr als 4.000 Teilnehmer haben in den letzten Jahren die Seminare der OEMUS MEDIA AG zum Thema „Unterspritzungstechniken“ besucht. Besonderer Beliebtheit haben sich dabei auch die im Rahmen von verschiedenen Fachkongressen zum Thema angebotenen eintägigen „Basisseminare“ erwiesen.

Aufgrund der großen Nachfrage werden diese Seminare auch in 2013 fortgeführt und zugleich sowohl inhaltlich als auch im Hinblick auf den Nutzwert für den Teilnehmer aufgewertet. Konkret bedeutet dies, dass zusätzlich zu den Live-Demonstrationen im Rahmen des Kurses die verschiedenen Standardtechniken jetzt auch per Videoclip gezeigt werden. Dieses Videomaterial in Form einer eigens für den Kurs produzierten DVD erhält jeder Kursteilnehmer für den Eigengebrauch.

**Kursinhalt**

**Allgemeine Grundlagen**

- | Übersicht Indikationen
- | Übersicht Produkte

**Live- und Videodemonstration**

- | Hyaluronsäure und Botulinumtoxin A
- | Lippen, Falten

**Organisatorisches**

Kursgebühr pro Kurs inkl. DVD 225,- € zzgl. MwSt.  
Tagungspauschale\* pro Kurs 49,- € zzgl. MwSt.  
\* Die Tagungspauschale umfasst die Pausenversorgung und Tagungsgetränke, für jeden Teilnehmer verbindlich.



Dieser Kurs wird unterstützt



**2 Kursreihe – Anti-Aging mit Injektionen**  
Unterspritzungstechniken: Grundlagen, Live-Demonstrationen, Behandlung von Probanden

**Termine**

**12./13. April 2013** 10.00 – 17.00 Uhr  
Wien (AT)

**26./27. April 2013** 10.00 – 17.00 Uhr  
Berlin, Hotel Palace Berlin

**18./19. Oktober 2013** 10.00 – 17.00 Uhr  
München, Hotel Hilton München City

**29./30. November 2013** 10.00 – 17.00 Uhr  
Basel (CH)

An beiden Kurstagen werden theoretische wie auch praktische Grundlagen der modernen Faltenbehandlung im Gesicht vermittelt. Anamnese, Diagnostik und Techniken werden theoretisch vermittelt und im Anschluss in praktischen Übungen geübt und umgesetzt. Hierfür werden die Teilnehmer in Gruppenübungen das jeweilige Gegenüber untersuchen und die Möglichkeiten einer Unterspritzung einschätzen lernen. Injektionsübungen an Hähnchenschenkeln gehören ebenso dazu wie die Live-Demonstration der komplexen Unterspritzung von Probanden durch den Kursleiter.

**Kursinhalt**

- 1. Tag: Hyaluronsäure** *Unterstützt durch: Pharm Allergan, TEOXANE*  
Theoretische Grundlagen, praktische Übungen, Live-Behandlung der Probanden | Injektionstechniken am Hähnchenschenkel mit „unsteriler“ Hyaluronsäure
- 2. Tag: Botulinumtoxin A** *Unterstützt durch: Pharm Allergan, TEOXANE*  
Theoretische Grundlagen, praktische Übungen, Live-Behandlung der Probanden | Lernerfolgskontrolle (multiple choice) und Übergabe der Zertifikate

**Organisatorisches**

Kursgebühr (beide Tage) 690,- € zzgl. MwSt.  
**IGÄM-Mitglied** (Dieser reduzierte Preis gilt nach Beantragung der Mitgliedschaft und Eingang des Mitgliedsbeitrages.)  
**Nichtmitglied** 790,- € zzgl. MwSt.  
Tagungspauschale\* pro Tag 49,- € zzgl. MwSt.  
\* Die Tagungspauschale umfasst die Pausenversorgung und Tagungsgetränke, für jeden Teilnehmer verbindlich.

**In Kooperation mit**

IGÄM – Internationale Gesellschaft für Ästhetische Medizin e.V.  
Paulusstraße 1 | 40237 Düsseldorf | Tel.: +49 211 16970-79  
Fax: +49 211 16970-66 | E-Mail: sekretariat@igaem.de



**3 Die Masterclass – Das schöne Gesicht**  
Aufbaukurs für Fortgeschrittene

**Termine**

**25. Mai 2013** 10.00 – 17.00 Uhr  
Hamburg, Praxis Dr. Britz

**02. November 2013** 10.00 – 17.00 Uhr  
Hamburg, Praxis Dr. Britz

„Die Masterclass – Das schöne Gesicht“ baut unmittelbar auf die Kursreihe „Unterspritzungstechniken im Gesicht“ auf und ist nur buchbar für Absolventen der IGÄM-Kursreihen der letzten Jahre sowie der neuen, seit dem Jahr 2013, angebotenen 2-Tages-Kursreihe.

Die Teilnehmerzahl ist aufgrund der Intensität der Wissensvermittlung limitiert auf 10 Teilnehmer. Jeder Teilnehmer muss an diesem Tag einen Probanden mitbringen, der unter Anleitung des Kursleiters einer Unterspritzung unterzogen wird.

**Kursinhalt**

- | Theorie über Spezialindikationen
  - | Volumisierung
  - | Gesichtsästhetik
  - | Alternative Verfahren
  - | Praktische Behandlungen der Ärzte an ihren mitgebrachten Probanden
- Alle Teilnehmer erhalten das Zertifikat „Die Masterclass – Das schöne Gesicht“*

**Organisatorisches**

Kursgebühr pro Kurs 690,- € zzgl. MwSt.  
In der Kursgebühr enthalten sind Getränke während des Kurses und ein Mittagimbiss. Ebenfalls enthalten sind die Kosten des Unterspritzungsmaterials für die Behandlung des jeweiligen Probanden.

**Veranstaltungsort**

Praxisklinik am Rothenbaum | Dr. med. Andreas Britz  
Heimhuder Str. 38 | 20148 Hamburg | Tel.: +49 40 44809812

**Hinweise**

Die Ausübung von Faltenbehandlungen setzt die medizinische Qualifikation entsprechend dem Heilberufsgesetz voraus. Aufgrund unterschiedlicher rechtlicher Auffassungen kann es zu verschiedenen Statements z.B. im Hinblick auf die Behandlung mit Fillern im Lippenbereich durch Zahnärzte kommen. Klären Sie bitte eigenverantwortlich das Therapiespektrum mit den zuständigen Stellen ab bzw. informieren Sie sich über weiterführende Ausbildungen, z.B. zum Heilpraktiker.

Nähere Informationen zu den Allgemeinen Geschäftsbedingungen erhalten Sie unter [www.oemus.com](http://www.oemus.com)

Anmeldeformular per Fax an  
**+49 341 48474-390**  
oder per Post an

**OEMUS MEDIA AG**  
Holbeinstr. 29  
04229 Leipzig  
Deutschland

Hiermit melde ich folgende Personen zu dem unten ausgewählten Kurs verbindlich an:

1 Grundlagenkurs Unterspritzung	2 Kursreihe – Anti-Aging mit Injektionen	3 Die Masterclass – Das schöne Gesicht
München 21.09.2013 <input type="checkbox"/>	Wien (AT) 12./13.04.2013 <input type="checkbox"/>	Hamburg 25.05.2013 <input type="checkbox"/>
Berlin 05.10.2013 <input type="checkbox"/>	Berlin 26./27.04.2013 <input type="checkbox"/>	Hamburg 02.11.2013 <input type="checkbox"/>
	München 18./19.10.2013 <input type="checkbox"/>	
	Basel (CH) 29./30.11.2013 <input type="checkbox"/>	
	IGÄM-Mitglied Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	

Titel | Vorname | Name

Praxisstempel

Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der OEMUS MEDIA AG erkenne ich an.

Datum | Unterschrift

E-Mail

# IDS 2013 Streiflichter: Digital Dentistry bald Standard?

Computertechnologie zeigt neue Perspektiven auf der IDS 2013. Von Manfred Kern, Wiesbaden, Deutschland.

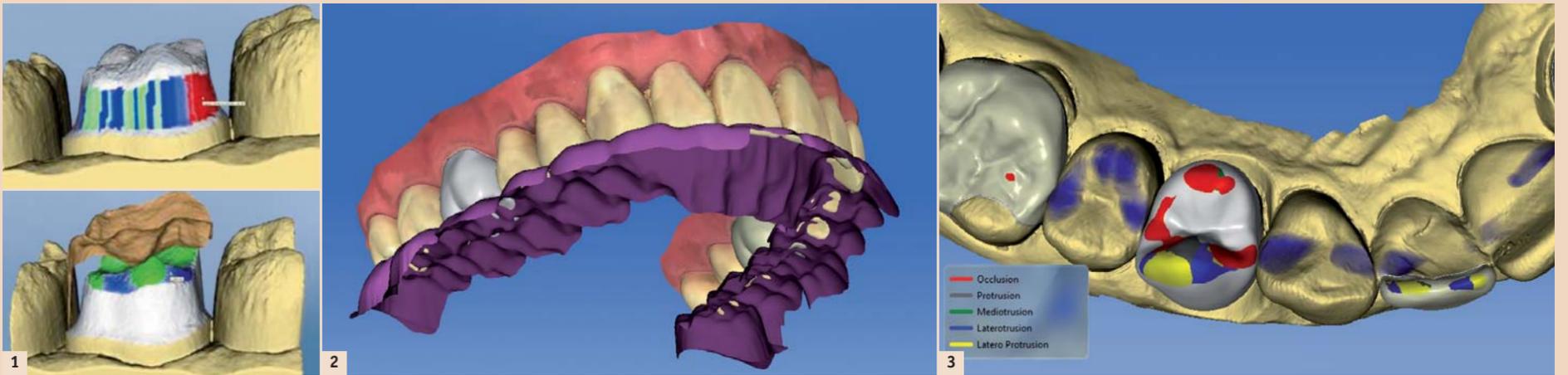


Abb. 1: Der virtuelle „Präp-Check“ kontrolliert die Präparationsgrenzen, Winkel der Stumpfflächen sowie die okklusale Reduktion mit Gegenbiss. (Foto: AG Keramik) – Abb. 2: Funktionelles Bissregistrat berechnet die Bewegungen des Unterkiefers. (Quelle: Mehl/Sirona) – Abb. 3: Darstellung der Dynamik im virtuellen Bissregistrat. Kontakt- und Gleitflächen aus verschiedenen Bewegungen werden erkennbar. Interferenzen als Störstellen können lokalisiert und reduziert werden. (Quelle: Mehl/Sirona)

Seit den 90er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts hat eine „stille Revolution“ stattgefunden. Der Computer fand Eingang in die Restaurationstechnik in der Zahnarztpraxis und im zahntechnischen Labor. Ausgelöst dadurch, dass bildgebende Scanver-

fahren die digitale Erfassung von Zahnung und Präparation ermöglichen, CAD/CAM-Software das virtuelle Konstruieren der Restauration übernahm, wurde diese Entwicklung auch dadurch gefördert, dass neue Werkstoffe wie Oxidkeramiken aus-

schließlich mit computergesteuerten Fräsaufbauten bearbeitet werden konnten. Aus der anfangs zögerlichen Haltung gegenüber computergefertigtem Zahnersatz ist inzwischen ein akzeptiertes Standardverfahren geworden.

Seitdem liefert jede Internationale Dental-Schau (IDS) stets neue Stichworte wie digitale Intraoralabformung, abdruckfreie Praxis, virtuelle Konstruktionsmodelle und Artikulation, biogenerische Kauflächengestaltung, Rapid-Prototyping und 3-D-Printing – alles Bausteine, die den unaufhaltsamen Fortschritt der Digitaltechnik in der Zahnmedizin manifestieren. Zweifellos haben neue Komponenten, wie z.B. lichtoptisch arbeitende Bildsensoren, leistungsgesteigerte Mikroprozessoren, grossvolumige Speichermedien in der Hardware sowie algorithmische und polygone Rechenmodelle zur Erfassung und Berechnung unregelmässiger Körper (Zahnoberflächen) einen erheblichen Anteil daran, dass heute konservierende und prothetische Rekonstruktionen binnen 20 bis 30 Minuten ab Datenerfassung subtraktiv ausgeschliffen werden können. Damit konnten viele Stationen der konventionellen Zahntechnik übersprungen und lohnintensive Arbeitszeit eingespart werden. Deshalb ist die Wirtschaftlichkeit bei gleichzeitig hoher Qualität der Restauration aktuell das „Markenzeichen“ der CAD/CAM-Technik.

Die Frage der Anwender in der Zahnarztpraxis und im ZT-Labor ist heute nicht mehr: Ist der Computereinsatz sinnvoll? Sondern: Welches CAD/CAM-System ist das richtige für mein Behandlungsspektrum und für mein Fertigungskonzept? Wird das System das Praxis- und Unternehmensprofil unterstützen und neue Arbeitsfelder ermöglichen? Ist die Investition wirtschaftlich – und wie zukunftssicher sind die angebotenen Lösungen? Werde ich von der Innovationsfähigkeit und Zuverlässigkeit eines Industrieanbieters abhängig oder werden Schnittstellen zu weiteren Systemen geboten? Dies alles zu klären – dafür bietet die IDS ausgiebig Gelegenheit.

## Die Spreu hat sich vom Weizen getrennt

Alle diese Fragen sind nicht mehr ganz neu. Inzwischen hat sich die Spreu vom Weizen getrennt. Bewährte Systeme haben sich durchgesetzt und ihre Zuverlässigkeit bewiesen. Inzwischen ist auch mit harten Fakten belegt, dass die CAD/CAM-Technik die Kommunikation zwischen Zahnarzt und ZT-Labor mit

virtuellen Modellen auf dem Bildschirm vereinfacht, die Produktivität erhöht und Kosten senkt. Die Herstellung von monolithischen Restaurationen aus Silikatkeramik und Gerüste für Kronen und Brücken aus Oxidkeramik mittels computergestützter Technologie ist in den vergangenen Jahren eine etablierte Anwendungsmöglichkeit geworden. Zur Qualitätssicherung sind Digitaldaten kontrollierbar und mit Netzwerken überall und jederzeit abrufbar; die Ergebnisse der Versorgungen sind stets reproduzierbar und können analysiert werden.

Neben den beachtlichen Fortschritten in der Hardware und Software haben sich auch die Restaurationmaterialien weiterentwickelt. So können Hochleistungswerkstoffe wie Oxidkeramiken, fräsbare Polymere, Resin-Nanokeramik und Hybridkeramik nur mit computergesteuerten Fräsaufbauten bearbeitet werden, weil die Werkstoffeigenschaften sowie die Übertragung der Konstruktionsdaten in die Maschinsprache eine manuelle, formgebende Bearbeitung weitgehend ausschliesst. Selbst Keramikverblendungen für Zirkonoxidgerüste sowie individualisierte Implantat-Suprastrukturen können im CAD/CAM-Verfahren mit hoher Präzision hergestellt werden.

## Intraoralscanner gewinnen immer mehr an Bedeutung

Wurde bisher das Gros der Datensätze für vollkeramische Restaurationen im ZT-Labor über Elastomer-Abformungen und Gipsmodelle erzeugt, gewinnen Intraoralscanner immer mehr an Bedeutung; sie erfassen die Zahnung sowie die Präparation direkt im Mund des Patienten und liefern mit dem Datensatz ein virtuelles Modell. Mit der konventionellen Abformmethode hingegen können Ungenauigkeiten, die in der Verarbeitungsstrecke mit Dimensionsverzügen, Gipsexpansion und durch haptische Einschränkungen entstehen, in das Modell übertragen werden. Damit ist jedes auf Basis dieser Arbeitsunterlage erzeugte, virtuelle Modell ungenau – einerlei, wie präzise der Scanvorgang an sich ist. Somit lag es nahe, den Scanvorgang direkt in der Mundhöhle durchzuführen. Vorteilhaft hierbei ist, dass die Präparation sofort auf dem Bild-

ANZEIGE

12./13. April 2013  
Rom/Italien  
Sapienza Università di Roma

# Giornate Romane

## Implantologie ohne Grenzen

Wissenschaftliche Leitung  
Prof. Dr. Mauro Marincola/Rom  
Prof. Dr. Andrea Cicconetti/Rom

E-Paper  
Giornate Romane

QR-Code einfach mit dem Smartphone scannen (z. B. mithilfe des Readers Quick Scan)

Veranstalter/Organisation  
OEMUS MEDIA AG  
Holbeinstraße 29 | 04229 Leipzig | Deutschland  
Tel.: +49 341 48474-308 | Fax: +49 341 48474-390  
event@oemus-media.de | www.oemus.com

Stand: 19.09.2012

**Faxantwort +49 341 48474-390**

Bitte senden Sie mir das Programm zum  
*Giornate Romane – Implantologie ohne Grenzen*  
am 12./13. April 2013 in Rom/Italien zu.

Vorname | Name

E-Mail-Adresse (bitte angeben)

Praxisstempel

DTCH 3/13

Vatican at dusk // © deepblue-photographer - shutterstock.com  
Set of european waving flags // © javi merino - shutterstock.com  
abstract ethnic vector seamless // © De-V - shutterstock.com



Abb. 4: Individualisiertes ZrO<sub>2</sub>-Abutment und Molarenkrone, mit dem Datensatz der integrierten Implantatplanung gefertigt. (Quelle: AG Keramik) – Abb. 5: Der virtuelle Patient vereinfacht Diagnostik, Behandlungsplanung und Therapie. (Quelle: Schneider/Sirona)

schirm dargestellt wird und kontrolliert werden kann (Abb. 1). Präp-Korrekturen können nachgescannt und ausgetauscht werden. Digitale Intraoralabformsysteme bilden heute den gesamten Kiefer ab (z.B. Lava C.O.S.). Die neueste Scannerversion differenziert durch Farbe die Zahnhartsubstanz und das Gewebe, besonders sinnvoll für Präparationsgrenzen im Sulcusbereich (z.B. CEREC). Bedingung ist, dass die Areale für die Kronenränder trockengelegt und frei von Blut und Speichel sind, sonst stößt der lichteoptische Digitalscan an seine Grenzen – zumindest heute noch. Alle Systeme arbeiten mit hoher Genauigkeit – entsprechen etwa dem Polyetherabdruck- und komprimieren die Datensätze für den Online-Versand an das ZT-Labor. Mittels 3-D-Drucker oder Stereolaserlithografie kann ein zahntechnisches Arbeitsmodell aus Kunststoff gefertigt werden, um die Verblendung zu artikulieren.

Da die Form der Funktion folgt, wird die IDS 2013 Software-Applikationen für die dynamische Okklusion zeigen. Fokussierte bisher die funktionelle Justierung der automatischen Kauflächengestaltung eher auf die Einzelzahnversorgung, berechnet die Software künftig die okklusale, dynamische Funktion weitspanniger Restaurationen und des gesamten Kiefers (Abb. 2 und 3). Dafür werden die üblichen Bewegungen von virtuellen Artikulatoren simuliert und die Morphologie der Restauration entsprechend angepasst, sodass bereits beim Gestalten mögliche Störkontakte vermieden werden können. So ist es möglich, neben den Mittelwerten auch individuelle, patientenspezifische Parameter für den virtuellen Artikulator zu berücksichtigen. Diese Technik erwies sich manuell aufgewachsenen Kauflächen bereits deutlich überlegen. Das Einschleifen der Okklusalfächen im ZT-Labor oder intraoral beim Eingliedern ist meist nicht mehr erforderlich.

### 3-D-Technik erleichtert die Planung

Die Aussagekraft bildgebender Röntgenbefunde wurde durch die Digitaltechnik gesteigert. Die dreidimensionale Volumentomografie (DVT) erhöht die Transparenz, erleichtert die Diagnose sowie die Behandlungsplanung, vereinfacht die Patientenberatung, optimiert

den Workflow und den Therapieweg. Damit hat sich das DVT besonders für die Implantologie und die Mund-Kiefer-Chirurgie qualifiziert. Die implantatgetragene Suprastruktur, die auf Basis des intraoral gewonnenen Datensatzes virtuell konstruiert wurde, kann in das Röntgenbild importiert werden. Durch die Überlagerung der Scans im Rahmen der Implantatplanung lässt sich am Bildschirm die enossale Lage, die Dimension des Implantatpfiebers am Knochenangebot sowie die Angulation ausrichten und mit der prothetischen Suprastruktur abstimmen. Ferner kann bei der Lagebestimmung die Form des Alveolarfortsatzes, die transversale Lage des Nervs im Unterkiefer, die Ausdehnung des Recessus des Sinus maxillaris berücksichtigt werden.

Um die virtuelle Planung beim chirurgischen Eingriff bestmöglich umzusetzen, bietet sich der Einsatz der Bohrschablone an. Sie erhöht die Sicherheit der OP, weil sie bei der Implantation fest im Mund sitzt und die Position, den Winkel sowie den Tiefenanschlag des Knochenfräasers vorgibt. War bisher der Zahnarzt auf fremdgefertigte Bohrschablonen angewiesen, können diese nun in der Praxis aus Kunststoff gefräst werden. Hierbei orientiert sich der Datensatz für den Bohrkörper am ausgewählten Implantatsystem. Das Bohrloch entspricht dem „guided“ Knochenfräser des jeweiligen Herstellers.

Mit dem prothetischen Datensatz können die Aufbauteile wie individualisierte Abutments, Mesiostrukturen und die Kronen gefertigt werden (Abb. 4). Damit kann dem Patienten schon wenige Minuten nach der Befundung ein konkretes Behandlungsangebot unterbreitet werden, das nach Zustimmung nach kurzer Zeit umgesetzt werden kann. Das Zusammenspiel dieser Stationen spart Zeit, gewährleistet eine hohe Präzision und senkt Kosten. Die gesamte Behandlung – von der digitalen Intraoralabformung, der DVT-Befundung und Implantatplanung, Herstellung der Bohrschablone bis zur prothetischen Versorgung – kann innerhalb von vier Stunden durchgeführt werden. Gemäss dem Diagnostik-Beispiel der integrierten Implantologie können auch eine Wurzelspitzenresektion und eine Kiefergelenktherapie vorbereitet werden.

Die Flexibilität eines Facescan-Verfahrens, das die IDS vorstellen

wird, kann für die Patientenberatung genutzt werden. Mit dem Konzept des „virtuellen Patienten“ kann beispielsweise der Prophylaxetermin eines Patienten für die digital-lichtoptische Abformung genutzt werden, ebenso für die Registrierung der Unterkieferbewegungen. Im Falle eines restaurativ behandlungswürdi-

gen Zahns oder bei der ästhetischen Verbesserung des Zahnbildes kann die Praxisassistentin die Zahnkrone bzw. das Veneer unmittelbar konstruieren und mit der Facescan-Software die ästhetische und funktionelle Wirkung der Restauration auf die Mimik übertragen und dem Patienten vorstellen (Abb. 5).

Die berühmte IDS-Frage „Was gibt's Neues?“ kann für die computergestützte Restauration hier nur ansatzweise beantwortet werden. Viele Einzelkomponenten werden nun herstellerseitig in ein Gesamtkonzept integriert. Die Kombinierbarkeit verschiedener Anwendungen, die Zusammenführung von Diagnose und Therapie, die Integration in ein behandlerisches Konzept trennen hier die Spreu vom Weizen. Noch halten Unternehmen oftmals ihre Weiterentwicklungen und Neuigkeiten unter Verschluss, um die Überraschungswirkung für die Besucher nicht vorwegzunehmen. Messen wie die IDS sind wichtig, weil sie den Horizont erweitern und den Gedankenaustausch fördern. So wird die computergestützte Restauration wieder ein weitgefächertes Thema bieten und belegen: Digital ist nicht mehr Zukunft, sondern heute bereits Realität und zählt zum Standard. **ST**

### Manfred Kern

Schriftführung der Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde  
info@ag-keramik.de  
www.ag-keramik.de

ANZEIGE

## VITA ENAMIC® definiert Belastbarkeit neu.

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



IDS 2013  
12.-16.3.2013  
Wir freuen uns  
auf Ihren Besuch!  
Halle 10.1/Stand D10



VITA shade, VITA made.

VITA

VITA ENAMIC setzt neue Maßstäbe bei der Belastbarkeit, indem es Festigkeit und Elastizität kombiniert und damit Kaukräfte optimal absorbiert. Praxen und Laboren garantiert VITA ENAMIC höchste Zuverlässigkeit sowie eine wirtschaftliche Verarbeitung.

Und Patienten empfinden VITA ENAMIC als naturidentischen Zahnersatz. VITA ENAMIC eignet sich besonders für Kronenversorgungen im Seitenzahnbereich sowie minimalinvasive Restaurationen. Mehr Informationen unter:

www.vita-enamic.de facebook.com/vita.zahnfabrik

Die **En**-Erfolgsformel: Festigkeit + Elastizität = Zuverlässigkeit<sup>2</sup>

# DDT 2013: Digitalisierung und Metalle

„Metallverarbeitung im Digitalen Dentalen Workflow“ war das Motto der DDT 2013 in Hagen, Deutschland. Von Georg Isbaner, M.A.

Inzwischen hat sich die „Digitale Dentale Technologie“ – kurz DDT – als feste Grösse im zahnmedizinischen Fortbildungskalender etabliert. Das fünfte Mal in Folge kamen am 1. und 2. Februar 2013 circa zweihundert Zahn-

die digitale Funktionsprothetik. ZTM Ralph Riquier, Remchingen, Deutschland, erläuterte im Pritidenta-Workshop die Technologie des 3-D-Gesichtsscans. Im Workshop von Wieland Dental ging es um den digitalen

gungsleitthema „Metallverarbeitung im Digitalen Dentalen Workflow“.

PD Dr. Florian Beuer skizzierte im ersten Beitrag „Die fünf Schritte zum präzisen CAD/CAM-Steg“. Antonio Pedrazzini und Klaus Köhler machten

DVT- und Planungsdaten eine sichere navigierte Implantation erreichen kann.

Neu ist der Einsatz von Sintermetallen im digitalen Prozess. Zu diesem Thema gibt es viele Fragen, die teil-

zu Mut und wirtschaftlich solidem Handeln aufgerufen.

Pünktlich zur Veranstaltung erschien das umfangreich aktuali-



techniker, Zahnärzte und Vertreter der Industrie im Dentalen Fortbildungszentrum Hagen (DFH) zusammen.

## Workshops – Funktion, digitale Abformung und CAD/CAM

Schon die gut besuchten Workshops am Freitagnachmittag machten deutlich, wie hoch das Interesse an der Handhabung der digitalen Prozesse weiterhin ist. ZTM Stefan Schunke, Forchheim, Deutschland, und ZT Jochen Mannherz, Pforzheim, Deutschland, zeigten im Workshop des DDT-Hauptsponsors Amann Girrbach die Schritte von der analogen in

Abdruck und die daraus zu fertigende CAD/CAM-Restauration.

In der zweiten Workshopstaffel konnten sich die Teilnehmer der Session der NWD-Gruppe von Dr. Frank Münter über das Thema „CMD Workflow, Diagnostik und Therapie“ informieren. Im gleichen Workshop ging es anschliessend mit Dr. Karl-Heinz Schnieder um die Kooperation von Praxis und Labor.

## Vorträge – Metalle im digitalen Workflow

Die Mehrzahl der Vorträge am Samstag befasste sich mit dem Ta-

sich in ihrem Vortrag für den offenen digitalen dentalen Workflow stark. ZT Hans Raapke sprach zu navigierter Implantation mit Metallbohrschablonen.

Als effektivster Fertigungsprozess für CoCr hat sich die Laser-Melting-Technik etabliert – auch darauf wurde eingegangen.

Beim Thema Navigationsplanung und Bohrschablonenherstellung aus medizinischem Aluminium wird die Kombination von Dicom- und STL-Daten eine wichtige Rolle spielen.

So zeigte Dr. Frank Schäfer, wie man durch die Überlagerung von

weise im Kongress u.a. von Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Geis-Gerstorfer und seinem Co-Referenten Dipl.-Ing. Falko Noack beantwortet wurden.

ZTM Sören Holbein befasste sich mit der effektiven Bearbeitung von bewährtem Edelmetall im digitalen Workflow. Dipl.-ZT Olaf van Iperen stellte die Frage, ob CoCr und CAM/CAM im Dentallabor wirtschaftlich verbunden werden können, und zeigte damit neue Wege der eigenen Herstellung auf. Enrico Steger hat im abschliessenden Vortrag über Zirkon in der Kombination mit Metallgewohnt enthusiastisch die Teilnehmer

sierte Jahrbuch *Digitale Dentale Technologien 2013*, das ab sofort im Verlagsprogramm der OEMUS MEDIA AG erhältlich ist.

Die DDT geht Anfang 2014 in ihre sechste Runde. Thema und Datum werden in Kürze bekannt gegeben.

## 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



## Wettbewerb für das beste Video ausgelobt

Die AG Keramik initiiert das erste Festival für Filme mit vollkeramischen Arbeiten.

„Super 8“ war das Medium bis in die 1980er-Jahre, das häufig Familienväter benutzten, um Urlaubseindrücke mit den Seinen auf silberbromidbeschichtetes, perforiertes Celluloid zu bannen und im abgedunkelten Heimkino auf die Leinwand zu projizieren. Der Tücke des wiederholten Zurückspulens folgten todsicher projektions-sichtbare Staubflusen im Objektiv und „verregnete“ Bilder, die noch heute einen gewissen morbiden Charme verbreiten. Ambitionierte Cineasten lösten sich damals vom lichtempfindlichen Schmalfilm und stiegen auf die magnetische Aufzeichnung mit Tonspur um, die schwergewichtige Videokameras mit Bandkassetten und voluminöse Abspielgeräte erforderten. Heute zückt der technophile Zeitgenosse sein Smartphone, visiert das Objekt an, löst den „Recording“-Knopf aus, speichert, und Sekunden später kann der Videoclip via MMS auf ein Internetportal wie YouTube hochgeladen oder an Freunde gesandt werden.

Video bringt uns die Umwelt näher – keine Frage. Spontan, schnell, aktuell und unkompliziert kann dieses Medium für uns Notizbuch, Erinnerungsspeicher, Vermittler für Grussbotschaften oder Dokumentationsdatei und vieles mehr sein. Ein Blick in Fortbildungsveranstaltungen von Zahnärzten und Zahntechnikern zeigt neuerdings, dass das Video – ob im Smartphone oder als echte Kamera – genutzt wird, um Referate, Power Point-Präsentationen, Factsheets, klinische und technische Prozedere, Pro-

duktinformationen in Bild und Ton aufzunehmen und später zu Hause auszuwerten. Damit wird der Videoclip zum Medium zur Vertiefung von Fachbotschaften.



Das AG Keramik-Filmfestival kann Ihren Videofilm der Öffentlichkeit nahebringen. (Quelle: AG Keramik/Weber)

Geht dieser Informationsaustausch auch umgekehrt? Zum Beispiel, dass Sie Ihre fachlich informative Videobotschaft einem grösseren Kreis zugänglich machen, evtl. als Teilnehmer in einem Qualitätszirkel, in einer Kammerfortbildung? Stellen Sie sich vor, dass Sie die Versorgung eines Patienten als Video dokumentieren statt mit Einzelfotos – oder der Zahntechniker den Arbeitsablauf mit dem Smartphone aufnimmt. Der Reiz liegt darin, dass Sie interessante Fälle als Erinnerungsprotokoll dokumentieren – bei komplexen Versorgungen auch für forensische Zwecke verwendbar und für eventuelle Diskussionen mit Kostenträgern. Auch der Assistenz Zahnarzt kann mit dem Videoclip konkret die klinischen Vorgehensweisen seines Praxisinhabers kennenlernen. Geben Sie in Ihren internetfähigen Computer

unter „YouTube“ z.B. den Begriff „Vollkeramikkrone“ ein und Sie stossen auf eine Fülle von Kollegenbeiträgen, die ihr Können hier aufzeigen. Kurzum: In jeder Praxis und in jedem ZT-Labor ist so viel Know-how und sind so zahlreiche interessante Fälle vorhanden, für die sich die Videodokumentation lohnt. Kosten entstehen fast keine; der Aufwand für elektronische Speicher ist heute vernachlässigbar.

## Erstes Filmfestival der AG Keramik

Die schnelle Verbreitung des Videos mit fachlichen Botschaften wird von der Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde (AG Keramik) unterstützt. Aufgerufen sind Zahnärzte, Zahntechniker und interdisziplinäre Teams, ihre Videos für das erste AG Keramik-Filmfestival einzureichen. Erwünscht sind Filme zur vollkeramischen Zahnversorgung mit Kommentierung (Ton), die die Arbeitsschritte, Tipps und Tricks für besondere Vorgehensweisen, und letztlich das ultimative Ergebnis zeigen. Das Video kann sowohl den zahnärztlichen als auch den zahntechnischen Bereich zeigen. Beispielsweise filmt der Zahntechniker die Eingliederung seiner Arbeit an der Behandlungseinheit.

Die Länge des Videobeitrags darf drei Minuten nicht überschreiten und ist im Format MOV, MP4 oder MPEG 4 bei der Geschäftsstelle der AG Keramik abzugeben. Die Einreichungsfrist für das erste Filmfestival läuft am 30. Juni 2013 ab. Die drei besten Filme sind mit einem Honorar

## Neu: Jahrbuch „DDT 2013“

Bereits in vierter Auflage erscheint das Kompendium für Zahntechnik und digitale Zahnmedizin.

Mit dem Jahrbuch „Digitale Dentale Technologien“ legt die OEMUS MEDIA AG in vierter überarbeiteter und erweiterter Auflage ein umfassendes Kompendium für die digitale Zahnmedizin und Zahntechnik vor. Der Band wendet sich sowohl an Einsteiger und erfahrene Anwender als auch an all jene, die in der digitalen Zahnmedizin und Zahntechnik eine vielversprechende Möglichkeit sehen, ihr Leistungsspektrum zu vervollständigen und damit in die Zukunft zu investieren.

In Anlehnung an die bereits in der 19. bzw. 14. Auflage erschienenen Jahrbücher zu den Themen „Implantologie“ und „Lasermaterialien“ informiert dieses Jahrbuch mittels Grundlagenbeiträgen, Anwenderberichten, Fallbeispielen, Produktinformationen und Marktübersichten darüber, was innerhalb der digitalen Zahnmedizin State of the Art ist. Renommiertere Autoren aus Wissenschaft, Praxis, Labor und Industrie widmen sich einem Themenspektrum, das von der 3-D-Di-

agnostik über die computergestützte Navigation und prothetische Planung bis hin zur digitalen Farbbestimmung und CAD/CAM-Fertigung reicht. Es werden Tipps für den Einstieg in die „digitale Welt“ der Zahnmedizin gegeben sowie Wege für die wirtschaftlich sinnvolle Integration des Themas in Praxis und Labor aufgezeigt.

Mit einer Spezialrubrik „Metalle im digitalen Workflow“ nimmt das Jahrbuch erstmals das aktuelle Tagungsthema des jährlichen DDT-Kongresses in Hagen, Deutschland, auf. Das Jahrbuch ist jetzt erhältlich und kann im Onlineshop unter [www.oemus-shop.de](http://www.oemus-shop.de) bestellt werden. 



SCAN MICH



Webseite „Gleich Bestellformular ausfüllen!“  
QR-Code einfach mit dem Smartphone scannen (z.B. mit dem Reader Quick Scan)

von 3'000, 2'000 und 1'000 Euro dotiert. Die Jury, d.h. der wissenschaftliche Beirat der AG Keramik sowie ein ZTM, bewerten die eingereichten Beiträge. Die prämierten Filme werden auf der Website der AG Keramik, auf dem alljährlichen Keramiksymposium und in einem Wissenschaftsportal dem Publikum vorgestellt. Näheres unter [www.ag-keramik.de/videothek.html](http://www.ag-keramik.de/videothek.html) (Menü Aktuelles).

## Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde e.V.

Postfach 10 01 17  
76255 Ettlingen, Deutschland  
Tel.: +49 721 9452929  
Fax: +49 721 9452930  
info@ag-keramik.de  
www.ag-keramik.de



# Hybridkeramik: Ein Novum auf dem dentalen Weltmarkt

Der neue Werkstoff vereint das Beste aus zwei bewährten Materialien.

Die VITA Zahnfabrik hat eine neue, keramische Werkstoffgeneration entwickelt: VITA ENAMIC ist die erste dentale Hybridkeramik der Welt mit einer dualen Netzwerkstruktur, die das Beste von Keramik und Komposit in sich vereint. Die CAD/CAM-Blöcke eignen sich nicht nur für die Ferti-

„Non-Prep-Veneers“ bzw. Versorgungen bei reduziertem Platzangebot. Erhältlich ist VITA ENAMIC seit Januar 2013.

Bei VITA ENAMIC durchdringen sich das dominierende keramische Netzwerk und das verstärkende Polymer Netzwerk vollkommen. Dank dieser dualen Keramik-Polymer-Netzwerkstruktur vereint der neue Verbundwerkstoff in idealer Weise die positiven Eigenschaften sowohl von Keramik als auch von Komposit.

Materialwissenschaftliche Untersuchungen belegen, dass VITA ENAMIC neben enormer Belastbarkeit auch eine außerordentliche Elastizität und sogar eine integrierte Riss-Stopp-Funktion bietet.

Diese neue Werkstoffklasse weist eine signifikant geringere Sprödigkeit als reine Dentalkeramik sowie ein besseres Abrasionsverhalten als traditionelle Kompositmaterialien auf und verfügt über sehr zahnähnliche Eigenschaften. Die hohe Belastbarkeit macht VITA ENAMIC gegenüber

den Scher- und Druckkräften des stomatognathen Systems sehr widerstandsfähig. Deshalb ist der Werkstoff vielfältig einsetzbar.

Patienten bewerten den oralen Tragekomfort von VITA ENAMIC-Restaurationen sehr positiv. VITA ENAMIC wird im ersten Schritt in der Blockgeometrie EM-14 mit den Massen 12 x 14 x 18 mm sowie in den Farbvarianten 0M1, 1M1, 1M2, 2M2 und 3M2 in zwei Transluzenzstufen angeboten. Verarbeitbar ist die innovative Hybridkeramik mit den Sirona CEREC- und inLab-Systemen. Die Konstruktion erfolgt dabei in bewährter Form. Das Schleifen ist im Vergleich zu reiner Dentalkeramik zeitsparender und werkzeugschonender – bei gleichzeitig höchst zuverlässigen, präzisen, kantenstabilen und damit detailgenauen Ergebnissen. Mit dem passenden Politurset von VITA ist das Material sehr gut und schnell zu polieren. Daneben ist auch eine Glasur mittels Lichtpolymerisation möglich.



Mit diesen speziell für VITA ENAMIC entwickelten Instrumenten werden exzellente, plaqueabweisende Oberflächenergebnisse erzielt.

Charakterisierungen können mit lichthärtenden Malfarben umgesetzt werden. Generell sorgt die exzellente Lichtleitfähigkeit von VITA ENAMIC für hochästhetische Ergebnisse mit natürlichem Farbspiel. Die Hybridkeramik verfügt bereits über ihre Endfestigkeit und kann direkt nach dem Schleifen eingesetzt werden, da sie nicht thermisch nachbehandelt werden muss. **ST**



Die Hybridkeramik VITA ENAMIC mit Dual-Netzwerkstruktur ist eine neue Werkstoffklasse.

gung klassischer Inlays, Onlays und Veneers sowie Kronen im Front- und Seitenzahnbereich, sondern auch für minimalinvasive Restaurationen wie

**VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG**  
Spitalgasse 3  
79713 Bad Säckingen  
Deutschland  
Tel.: +49 7761 5620  
Fax: +49 7761 562299  
info@vita-zahnfabrik.com  
www.vita-zahnfabrik.com

ANZEIGE

## Oral-Scanning get mobile



Intraoralscanner ist jetzt offener, mobiler und puderfreier.

Mit dem Intraoralscanner i/s/can oral bietet Goldquadrat dem Zahnarzt sowohl vielversprechende Möglichkeiten wie auch klare Nutzevorteile. Das System arbeitet puderfrei nach dem konfokalen Prinzip. Der Fokus ist frei wählbar und das Anti-Fog-System sorgt jederzeit für beschlagfreie Aufnahmen. Eine Unterbrechung des Scanvorgangs ist in

gesamt System außerordentlich mobil. Der Intel Core i7 Laptop arbeitet auf Windows-Basis und ist mit hoher Leistungsfähigkeit ausgestattet. Die erzeugten STL-Daten sind frei versendbar und nicht verschlüsselt. Der Datentransfer gestaltet sich einfach und ist kostenlos. Außerdem stehen alle Speichermedien für den Datenaustausch zur Verfügung, auch E-Mail. Jährliche Lizenzgebühren fallen nicht an.

Im Leistungspaket inbegriffen sind eine eintägige Schulung durch erfahrene Zahnärzte sowie der gewohnte leistungsfähige technische Support durch R+K CAD/CAM Technologie GmbH & Co. KG in Berlin. **ST**

jedem Fall möglich. Die komplette Elektronik ist in das ca. 600 g leichte Handstück integriert.

Die Schnittstellen sind offen, die Scandaten daher frei verfügbar. Zudem kann der Zahnarzt die Präparationsgrenzen am Bildschirm selbst definieren.

Der i/s/can oral ist laptopbasiert. Per Kabel wird das Handstück über eine Anschlussbox mit dem zugehörigen Laptop verbunden. Damit ist das

**GOLDQUADRAT GmbH**  
Büttnerstrasse 13  
30165 Hannover  
Deutschland  
Tel.: +49 511 449897-0  
Fax: +49 511 449897-44  
info@goldquadrat.de  
www.goldquadrat.de

# Konkurrenzlos sauber

Ein sicheres Gefühl



[www.mpxx.com](http://www.mpxx.com)

Vertrieb Schweiz:

KALADENT AG  
Schachenstrasse 2  
9016 St. Gallen, Schweiz

Tel.: +41 844 353535  
inbox@kaladent.ch  
www.kaladent.ch



Tribune CME



## The Art and Science of Implant Therapy

22-26 May 2013 - Santorini, Greece

**Dr. Marius Steigmann and Dr. Hom-Lay Wang**

Managing and avoiding complications in Implant Dentistry. A four day course in the beautiful Santorini with Dr. Marius Steigmann and Dr. Hom-Lay Wang on 22-26 May 2013.



32 C.E. Credits

Course fee:

**€3,490**

[www.TribuneCME.com/Steigmann](http://www.TribuneCME.com/Steigmann)

## Learn the complexities of how to create that winning patient's smile

13-17 June 2013 - Santorini, Greece

**Dr. Ed McLaren**

A four day course in Santorini with Dr. Ed McLaren on 13-17 June 2013. This year Professor Dr. Ed McLaren will take the participant from start to finish in designing and treating that winning smile for patients.



32 C.E. Credits

Course fee:

**€4,450**

[www.TribuneCME.com/EdMcLaren](http://www.TribuneCME.com/EdMcLaren)

## Registration information

Registrations include: all materials for the hands-on courses, coffee & lunch breaks, one day excursion: Akrotiri excavations, winery museum and wine tasting, catamaran dinner cruise, graduation gala dinner. **Six nights accomodation at the venue hotel is also included.**

Tel.: +49-341-48474-302, [info@tribunecme.com](mailto:info@tribunecme.com), [www.TribuneCME.com](http://www.TribuneCME.com)

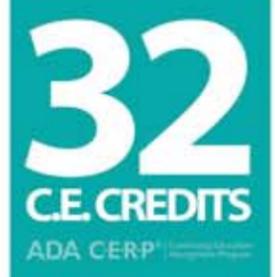
**Venue Hotel - 6 nights accomodation included for each course**



EL GRECO RESORT  
SANTORINI

Fira Santorini 84 700 Greece.  
Tel: +30 22860 24946-7,

<http://www.elgreco.com.gr>



**ADA CERP**® Continuing Education Recognition Program

Tribune Group is the ADA CERP provider. ADA CERP is a service of the American Dental Association to assist dental professionals in identifying quality providers of continuing dental education. ADA CERP does not approve or endorse individual courses or instructors, nor does it imply acceptance of credit hours by boards of dentistry.