

## Ganz im Dienste der Prävention

Sein Forschungsnetzwerk reicht von Hongkong über die nordischen Länder bis nach Vancouver. Neben der Forschung betreut er viele hämatoonkologische Patienten. Als Co-Chair des «Oral Care Study Groups» in der «Multinational Association for Supportive Care in Cancer» verfasst er Übersichtsartikel und Guidelines zur Behandlung von Krebspatienten. Die Redaktion im Gespräch mit Prof. odont. Tuomas Waltimo, Leiter des Instituts für Präventivzahnmedizin und Orale Mikrobiologie der Universitätskliniken für Zahnmedizin in Basel.

Anna-Christina Zysset, Redaktorin (Bilder: zvg)

### SMfZ: Mit welchen Forschungsthemen beschäftigen Sie sich?

Prof. Tuomas Waltimo: «Grundlagenforschung betreiben wir im Bereich «Genetische Prädisposition zu oralen infektiösen Erkrankungen». Das ist ein vom Schweizerischen Nationalfonds unterstütztes Projekt. Bei über 250 Stammzellspendern analysieren wir, ob Korrelationen zwischen HLA-Typen und oralen infektiösen Erkrankungen vorhanden sind. Ziel der Studie ist es, die Risikofaktoren besser zu identifizieren und somit gezielte Präventionsstrategien entwickeln zu können.

Weitere klinische Forschung betreiben wir in Bezug auf die optimale Unterstützung von Krebspatienten. Wir testen, welche Massnahmen in Prävention, Therapie und Nachsorge am wirksamsten sind.

Präklinische Forschung betreiben wir im Bereich Materialwissenschaften, indem wir die Biofilmentwicklung auf unterschiedlichen Biomaterialoberflächen beobachten. Mit In-vitro-Modellen bilden wir möglichst realistisch und kontrolliert orale in-

fektiöse Krankheiten nach. Wir möchten das nötige mikrobiologische Wissen zu der enormen Entwicklung in den Materialwissenschaften liefern.»

### Verfügt die orale Mikrobiologie über viele In-vitro-Modelle?

«Gut dokumentierte und etablierte In-vitro-Modelle in der oralen Mikrobiologie gibt es sehr wenige. Das Zürcher Biofilmmodell ist ein Beispiel. Mit Unterstützung durch die Professoren Guggenheim und Gmür konnten wir das Modell an der Universität Basel modifizieren. Wir untersuchen damit besondere Fragestellungen der Endodontologie und Implantologie. In einer Zusammenarbeit mit dem «Center of Biomechanics and Biocalorimetry» der Universität Basel, zusammen mit den Professoren Daniels und Zeilhofer, konnten gute Entwicklungen gemacht werden.»

### Können Sie mir ein Beispiel nennen?

«Die neue Methodologie der «Isothermalen Mikrokolorimetrie» eröffnet uns ganz neue Perspekti-

ven in der klinischen und experimentellen Mikrobiologie. Zum ersten Mal haben wir die Möglichkeit, die metabolische Aktivität eines Biofilms effizient zu testen. Die dazugehörige Studie wurde kürzlich in der Zeitschrift «FEMS Microbiology Letters» veröffentlicht.»

### Was versteht man unter metabolischer Aktivität?

«Damit ist der gesamte Stoffwechsel eines Organismus oder einer mikrobiellen Population gemeint. Im Zusammenhang mit der Mikrokolorimetrie bezieht sich der Begriff auf die Wärmeproduktion des Biofilmes.»

### Planen Sie weitere Forschungsprojekte mit der isothermalen Mikrokolorimetrie?

«Die isothermale Mikrokolorimetrie wird bei uns systematisch verwendet. Nebst verschiedenen In-vitro-Studien haben wir eine klinische Studie über Biofilmentwicklung auf unterschiedlichen Biomaterialoberflächen am Laufen.»



Tuomas Waltimo mit seinem Team. Von links: Anita Waelti, Eva Kulik, Christian Schnell, Tuomas Waltimo, Patricia Maas, Caroline Baumann, Roman Wieland, Irmgard Hauser-Gerspach, Irene Schweitzer, Elisabeth Filipuzzi, Adrian Ramseier und Monika Astasov-Frauenhoffer.

### Können in der Mundhöhle verschiedene Biofilme gleichzeitig leben?

«Ja, es leben ständig verschiedenste Mikroorganismen gemeinsam am gleichen Ort. Treffen mehrere Mikroorganismen aufeinander, bilden sie als Überlebensstrategie gemeinsam einen Biofilm, welcher ganz unterschiedlich aufgebaut und durchmischt ist. Jede ökologische Nische hat dabei ihren typischen Biofilm.»

### Arbeiten Sie regelmässig mit anderen Forschungsgruppen zusammen?

«Ja, sehr oft. Die internationale Zusammenarbeit ist für mich eine grosse Hilfe und Quelle der Motivation. Ich bin seit 1996 ausserhalb meines Heimatlandes Finnland tätig und seit 2001 in der Schweiz. Mein Forschungsnetzwerk reicht von Hongkong über die nordischen Länder bis nach Vancouver. In der Schweiz habe ich seit Jahren eine produktive Zusammenarbeit speziell mit der Gruppe um PD Dr. Matthias Zehnder am ZSM der Universität Zürich.»

### Können Sie mir etwas über Ihren Forschungshintergrund erzählen?

«In meiner klinischen Tätigkeit betreue ich viele hämatookologische Patienten, die meistens mit einer hochdosierten Chemotherapie und Ganzkörperbestrahlung mit anschliessender Stammzelltransplantation behandelt werden. Andererseits läuft ein grosser Teil der Forschung experimentell im Labor ab. Ich lege dabei grossen Stellenwert auf die Theorie und interdisziplinäres Verständnis.»

Zurzeit liegt meine klinische Fragestellung besonders bei der Hyposalivation bzw. dem allgemeinen Sicca-Syndrom von Mundhöhle, Augen und Haut. Weiter beobachten wir die Lebensqualität der Betroffenen, Wochen, Monate und Jahre nach der Therapie. Rund um diese Themen haben wir kürzlich in den Zeitschriften «Journal of Dental Research» und «Bone Marrow Transplantation» rapportiert.»



«Die Lebensqualität verbessern zu können, ist umso wichtiger, wenn ein Mensch an einer schweren Erkrankung leidet. Aufgrund der demografischen Entwicklung nimmt die Anzahl von allgemein erkrankten Menschen zu. Darauf müssen auch wir von der Zahnmedizin vorbereitet sein», sagt Tuomas Waltimo.

### Wie kann man die Lebensqualität der hämatookologischen Patienten verbessern?

«Vor der Stammzelltherapie muss eine sichere zahnmedizinische Diagnostik und adäquate Behandlung erfolgen. Während der hochdosierten Chemotherapie muss der Patient optimale Mundhygieneinstruktionen haben. Nach der Transplantation erfolgen enge individuelle Kontrollen und eine situativ angepasste Behandlung.»

### Sie sind Co-Chair des «Oral Care Study Groups» in der «Multinational Association for Supportive Care in Cancer». Weshalb?

«Die tägliche Arbeit mit onkologischen Patienten motiviert mich, in dieser Organisation meine Erfahrungen einzubringen. Gemeinsam mit der

«International Society for Oral Oncology» bereiten wir Übersichtsartikel vor und erarbeiten entsprechende Guidelines. Somit kann ich als Zahnmediziner gemeinsam mit anderen Medizinern einen grossen Beitrag für die Betroffenen leisten.»

### Welches Ziel haben Sie dabei im Auge?

«Mein Wunsch ist es, dass jeder von uns leben, aber auch sterben kann, ohne zusätzliche Beeinträchtigung der Lebensqualität durch vermeidbare Erkrankungen in der Mundhöhle. Dafür braucht es aber noch viel klinische Forschung und Arbeit in der Prävention. Wir bleiben dran!»

**Danke, Herr Professor Waltimo, für das Gespräch.**

## ZZ-LÖSER



## Zement- und Zahnsteinlöser für Ultraschallgeräte

- Zahnstein an Prothesen und orthodontischen Apparaturen wird in wenigen Minuten restlos aufgelöst.
- Nikotinbeläge werden aufgeweicht und können einfacher mechanisch entfernt werden.
- Phosphatzemente an Instrumenten, Kronen etc. werden schnell und schonend entfernt.

Lieferform: 2 x 3-Liter Kanister



Bocklerstr. 33/37

CH-8051 Zürich

E-Mail [benzerdental@walferproducts.ch](mailto:benzerdental@walferproducts.ch)

[www.benzerdental.ch](http://www.benzerdental.ch)

Tel. 044 3222904

Fax 044 3211066

## Erste schweizerische Jahrestagung für Schulzahnpflege-Instruktorinnen

Die erste schweizerische Jahrestagung der Stiftung für Schulzahnpflege-Instruktorinnen (SZPI) am 31. Oktober 2012 in Olten lieferte ein breites Spektrum an Fachinformationen. Rund 200 Besucherinnen und Besucher fanden den Weg ins Kongresszentrum in Olten. Der folgende Beitrag beleuchtet einige der Höhepunkte dieses rundum gelungenen Anlasses.

Von Sandra Küttel, Presse- und Informationsdienst SSO (Fotos: zvg)

Erstklassige Referenten ziehen das Publikum in ihren Bann, und die Aussteller, alles Sponsoren der Stiftung für SZPI, bedienen die Schulzahnpflege-Instruktorinnen mit Kaugummis, Necessaires, Zahnbürsten und Mundspiegelchen sowie Giveaways für ihre Schülerinnen und Schüler. Dank diesen Sponsoren ist die Stiftungstätigkeit überhaupt möglich. *Stiftungspräsident Rolf Hess* erwähnt, dass die Stiftung in den vergangenen Jahren einige schwierige Phasen durchlief, die nun aber dank dem klaren Bekenntnis der Schweizerischen Zahnärzte-Gesellschaft SSO überwunden sind. Hess lobt die Arbeit der Schulzahnpflege-Instruktorinnen. Dank ihrem unermüdlichen Einsatz verstehen die Schulkinder den Sinn der Prophylaxe und dürfen Jahr für Jahr den Erfolg an ihren Zähnen erleben. «Es ist schon erstaunlich, dass trotz diesen grossen Erfolgen oftmals politische Gremien die Basisprophylaxe aus finanziellen Gründen reduzieren möchten – und nicht etwa die Zahnärzte!», gibt Hess zu bedenken. Dies zeigt, dass der Berufsverband der Zahnärzte hier eine ethische Verpflichtung hat.

### Zahnunfall – was ist zu tun?

*Hubertus van Waes*, Vizepräsident der Stiftung für SZPI und Leiter der Klinik für Kinderzahnmedizin der Universität Zürich, zeigt in seinem Referat auf,

welche Massnahmen bei Zahnunfällen zu treffen sind.

Weil Gesichtswunden oft stark bluten, besteht die Gefahr, dass man nicht sichtbare Verletzungen übersieht. In der zahnmedizinischen Klinik ist deshalb die erste Frage: «Was ist passiert?»



Was tun bei einem Zahnunfall? SZPI-Vizepräsident Hubertus von Waes klärt auf.

Für die behandelnden Ärzte ist es wichtig, möglichst detaillierte Angaben über den Unfallvorgang zu erhalten. Weiter ist abzuklären, ob das Kind unter Allergien leidet, ob es zu Blutungen neigt oder gar allgemeinmedizinische Probleme vorliegen. Von Interesse ist zudem, ob das Kind erbrochen hat und über Übelkeit und Schwindel klagt, denn dies wären mögliche Anzeichen einer Hirnverletzung.

Die SZPI kann Lehrerinnen und Lehrer instruieren, welche Schritte diese nach einem Zahnunfall zu treffen haben. Dazu gehören folgende Massnahmen:

- Wenn möglich, sollte ein ausgeschlagener Zahn zurückgedrückt werden. Das verbessert die Heilungschancen ganz wesentlich.
- Kann der Zahn nicht wieder eingesetzt werden, muss er feucht gehalten werden. Er kann in Milch, Wasser oder einer physiologischen Kochsalzlösung eingelegt werden, aber unter keinen Umständen in Eiswasser.
- Das Nonplusultra stellen Speziallösungen wie Dentosafe oder Curasafe dar, diese gehören in vielen Schulen und Sportzentren zur Notfallausrüstung.
- Ist keine Flüssigkeit zur Hand, kann der Zahn auch im Speichel – das heisst im Mund – aufbewahrt werden. Hier besteht allerdings die Gefahr, den Zahn zu verschlucken.
- Das Entscheidende: schnell reagieren, sofort den Zahnarzt aufsuchen, ausgeschlagene Zähne und Partikel mitbringen.

### Rechtliche Aspekte der Tätigkeit einer SZPI

Als Nächstes referiert die *Juristin Sarah Schläppi* vom Advokaturbüro Bracher & Partner in Bern zum Thema Arbeitsvertrag. Eine spontane Umfrage im Saal zeigt, dass doch die überwiegende Mehrheit der SZPI einen Arbeitsvertrag abgeschlossen hat. Schläppi empfiehlt den Anwesenden, zu Hause einen kritischen Blick auf ihren Vertrag zu werfen. Sie führt aus, welche Punkte zwingend geregelt sein sollten.

Weiter beleuchtet sie das Thema Lohn. Da für SZPI kein gesetzlicher Mindestlohn definiert ist, muss der Lohn zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmerin verhandelt werden. Normalerweise wird ent-



Rolf Hess, Präsident der Stiftung für SZPI, lobt die wertvolle Arbeit der Zahnpflege-Instruktorinnen.



Grosszügige Vergabe von Give-aways durch die Sponsoren der SZPI-Stiftung.

weder eine Entschädigung pro Lektion oder eine Entschädigung pro aufgewendete Stunde vereinbart. Achtung: Bei der Entschädigung pro Lektion sind die Vorbereitung der Lektionen sowie administrative Arbeiten nicht berücksichtigt. Deshalb sollte die Entschädigung pro Lektion höher ausfallen als der Stundenlohn. Weiter erläutert sie die rechtliche Situation beim Ferienanspruch im Stundenlohn oder im Mutterschaftsurlaub und gibt einen Überblick über die Sozialversicherungen.

#### Das Kind in der Zahnarztpraxis

Eltern und Lehrpersonen drohen putzunwilligen Kindern häufig mit den Worten: «Putz du deine Zähne nicht, kriegst du ein Loch und musst zum Zahnarzt. Und das tut dann richtig weh», erzählt die *Kinderzahnmedizinerin Juliane Erb*. Solche Aussagen können die Beziehung des Kindes zum

Zahnarzt für immer negativ beeinflussen. Wie können wir es also besser machen? Juliane Erb zeigt in ihrem Referat, wie Kindern die Angst vor dem Zahnarztbesuch genommen werden kann und was SZPI zu einem positiven Bild des Zahnarztes beitragen können.

Zahnbehandlungen bei Kindern sind eine grosse Herausforderung. Das gilt besonders bei kleinen oder behinderten Kindern, die nicht mitmachen können. Es ist ganz wichtig, dass Kinder möglichst früh und sanft an den Zahnarztbesuch gewöhnt werden. Ideal wäre eine einfache Untersuchung als Erstkontakt im Alter von zwei Jahren. Dieser Besuch sollte frei von negativen Emotionen sein. Viele Eltern verunsichern leider ihr Kind mit Bemerkungen wie «du brauchst keine Angst zu haben» oder «es tut ganz bestimmt nicht weh».



Kinderzahnmedizinerin Juliane Erb zeigt, wie Kinder ein positives Bild vom Zahnarzt bekommen können.

Die SZPI ist für viele Kindergartenkinder die erste Repräsentantin des zahnärztlichen Personals. Sie kann viel dazu beitragen, dass der Zahnarzt für die Kinder nicht zum Schreckbild mutiert. Sie kann den Kindern das Bewusstsein vermitteln: «Der Zahnarzt hilft mir, die Zähne gesund zu erhalten.»

#### Milchzahnkaries

Erb macht auf eine besorgniserregende Entwicklung aufmerksam, die sogenannte Early Childhood Caries, zu Deutsch Kleinkindkaries. Rund 13% der zweijährigen Kinder in Zürich seien davon betroffen.

SZPI können viel zur Prophylaxe von Karies beitragen, indem sie die Lehrpersonen und die Eltern informieren, ist Erb überzeugt. Dazu gehört nicht nur das Wissen über die korrekte Zahnpflege, sondern auch über zahngesunde Ernährungsgewohnheiten.

#### Das Befinden der Kinder und Jugendlichen heute

Die ehemalige Schulärztin des Schulkreises Schwamendingen, *Fernanda Pini Züger*, präsentiert ihre Studie zur Gesundheit und dem Gesundheitsverhalten der 13- bis 16-Jährigen. Die Untersuchung liefert ein zwiespältiges Bild: Die Mehrheit der befragten Jugendlichen fühlt sich glücklich und zufrieden. Anders sieht das Bild bei den Schülern mit besonderen Bildungsbedürfnissen aus, d. h. in den Sonderklassen oder Sek-C-Klassen. Viele dieser Jugendlichen fühlen sich in ihrer Haut sehr unwohl, sie sind unzufrieden mit ihrer Situation und haben wenig Zuversicht in die Zukunft. Die Schülerinnen und Schüler mit besonderen Bildungsbedürfnissen haben verschiedene Herausforderungen zu meistern: Sie sind häufiger als die Sek-A-Schüler von Übergewicht betroffen, konsumieren häufiger Tabak und Alkohol, sind oft Opfer von Gewalt oder werden selber gewalttätig, sie denken öfter an Selbstmord, schwänzen die Schule und neigen eher zu risikoreichem Sexualverhalten. Die Sek-C- und Sonderklassenschüler sind grösseren Gesundheitsrisiken ausgesetzt als die Sek-A- und die Sek-B-Schüler.

Ein weiterer Unterschied zeigt sich zwischen den Geschlechtern. Im Vergleich zu den Jungen leiden Mädchen häufiger an psychosomatischen Beschwerden, sie sind öfter traurig und depressiv, zeigen vermehrt selbstverletzendes Verhalten und sind insgesamt unzufriedener mit ihrer Lebenssituation.

#### Mit den Stärken arbeiten, statt Schwächen zu kritisieren

Die schulische Leistung stellt für die heutigen Jugendlichen eine grosse Herausforderung dar. Eine Mehrheit der befragten Jugendlichen ist unzufrieden mit ihrer schulischen Leistung. Hier ortet Pini

ein grosses Potenzial für die Prävention: Lehrkräfte sollten vermehrt versuchen, Leistungen anzuerkennen.

Wie verschiedene Studien zeigen, hat die Unterstützung durch die Lehrpersonen den grössten Einfluss auf die Schulzufriedenheit – mehr als die Unterstützung durch die Schulkameraden oder die Eltern. Daraus leitet die Referentin die Botschaft für SZPI ab: Schülerinnen und Schüler sollen in ihren Kompetenzen gestärkt werden. Lehrpersonen sollen weniger auf die Schwächen, sondern vermehrt auf die Stärken der Jugendlichen fokussieren.

### **Kindsmisshandlungen: hinschauen – nachfragen – handeln!**

Den Schluss der Veranstaltung bestreitet *Georg Staubli*, stellvertretender Leiter der Kinderschutzgruppe des Kinderspitals Zürich, mit einem emotional bewegenden Thema: Kindsmisshandlung. Der Verdacht einer Kindsmisshandlung ist eine sehr delikate Angelegenheit. Oft lässt sich nicht genau einschätzen, ob ein Kind misshandelt wurde oder sich bei einem Missgeschick verletzt hat. «Wir sind darauf getrimmt, den Eltern zu glau-

ben», gibt Staubli zu bedenken, «doch manchmal lohnt es sich, die Aussagen zu überdenken.» Kinder sagen meist nicht, dass ihr Vater oder ihre Mutter sie misshandeln. Sie sind ihren Eltern gegenüber extrem loyal.

In 50 Prozent der Missbrauchsfälle weisen die Kinder eine Verletzung im Gesichtsbereich auf. Diese Verletzungen sind gut sichtbar. Generell sind Blutergüsse oder andere Wunden ausserhalb der typischen Anschlagstellen wie Ellenbogen, Knie, Stirn oder Kinn erklärungsbedürftig. Doch manchmal trägt der Schein.

Nicht jede Misshandlung muss dauerhafte psychische Folgen nach sich ziehen, klärt Staubli auf. Doch das Risiko ist umso höher, je früher der Beginn, je länger die Misshandlungen und je näher die Beziehung zum Täter ist. Der wichtigste Schutzfaktor für eine gesunde Weiterentwicklung ist ein soziales Netzwerk.

Was können SZPI tun, wenn sie eine Kindsmisshandlung vermuten? Staubli verweist auf folgende Grundprinzipien:

- Nie alleine handeln.
- Ein überlegtes Vorgehen führt schneller zum Ziel: Der Schutz des Kindes hat erste Priorität,



Georg Staubli, stellvertretender Leiter der Kinderschutzgruppe des Kinderspitals Zürich, spricht zum Thema Kindsmisshandlung.

weitere Schritte müssen sorgfältig bedacht und abgesprochen werden.

- Fakten schriftlich aufzeichnen.
- Eine Fachperson oder Fachstelle konsultieren.



Drs. Hubertus von Waes, Rolf Hess und Robert Meyer (von links nach rechts).

## «Gesundheitspolitik soll den Menschen dienen»

Am 7. Juni ist der Berner Hausarzt Jürg Schlup zum neuen FMH-Präsidenten gewählt worden. Im ersten grossen Interview zur Gesundheitspolitik erzählt Jürg Schlup, wie sich die Zulassung neuer Ärzte besser steuern liesse, wieso der Grundversorger nicht ausgedient hat und die Prämien schneller wachsen als die Kosten.

Marco Tackenberg, Presse- und Informationsdienst SSO (Fotos: Markus Gubler)

Das Interview ist in Politik+Patient 4/12 erschienen. Der Abdruck erfolgt mit freundlicher Genehmigung der Zeitschrift.

**SMfZ: Sie sind Anfang Juni zum neuen FMH-Präsidenten gewählt worden. Haben Sie seither mehr Wünsche von Mitgliedern oder von Patienten gehört?**

Jürg Schlup: «Da ich noch in der Praxis arbeite, kommen vor allem Patienten mit Anliegen. Sie wünschen sich mehr Stabilität im Gesundheitssystem und bei den Kosten. Die FMH-Mitglieder, mit denen ich gesprochen habe, wünschen sich mehr Planungssicherheit und mehr Zusammenhalt innerhalb der Ärzteschaft.»

**Die wichtigsten Tugenden, so der Arzt und Dramatiker Arthur Schnitzler, sind Sachlichkeit, Mut und Verantwortungsgefühl. Welche Tugenden braucht ein FMH-Präsident?**

«Ein FMH-Präsident braucht alle drei Tugenden gleichermassen: Sachlichkeit, um der vorhandenen emotionalen Betroffenheit entgegenzutreten. Verantwortungsgefühl, um patientenfreundliche Lösungen zu finden – und Mut, um dem ökonomischen Druck und der Verpolitisierung entgegenzutreten.»

**Sie sind Hausarzt und haben einen Masterabschluss in Unternehmensführung: Muss ein Mediziner heute auch Ökonom sein?**

«Er braucht kein Ökonom zu sein, aber er muss über betriebswirtschaftliche Kenntnisse verfügen. Als FMH-Präsident ist es aus mehreren Gründen hilfreich, über einen Masterabschluss in Unternehmensführung zu verfügen. Schon nur deshalb,

um mit Gesundheitsökonomien auf Augenhöhe und in ihrer Sprache diskutieren zu können.»

**Kostet das Gesundheitswesen in der Schweiz zu viel?**

«Nein. Gemessen am volkswirtschaftlichen Nutzen sind die volkswirtschaftlichen Kosten absolut vertretbar. Entscheidend ist der Patientennutzen. Bekommen Patienten rasch und unkompliziert die Behandlung, die sie brauchen, dann lohnen sich die Ausgaben.»

**Man hört aber oft den Vorwurf, die Leute gingen zu schnell zum Arzt. Was sagen Sie dazu?**

«Das stimmt nicht. Schweizerinnen und Schweizer gehen vergleichsweise selten zum Arzt. Dies zeigen internationale Vergleiche. Auch die Hospitalisationsrate ist nicht höher als in unseren Nachbarländern.»

**Verdienen Ärztinnen und Ärzte zu viel?**

«Sie verdienen angemessen – umgerechnet auf den Stundenlohn auf jeden Fall. Ärztinnen und Ärzte arbeiten pro Woche 50 Stunden und mehr. Hinzu kommen lange Ausbildungszeiten, viele Fortbildungen, berufliche Risiken und Belastungen, Notfalldienste und Nachteinsätze.»

**Der neue FMH-Präsident ist FDP-Mitglied. Wir behaupten, die Gesundheitspolitik entziehe sich weitgehend dem Rechts-Links-Schema. Richtig?**

«Gesundheitspolitik soll den Menschen dienen. Leider verkommt sie heute zur Parteipolitik. Solange das Gesundheitswesen im Sorgenbarometer der Bevölkerung vorne liegt, wird es verpolitisiert. So sind sachpolitische Lösungen schwieriger zu erreichen.»

**Man hört immer wieder von der Kostenexplosion im Gesundheitswesen. Existiert diese wirklich?**

«Die Kosten im Gesundheitswesen explodieren nicht. Der Kostenanstieg im Gesundheitswesen entspricht dem Wirtschaftswachstum. Die Gesundheitskosten wachsen aber deutlich weniger stark als die Prämien. Bis vor Einführung der neuen Spitalfinanzierung zu Beginn dieses Jahres finan-



Die Schweiz bildet zu wenig Ärztinnen und Ärzte aus – und das seit Jahren. Der neu gewählte FMH-Präsident Jürg Schlup im Gespräch mit Politik+Patient.

zierte die öffentliche Hand über Jahre hinweg immer weniger Leistungen. Dies bekam der Prämienzahler zu spüren.»

### Es gibt immer weniger Hausärzte. Hat der Grundversorger ausgedient?

«Das glaube ich nicht. Junge Ärztinnen und Ärzte wollen häufiger in Gemeinschaftspraxen arbeiten. Hier können sie sich austauschen, haben vernünftige Arbeitszeiten und können den Notfalldienst besser aufteilen. Deshalb werden Einzelpraxen in den nächsten Jahren diesem Gemeinschaftsmodell weichen. Zulassungsstopp, Tarifiereduktionen und mangelnde Planungssicherheit haben die Arbeitsbedingungen für praxistätige Ärzte deutlich verschlechtert. Sie haben dazu geführt, dass sich weniger Junge für den Hausarztberuf interessieren.»

### Wie kann man den Hausarztberuf wieder attraktiver machen?

«Man muss die Planungssicherheit erhöhen, die Tarife anpassen, die Ausbildung fördern und die Weiterbildung besser strukturieren. Beispielsweise mit obligatorischen Hausarztpraktika für Studenten oder Weiterbildungs-Curricula an Spitälern.»

### Soll die Schweiz mehr Ärzte ausbilden?

«Ganz sicher, ja. Die Schweiz bildet zu wenig Ärztinnen und Ärzte aus – und das seit Jahren. Im Moment werden rund 800 Ärzte pro Jahr diplomiert. Nötig wären rund 1200. Entsprechende Bestrebungen sind im Gange. Doch bis diese greifen, werden wir um einen Versorgungsengpass nicht herumkommen. Momentan überbrücken ausländische Ärzte den Engpass. Wie lange dies noch möglich ist, bleibt abzuwarten. Sicher

## Sechs persönliche Fragen an den neuen FMH-Präsidenten

### Haben Sie einen Hausarzt?

«Ich habe ein Hausarztmodell, und mein Hausarzt bin ich selber.»

### Behandeln Sie Ihre Familie selber?

«In Notfällen schon, aber sonst verweise ich sie weiter. Familienangehörige und Freunde sind mir zu nahe, da bin ich zu wenig objektiv.»

### Womit verbringt der neue FMH-Präsident seine Freizeit?

«Ich verbringe meine Freizeit gemeinsam mit meiner Frau. Und ich will sportliche Aktivitäten wieder aufnehmen, die ich vor meiner Praxistätigkeit gepflegt habe. Vor allem Jogging.»

### Das ist aber nicht gut für die Knie.

«Aber gut für den Kopf! Es lüftet den Kopf durch.»

### Worauf möchte der künftige FMH-Präsident auf keinen Fall verzichten?

«Ich muss auf nichts verzichten, ich mache mein Hobby zum Beruf.»

### Welche Laster hat der neue FMH-Präsident?

Fragen Sie meine Frau.

### Was sagte Ihre Frau, als Sie zum FMH-Präsident gewählt wurden?

Sie war überrascht.

ist: Verbessern sich die Rahmenbedingungen in deren Herkunftsländern, dürfte der Ärztemangel in der Schweiz rasch spürbar werden.»

### Seit Aufhebung des Ärztestopps auf 1. Januar 2012 registriert Santésuisse einen Ansturm auf Abrechnungsnummern – droht der Schweiz eine Ärzteschwemme?

«Das bleibt ungewiss. Ich stelle mir zwei Fragen: Wie viele Ärzte mit neuen Abrechnungsnummern rechnen tatsächlich ab? Und wie viele Abrechnungsnummern werden von Ärzten beantragt, die bisher im Spital tätig waren? Ärzte also, die nach dem Ende des Zulassungsstopps in Praxen gehen, aber nicht neu im Gesundheitswesen tätig sind.»

### Dann brauchen wir gar keine Steuerung?

«Doch. Wir brauchen eine Zulassungssteuerung. Aber eine mit einfach anwendbaren Kriterien, welche die Kantone unterschiedlich handhaben können. In Genf herrschen andere Verhältnisse als in Luzern. Ein Kriterium, das man relativ leicht anwenden könnte, stammt von Urs Stoffel, Präsident der Zürcher Ärztesgesellschaft und Mitglied des FMH-Zentralvorstandes. Er schlägt vor, dass Ärztinnen und Ärzte erst zugelassen werden, wenn sie mindestens drei Jahre an einem Schweizer Spital tätig waren.»

### Wo sehen Sie das Gesundheitswesen in zehn Jahren?

«Das Gesundheitswesen bleibt auch künftig ein bedeutender Wirtschaftssektor in unserem Land. Schon heute trägt es 12 Prozent zum Bruttoinlandsprodukt bei. In zehn Jahren wird es weniger Spitäler geben, dafür grössere und stärker spezialisierte. Es wird weniger Arztpraxen geben, dafür mehr Gemeinschaftspraxen – weil mehr Teilzeit tätige Ärztinnen praktizieren. Ganz sicher werden die ambulanten Leistungen wachsen, vor allem die ambulanten Leistungen in den Spitälern.»

### Besten Dank, Herr Schlup, für dieses Gespräch!



Bekommen Patienten rasch und unkompliziert die Behandlung, die sie brauchen, dann lohnen sich die Ausgaben für das Gesundheitswesen.

### Zur Person

Jürg Schlup ist Allgemeinmediziner FMH mit eigener Hausarztpraxis. Er hat einen Masterabschluss in Unternehmensführung und war neun Jahre lang Präsident der Ärztesgesellschaft des Kantons Bern. Jürg Schlup ist verheiratet, hat zwei Kinder und wohnt in Zollikofen.

Genetische Veranlagung scheint vor allem bei früh einsetzender Parodontitis mit heftigem Verlauf eine Rolle zu spielen.

## Genassoziationsstudie bringt Parodontitisforschung weiter

Dr. Arne Schäfer, Genetiker am Institut für Klinische Molekularbiologie an der Uni Kiel, gewann kürzlich den Jaccard-Forschungspreis. Dieser gilt als der renommierteste Preis auf dem Gebiet der Parodontologie in Europa, er wird alle drei Jahre von der Europäischen Föderation für Parodontologie vergeben.

Felicitas Witte (Foto: zvg)

**SMfZ: «Sie haben einen Genbereich entdeckt, der bei Menschen mit aggressiver Parodontitis häufiger vorkommt. Heisst das, diese Leute können sich das Zähneputzen sparen, weil sie die Neigung zur Parodontitis geerbt haben?»**

Arne Schäfer: «Nein, die Zähne zu pflegen sollte man nicht bleiben lassen. Denn mangelnde Mundhygiene ist einer von vielen Faktoren, die eine Parodontitis begünstigen. Die genetische Veranlagung spielt vermutlich aber bei den früh einsetzenden Formen mit besonders heftigem Verlauf eine grosse Rolle, also bei der juvenilen und aggressiven Parodontitis. Denn hier können andere schädliche Faktoren wie mangelnde Mundhygiene oder Rauchen nicht lange wirken.»

**«Sie haben 23 Gene untersucht, bei denen in früheren Studien immer wieder eine Assoziation mit Parodontitis beschrieben wurde. Aber nur für einen einzigen Sequenzbereich konnten Sie zeigen, dass er bei Patienten mit aggressiver Parodontitis häufiger vorkam als bei Gesunden. Warum?»**

«Gesunde und Kranke haben öfter unterschiedliche Genabschnitte, ohne dass das etwas bedeuten muss. Erst wenn man in weiteren Studien die gleichen veränderten Abschnitte findet, kann man von einer echten Assoziation mit der Krankheit sprechen. In früheren Studien wurden die Beobachtungen oft nicht mit weiteren Untersuchungen repliziert. Ausserdem wurden oft nur wenige Proben untersucht – da ist die Gefahr gross, dass ein möglicher beobachteter Zusammenhang nur zufällig zustande kam.»

**«Also muss man davon ausgehen, dass die bislang für die Parodontitis beschriebenen Assoziationen von Genveränderungen nicht stimmen?»**

«Ja, das trifft wohl für die meisten zu. Das war bis vor einigen Jahren aber auch bei anderen Krankheiten so. Dann führten Forschergruppen ihre Patientenkollektive zusammen, um mehr Patienten einzuschliessen und zu valideren Ergebnissen zu kommen. Dabei wurden Tausende von Patienten und Kontrollen untersucht. In der Parodontologie hinken wir noch hinterher.»

**«Einen Sequenzbereich haben Sie aber gefunden, der bei Patienten mit aggressiver Parodontitis häufiger verändert ist.»**

«Ja, dieser Abschnitt liegt zwischen den Genen der Interleukine (IL) 10 und 19. Ausserdem binden an den Genbereich Transkriptionsfaktoren, unter anderem PPAR $\gamma$ , das die IL-10-Aktivität beeinflusst. Wir vermuten, dass der Genbereich IL-10 reguliert. Die Assoziation von Parodontitis und den Genveränderungen bei IL-10 haben wir in weiteren Studien bestätigt.»

**«Was für Folgen hat denn die Genveränderung in der Nähe des IL-10-Gens?»**

«IL-10 ist ein antiinflammatorisches Zytokin, das bei einer Entzündungsreaktion von Makrophagen und T-Zellen ausgeschüttet wird. IL-10 bewirkt dann die Freisetzung von Substanzen, die den Gewebeerhalt und den Knochenabbau bremsen. So schützt IL-10 vor destruktiven entzündlichen Veränderungen. Bei Patienten mit aggressiver Parodontitis scheint es so zu sein, dass aufgrund einer

Veränderung der DNA-Sequenz weniger IL-10 freigesetzt wird. Als Konsequenz hätten die Patienten eine unzureichend unterdrückte Entzündungsreaktion, die zu erhöhter Knochenresorption und gesteigerter Gewebedestruktion führt.»

**«Das IL-10-Gen scheint auch in Autoimmunerkrankheiten wie systemischer Lupus erythematoses oder Typ-1-Diabetes involviert zu sein. Ist Parodontitis eine Autoimmunerkrankung?»**

«Ich denke nicht, sondern eher eine Erkrankung einer temporären oder chronisch werdenden Immunschwäche. Möglicherweise beeinflusst die Parodontitis die Immunreaktion des Körpers, in Wechselwirkung mit der individuellen genetischen Ausstattung. Aber das kann Ihnen ein Immunologe sicherlich besser erklären.»

**«In früheren Studien haben Sie noch andere Gene identifiziert, die das Risiko für eine Parodontitis erhöhen könnten.»**



Dr. Arne Schäfer gewann den Jaccard-Forschungspreis, den renommiertesten Preis auf dem Gebiet der Parodontologie in Europa.

«Ja, zum Beispiel *DEFB1*, *COX2*, *ANRIL* oder *GLT6D1*. Wir vermuten, dass insgesamt mehr als zwanzig Genabschnitte involviert sind.»

**«Ist die Parodontitis umso schlimmer, je mehr Gene verändert sind?»**

«Das hängt vermutlich von der Art der Veränderung ab. Es gibt häufige Genveränderungen, die das Risiko für eine Parodontitis nur leicht erhöhen. Oder die das Risiko erst dann erhöhen, wenn zusätzlich weitere Genveränderungen oder Faktoren von aussen hinzukommen. Die meisten Menschen haben viele solcher Genveränderungen. Daneben gibt es seltenere, «ungünstige» Genveränderungen, die alleine oder in Kombination mit anderen Genveränderungen das Risiko stark erhöhen. Diese ungünstigen Kombinationen führen vermutlich zu einer schweren Form der Parodontitis und/oder zu einem frühen Beginn.»

**«Könnten Zahnärzte bei ihren Patienten die Gene untersuchen lassen, um das individuelle Risiko für eine Parodontitis zu bestimmen?»**

«Davon rate ich ab. Das persönliche Risiko für eine Parodontitis lässt sich aufgrund der derzeit diskutierten Gene nicht abschätzen.»

**«Wann wird das möglich sein?»**

«Das kann ich nicht sagen. Das hängt vor allem davon ab, wann wir die relevanten Veränderungen kennen. Das grösste Hindernis ist zurzeit, dass wir zu kleine Stichproben haben. Nur wenn Kliniker ihre Patientenkollektive länderübergreifend zusammenschliessen, bekommen wir genügend Proben und können Genveränderungen valide identifizieren. Das ist die Voraussetzung, zu verstehen, warum innerhalb einer gleichen Umwelt bestimmte Menschen an Parodontitis erkranken und andere nicht, um Risikogruppen zu identifizieren und frühzeitig zu erkennen und auch mögliche Wechselwirkungen zwischen oraler Entzündung und systemischen Erkrankungen zu verstehen. Für andere Krankheiten wie Arteriosklerose, Diabetes, Morbus Crohn oder neurodegenerative Erkrankungen wurde dies vorgemacht und der Erfolg dieser Strategie bewiesen.»

# We put a smile on your face

**Wir wünschen Ihnen von Herzen  
schöne Feiertage und ein gutes Neues Jahr**

**DENTR****DE**

Kontaktieren Sie uns  
Dentrade Schweiz GmbH  
Seestrasse 1013  
8706 Meilen

Tel. 044 925 11 55  
Fax: 044 925 11 56  
info@dentrade.ch  
www.dentrade.ch

## Meda kauft etablierte Pharmaprodukte

**Von Kamillosan bis CB12. Die schwedische Meda Pharma GmbH hat in ihrem Portfolio eine Vielzahl bekannter Produkte, das neueste im Bereich Atempflege.**

Werner Catrina (Fotos: zvg)

Auf dem Tisch im Besprechungszimmer der Meda Pharma GmbH Schweiz steht eine weisse Flasche mit dem etwas technisch wirkenden Logo «CB12». Das Präparat gewährt frischen Atem durch die Neutralisierung übelriechender Schwefelgase im Mund, nicht nur für kurze Zeit, sondern für zwölf Stunden. Der in Skandinavien entwickelte, radikale Atemverbesserer ist einer der Hoffnungsträger der Meda Pharma GmbH, die in ihrem Portfolio ca. 50 unterschiedliche Produkte auflistet.

Auf dem Bildschirm der PowerPoint-Präsentation erscheint das Meda-Logo mit dem Umriss der Schweiz inklusive weissen Kreuzes im roten Feld. Doch die Meda Pharma GmbH ist noch keine Grossmacht in der Schweizer Pharmazene; eher eine versteckte Grösse mit Potenzial. Gegründet als Vertriebshändler in Schweden entwickelte sich Meda in eines der führenden Pharmaunternehmen für Spezialitäten im Bereich rezeptpflichtige Arzneimittel und für rezeptfreie OTC-Produkte. Die Produktpalette ist vielfältig und reicht von

Medikamenten zur Behandlung des allergischen Schocks, von Angststörungen, des hellen Hautkrebs, von Erektionsstörungen, Herzrhythmen und Niereninsuffizienz bis hin zu Präparaten für Mund und Rachen. Vier Fünftel der Produkte sind vom Arzt verschriebene Arzneimittel, ein Bereich, der wegen der Sparmassnahmen im Gesundheitswesen namentlich auch in der Schweiz unter Margendruck steht; einer der Gründe, weshalb Meda die Aktivitäten bei den frei erhältlichen, nicht von der Krankenkasse bezahlten Produkten verstärkt.

### Kauf bestehender Marken

«Meda Pharma forscht nicht, sondern spürt auf den internationalen Märkten zum Verkauf stehende Firmen oder Produkte auf, die ins Profil des Unternehmens passen», erklärt Philipp Meier, Managing Director von Meda Schweiz, und bringt es auf den Punkt: «Bei Meda ist es nicht Research, sondern Search, wir suchen auf dem Markt Firmen oder Produkte, die andere abtossen wol-

len.» Im Firmensitz in Wangen-Brüttisellen in der Nähe von Zürich führt der Marketing Manager Dr. Omar Murmann, mit einem ETH-Abschluss in Molekularbiologie und Biochemie, weiter aus: «Das Geschäftsmodell von Meda ist wahrscheinlich mit weniger Risiko verbunden, weil die Produkte schon entwickelt und meist im Markt gut verankert sind.»

Das etwas diffuse Profil in der öffentlichen Wahrnehmung der Firma hängt demnach mit dem Businesskonzept zusammen. Die Vielfalt erzeugt kein einheitliches Bild, sondern eher ein Patchwork von Labeln, zu denen Klassiker wie Kamillosan oder Pyralvex gehören. Eine der letzten Akquisitionen im Bereich Mundpflege ist CB12, ein neuartiges Präparat, das sicheren Atem für einen halben Tag verheisst.

Philipp Meier arbeitete vorher bei der Firma 3M und baute dort das Pharmabusiness auf; 2006 verkaufte 3M diese Sparte und die dazugehörenden Produkte an Meda; ein typischer Deal für das schwedische Unternehmen. Meier wechselte zum neuen Arbeitgeber über; als der Geschäftsleiter von Meda Schweiz ging, rückte er nach.

Die Meda-Zentrale bei Stockholm lasse den Ländergesellschaften viel Freiheit, lobt der Schweizer Geschäftsleiter, man könne sich hier den lokalen Gegebenheiten anpassen.

Der Meda-Konzern zählte Ende 2011 weltweit eine Belegschaft von 2600 Personen, davon 1550 in



Gegründet als Vertriebshändler in Schweden entwickelte sich Meda in eines der führenden Pharmaunternehmen für Spezialitäten im Bereich rezeptpflichtige Arzneimittel und für rezeptfreie OTC-Produkte.



Das «Atemschutzmittel» CB12 soll ein Türöffner für Meda im Mundpflegemarkt werden, weshalb man einiges ins Marketing investierte und das Produkt mit Fernsehspots einführte.



Marketing Manager Dr. Omar Murmann: «Das Geschäftsmodell von Meda ist wahrscheinlich mit weniger Risiko verbunden, weil die Produkte schon entwickelt und meist im Markt gut verankert sind.»



«Meda Pharma forscht nicht, sondern spürt auf den internationalen Märkten zum Verkauf stehende Firmen oder Produkte auf, die ins Profil des Unternehmens passen», erklärt Philipp Meier, Managing Director von Meda Schweiz.

Verkauf und Marketing. Das an der nordischen Börse kotierte Unternehmen setzte 2011 umgerechnet 165 Mrd. Franken um. In Schweden ist das Unternehmen die Nummer zwei im Pharmamarkt und hat eine entsprechend grosse Bedeutung. In der Schweiz betrug der Umsatz im vergangenen Jahr 27 Mio. Franken, was den Platz 30 in der Schweizer Pharmarangliste bedeutet.

#### Fabriken in mehreren Ländern

Die Wurzeln der Meda Schweiz gehen auf ein Unternehmen aus den 1950er-Jahren zurück, aus dem 1988 die Asta Medica AG Wangen gegründet wurde. Daraus entstand 2002 die Viartis GmbH, die im Jahr 2005 von Meda übernommen wurde und jetzt unter dem Namen Meda Pharma GmbH firmiert.

23 Personen arbeiten in Wangen, die Hälfte davon in den drei Verkaufgruppen, die Ärzte, Drogerien, Apotheken und auch Zahnärzte und Dentalhygienikerinnen besuchen, eine wachsende Zielgruppe. Wichtig ist die in Wangen für den Schweizer Markt arbeitende Qualitäts- und Regulierungsabteilung.

Im Foyer der luftigen Büroetage stehen Vitrinen mit Produkten, darunter der Klassiker Kamilloosan, das vor Jahrzehnten von einer andern Firma entwickelt und dann von Meda gekauft wurde. Bei Ankäufen neuer Produkte werden diese in einer Übergangsfrist beim ursprünglichen Besitzer produziert und später meist in den Meda-eigenen Werken hergestellt.

Ungefähr die Hälfte des Gesamtumsatzes wird mit Produkten aus den eigenen Fabriken erzielt. Meda produziert im französischen Mérignac, namentlich verschiedene Flüssigkeiten und Lösungen. Eine weitere Produktionsstätte arbeitet in Köln, wo

zahlreiche pharmazeutische Formulierungen wie Flüssigkeiten und Feststoffe hergestellt werden. Das Qualitätssystem dieses Meda-Werks erfüllt die Standards der europäischen, japanischen sowie der Arzneimittelbehörden der USA. Eine weitere Produktionsstätte im amerikanischen Decatur stellte feste und flüssige Zubereitungen her, sowie Nasensprays.

#### Mit Zink und niedrig dosiertem Chlorhexidin gegen Schwefelgase

Das «Atemschutzmittel» CB12 soll ein Türöffner für Meda im Mundpflegemarkt werden, weshalb man einiges ins Marketing investierte und das Produkt mit Fernsehspots einführte: eine Premiere für Meda Schweiz. Die witzigen, in Schweden produzierten und für unser Land angepassten Spots zeigen einen jungen Mann, der seine Angebetete mit einem Blumenstraus begrüsst. Sobald der Verliebte den Mund öffnet, welken die Blumen, und die hübsche Geliebte wendet sich theatralisch ab. Wie Marketingchef Murmann erklärt, hat dieser Spot dem Produkt einen grossen Schub verliehen, weshalb man mit einer zweiten Staffel nachdoppelte. Zusätzlich wird CB12 mit Strellern bei der Kasse in Apotheken bekannt gemacht, was die Gesamtpräsenz des Labels Meda mit seiner grossen Bandbreite auch an rezeptpflichtigen Produkten verstärkt.

Die rezeptfreie Innovation für frischen Atem wurde von der schwedischen Firma Antula in Zusammenarbeit mit dem renommierten schwedischen Professor Rölla entwickelt, die Meda kürzlich erwarb und in MEDAMEDA-OTC umbenannte. Das in flüssiger Form in kleinen Dosen anzuwendende Mundspülprodukt CB12 basiert auf Zinkacetat, das die Bakterien im Mund hindert, Schwefelgase

zu produzieren; in kleiner Dosierung enthält es auch Chlorhexidin, welches die Wirkung erhöht. Mehrere klinische Studien belegen die Langzeitwirkung des Präparats, bedingt durch die Kombination der beiden Substanzen. Eine Studie der Dentalfakultät der Universität Oslo fand, dass das Präparat, die volatilen Schwefelkomponenten, welche Bakterien in der Mundhöhle und auf der Rückseite der Zunge bilden, wirksam bekämpft; das Risiko unerwünschter Nebeneffekte sei gering. Weitere klinische Studien untermauern diese Befunde.

#### Mehre Produkte für Mund- und Dentalanwendungen

Wegen der Vielfalt unterschiedlicher Produkte besteht für Meda die Gefahr der Verzettlung; neue Akquisitionen sollen deshalb zum bestehenden Portfolio passen.

Doch selbst Insider wissen hierzulande nicht, dass so altbewährte Hausmittel wie Kamilloosan oder die aus den Schweizer Armeekrankenzimmern bekannte Treupel-Schmerztablette heute zum Portfolio des Meda-Konzerns gehören. Ebenso wie das rezeptpflichtige Schlafmittel Dalmadorm oder das traditionelle Mittel gegen akute und entzündliche Erkrankungen Pyralvex für Mund und Rachen, das man kürzlich vom Unternehmen Norgine kaufte. Für die Dentalmedizin bietet Meda auch Solcoseryl-Dental-Adhäsivpasta an, ein früher erworbenes Präparat, das nach zahnärztlichen Eingriffen Schmerzen lindert und die Wundheilung fördert. CB12 wird von Zahnärzten und Dentalhygienikerinnen zunehmend empfohlen und ist beim breiten Publikum gut angekommen, das den neuartigen, radikalen Atemverbesserer in der Drogerie oder Apotheke rezeptfrei kauft.

## Retina Display

Thomas Engel (Text und Bild)

Retina Display, was ist das? Bei einer Distanz von etwa 4 m beträgt das Auflösungsvermögen des menschlichen Auges etwa 1 mm. Bei näheren Objekten verkleinert sich die Auflösungsgrösse entsprechend. Die Firma Apple hat den Begriff des «Retina Displays» für Bildschirme eingeführt, deren Auflösung höher ist als das Auflösungsvermögen des menschlichen Auges bei normaler Lesedistanz. Die Idee dahinter ist simpel: Ist die Auflösung des Displays höher als das Auflösungsvermögen des Auges, so sind keine einzelnen Pixel mehr zu erkennen.

Die Umsetzung scheint jedoch nicht ganz so einfach zu sein. Wo genau liegt das effektive Auflösungsvermögen des menschlichen Auges. Was ist, wenn jemand eine Brille trägt? Was ist mit der Auflösung des Bildschirms genau gemeint? Wie verändert sich das Auflösungsvermögen des Auges bei veränderter Pupillenöffnung.

Über das effektive Auflösungsvermögen des menschlichen Auges wird seit vielen Jahren gestritten. Die individuellen Unterschiede sind gross, und auch im Laufe des Lebens ändert sich die Sehschärfe ständig. Zudem sieht das Auge nicht überall gleich scharf und das Gehirn setzt das Bild aus vielen scharfen Einzelbildern zusammen.

Ein weiterer wichtiger Punkt betrifft die Art und Anzahl der verwendeten Pixel. Noch vor wenigen Jahren war die Auflösung der Bildschirme sehr bescheiden. Als 1987 der VGA-Standard eingeführt wurde, war dies eine kleine Revolution. Es wurden Mindestbedingungen an den Grafikprozessor gestellt. Diese waren unter anderem 256 kB interner Speicher, abwärts kompatibel mit bisherigen Standards (CGA und EGA), Grafikmodus mit 640×480-Pixel-Auflösung bei 16 Farben oder Grafikmodus mit 320×200 Pixel bei 256 Farben. Von einem Retina Display konnte also noch keine Rede sein.

1990 folgte XGA. Extended Graphics Array hatte bereits eine Auflösung von 1024×768 Pixel, und dies unabhängig von anderen Parametern wie etwa der Farbtiefe. Es gab noch viele weitere Formate wie etwa: WVGA (800×480), PAL (768×576), HD720 (1280×720), WXGA (1280×800), HD 1080 (1920×1200), QSXGA (2560×2048) und unzählige mehr. Zudem gibt es diverse verschiedene Seitenverhältnisse welche heute üblich sind: 5:4, 4:3, 3:2, 5:3, 16:9, 17:9, 16:10 und viele weitere.

Neben der Auflösung und den Seitenverhältnissen gibt es auch in der Farbtiefe der Bildschirme eine grosse Entwicklung. Wie oben im Text beschrieben, konnte der VGA-Standard je nach Auflösung 16 oder 256 Farben darstellen. Um diese Farben darzustellen, besteht jeder einzelne Farbpunkt aus drei Pixeln. Welche Auflösung wird nun bei einem Monitor angegeben? Ist es die effektive Anzahl der einzelnen Farbpunkte oder die Angabe über die vorhandenen einzelnen Pixel. In der heutigen Monitortechnik gilt meistens das additive Farbmischgesetz. Durch Mischung von 100% Rot, 100% Grün und 100% Blau erhält man Weiss (RGB). Werden jeweils 0% der drei Farbwerte benutzt erscheint der Farbpunkt als «Schwarz». Je höher das Kontrastverhältnis ist, desto grösser ist der Unterschied zwischen «Weiss» (100% R, 100% G, 100% B) und «Schwarz» (0% R, 0% G, 0% B).

Im Gegensatz zu den 256 darstellbaren Farben beim VGA-Standard können heutige Monitore 16,7 Millionen Farben darstellen. Jedes einzelne der drei Pixel pro Farbpunkt kann also 256 Farbstufen unterscheiden. Bei drei Farbwerten ergibt das  $256 \times 256 \times 256$  Abstufungen = 16,7 Millionen mögliche Farben. Dies entspricht 8 Bit pro Farbkanal, also einer 24-Bit-Farbtiefe.

Das menschliche Auge kann jedoch einen deutlich höheren Dynamikumfang erkennen. Somit können Bilder mit einem Kontrast über nahezu zehn Grössenordnungen (ein Faktor von  $10^{10}$ ) vom Auge erfasst werden. Wenn also ein Monitorhersteller von «Retina Display» spricht, sollte er meiner Meinung nach nicht nur über die Auflösung, sondern auch über den Dynamikumfang sprechen.



In einem früheren Beitrag habe ich über HDR-Bilder geschrieben. Dabei werden aus einer Belichtungsreihe Bilder mit einer Farbtiefe von bis zu 32 Bit pro Farbkanal am Computer erzeugt. So erzeugte Bilder besitzen einen derart grossen Dynamikumfang, dass dieser etwa dem menschlichen Auge entspricht. Leider gibt es heute keine handelsüblichen Monitore, welche diesen Dynamikumfang darstellen können. Es gibt seit etwa zehn Jahren Prototypen zur Darstellung solcher Bilder. Dabei sind verschiedene Verfahren bekannt.

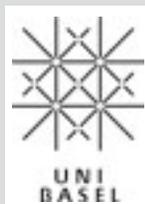
Ein mögliches Verfahren ist etwa die «doppelte» Darstellung des Bildes. Dabei wird das Bild gedruckt und zur Darstellung des HDR-«Effekts» das selbe Bild nochmals auf das gedruckte Bild projiziert.

Ein weiteres Verfahren wird in einigen Kinos angewendet. Dabei werden mit speziellen Projektoren basierend auf dem «Digital Micromirror Device» die Lichtsignale mithilfe von Tausenden kleinen Spiegeln auf die Leinwand projiziert.

Es gibt auch spezielle HDR-LCD-Monitore, bei welchen zur Kontrasterhöhung der Hintergrund nicht einheitlich beleuchtet wird. Um dies zu erreichen, sind neben den herkömmlichen RGB-Pixel noch LED-Pixel zur Hintergrundbeleuchtung verbaut.

Die neuen Geräte von Apple, welche unter dem Namen Retina Display verkauft werden, haben Auflösungen von 2880×1800, können jedoch «nur» 16,7 Millionen Farben darstellen. Dies ist sicher ausreichend, wird jedoch von einer natürlichen Darstellung gesprochen, sollten auch der Farbumfang und der Kontrast der Natur entsprechen.

*Fortsetzung folgt...*



## Staatsexamensfeier 2012 Basel

Am 15. September 2012 feierten die Absolventen der Universität Basel ihr Examen in der alten Aula der Universität im Berri-Bau des Naturhistorischen Museums in Basel.

Med. dent. Silvia Zürcher (Fotos: zvg)

Begrüsst wurden die Absolventen und Gäste von med. dent. Simon Graf, der die gesamte Feier mit grosser Freude und vielen persönlichen Anekdoten moderierte.

Vesna Stesevic stellte mit ihrer eindrucksvollen Powerpoint-Präsentation die Absolventen vor. Auch Ein- und Rückblicke zu den letzten fünf Studienjahren waren zu sehen, wofür sie viel spontanes Lachen und Applaus von allen Anwesenden erhielt. Diese Bilder unterstrichen den Eindruck eines sehr sozial engagierten Jahreskurses, dessen Teilnehmer sich über die Jahre immer wieder gegenseitig stark unterstützten.

Professor Lambrecht hielt die Staatsexamensrede, in der er die Geschichte der Universitätszahnkliniken Basel mit einer Präsentation illustrierte, was vor allem den Eltern und Gästen einen weitreichenden Eindruck vermittelte.

Die Diplome wurden von Professor Weiger überreicht, woraufhin sich die Stimme der zahnärztli-

chen Altkliniker Basel anschloss, die von Herrn Dr. Amato präsentiert wurde. Neben dem guten sozialen Netzwerk der Ehemaligen wies er auch auf

deren zahlreichen Projekte, wie beispielsweise das Kambodscha-Projekt, oder auch verschiedene soziale Anlässe hin.

Noemi Kaderli erhielt den diesjährigen SSO-Anerkennungspreis, der für ausgezeichnete fachliche Leistungen sowie charakterliche und menschliche Qualitäten während des Zahnmedizinstudiums verliehen wird.

Die Studenten haben nach alter Tradition für besonderes Engagement folgende Preise verliehen: Als «Assistent of the Year» wurde med. dent.



Diplomübergabe durch Prof. Dr. Roland Weiger.



Vordere Reihe v. l. n. r.: Janina Egger, Nadine Feil, Sarah Gassner, Heba Tallah Awaad, Anja von Büren, Lojitha Thillainathan, Alba Flury, Jasmin Huber, Dominique Wiedmer, Noemi Kaderli, Severine Staub, Silvia Zürcher, Vesna Stesevic. Hintere Reihe v. l. n. r.: Maja Sekulic, Lukas Blumer, Sead Abazi, Martin Erismann, Stefan Bürgin, Mathieu Gass, Anna Catharina Rinne, Florian Kernen.

Simon Graf ausgezeichnet. Die Ehrung des «Oberarztes of the Year» ging an med. dent. Alexander Deak, und zum «Professor of the Year» wurde Frau Professor Zitzmann ernannt.

Ein Apéro im Obergeschoss dieses schönen Gebäudes rundete die Feier ab. Für die musikalische Umrahmung der Feier sorgte Amelia Scicolone mit Pianistin.

Der Jahreskurs bedankt sich nochmals herzlich für die finanzielle Unterstützung der Sponsoren.



Frau Dr. med. dent. Janina Egger dankt Prof. Dr. Dr. J. Thomas Lambrecht für seine Ausführungen mit einem Blumenstrauß.



Frau med. dent. Noemi Kaderli nimmt den SSO Anerkennungspreis 2012 entgegen.



Herr med. dent. Simon Graf erhält die Auszeichnung «Assistant of the Year».



## PD Dr. Dr. Heinz-Theo Lübbers

Herr PD Dr. Dr. Heinz-Theo Lübbers erhielt im April 2012 die *venia legendi* der Universität Zürich im Fach «Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie». Ich gratuliere ihm herzlich zu diesem Erfolg.

Prof. Dr. Dr. Klaus W. Grätz

Herr Lübbers hat zum Thema «Modern Technologies in Cranio-Maxillofacial Surgery» habilitiert. In seiner wissenschaftlichen Arbeit beschäftigt er sich insbesondere mit dem Gebiet der bildgebenden Diagnostik. Schwerpunktthemen hierbei sind das dreidimensionale Röntgen (DVT) sowie die dreidimensionale Aufnahme von Hautoberflächen (3-D-Fotografie). Konsequenterweise ist ein weiterer Schwerpunkt die virtuelle Operationsplanung und ihre computergestützte Umsetzung am Patienten (Computer Assisted Surgery – CAS).

Herr Lübbers, geboren 1972, studierte an der Medizinischen Hochschule Hannover zunächst Medizin und dann Zahnmedizin. Im Jahr 2002 begann er seine chirurgische Weiterbildung zum Facharzt für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie in unserer Klinik. Nach Erlangung des Facharztstitels ist er seit 2007 als Oberarzt an der Klinik für MKG-Chirurgie tätig. Der Forschungsschwerpunkt im Bereich der modernen Technologien zeichnete sich bereits in seinen Dissertationen zum Dr. med. («Die Navigation als Hilfe bei der Versorgung von Orbitawandfrakturen. Tierexperimentelle Untersuchung am Schwarzkopfschaf.»), Medizinische Hochschule Hannover) und zum Dr. med. dent. («Die Navigation in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. Experimentelle Untersuchung zur Präzision von Referenzierungsmethoden.» Universität Zürich) ab.

Dr. Lübbers ist Autor und Mitautor von mittlerweile fast 50 Pubmed-gelisteten nationalen und internationalen Publikationen. Er ist aktiv im Vorstand der Schweizer Gesellschaft für dentomaxillofaziale Radiologie (SGDMFR) und leitet seit 2007 die zur Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie gehörende Röntgenstation. Unter anderem ist es wesentlich auf seine Initiative zurückzuführen, dass im Jahre 2008 ein Digitaler Volumentomograph beschafft werden konnte, welcher heute für viele von uns aus der täglichen Patientenversorgung nicht mehr wegzudenken ist.

*Ich wünsche Hr. PD Dr. Dr. Lübbers weiterhin eine erfüllende und erfolgreiche Zeit als Kliniker und Forscher an unserem Zentrum und freue mich auf die weitere Zusammenarbeit.*



## Forschung am ZMZ von 2007 bis 2011

Das Zentrum für Zahnmedizin (ZMZ) der Universität Zürich hat in den Jahren 2007 bis 2011 insgesamt über 500 Originalpublikationen in fast 100 unterschiedlichen Journals herausgegeben. In den fünf Jahren 2007 bis 2011 hat das ZMZ Drittmittel für insgesamt 13,5 Mio. CHF einsetzen können, davon waren 12% von wissenschaftlichen Geldgebern.

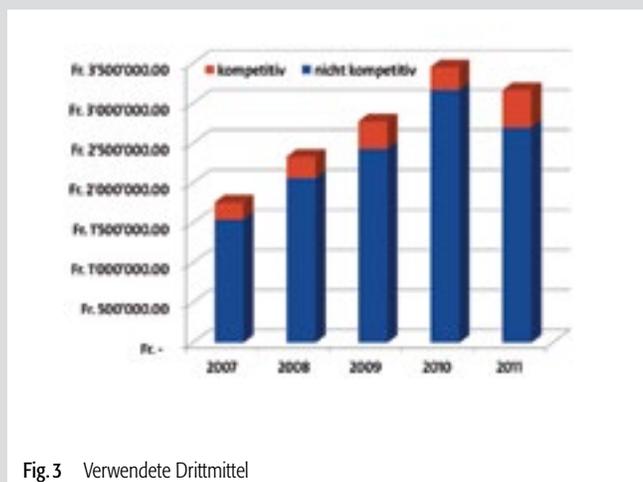
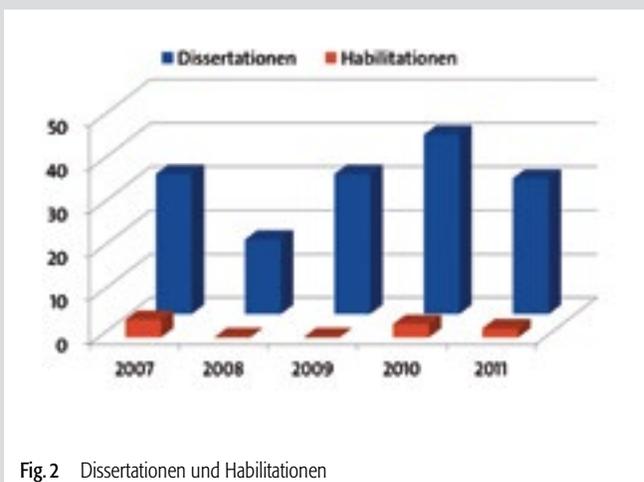
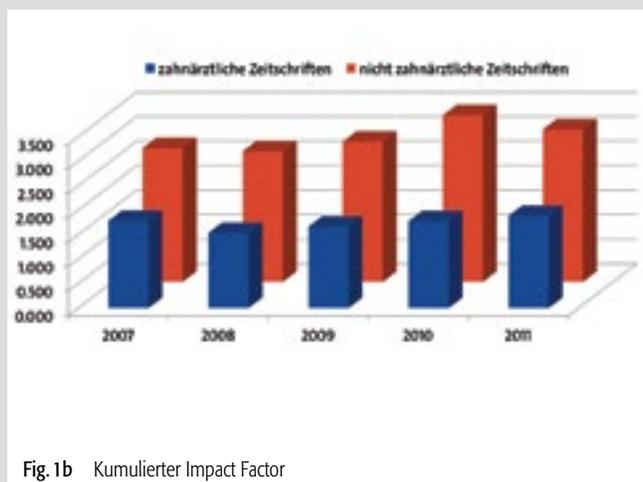
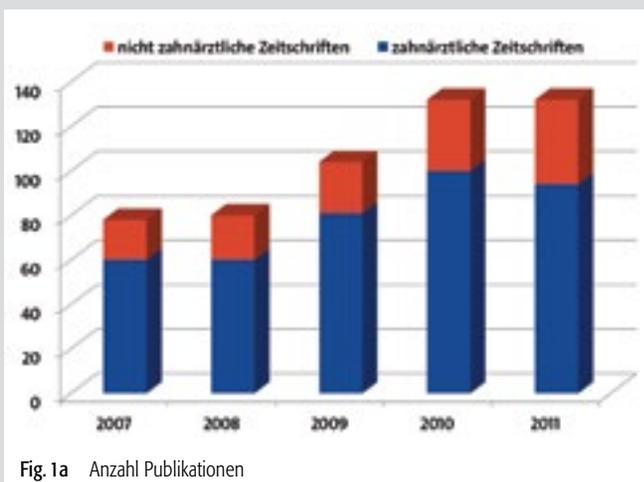
Prof. Dr. Luigi M. Gallo, Zürich (Text und Grafiken)

Das Zentrum für Zahnmedizin (ZMZ) der Universität Zürich hat in den Jahren 2007 bis 2011 insgesamt über 500 Originalpublikationen in fast 100 unterschiedlichen Journals herausgegeben, davon rund 80 im 2007 und 2008, rund 100 im 2009 und rund 130 im 2010 und 2011 (Fig. 1a). Von allen Artikeln des ZMZ erschienen 25% in nicht zahnmedizinischen – meistens naturwissenschaftlichen – und 75% in zahnmedizinischen Fachzeitschriften. Da der kumulative Impact Factor in diesen Jahren durchschnittlich 191 betrug, lag der durchschnittliche Impact Factor einer wissenschaftlichen Publikation am ZMZ bei knapp 2,0 (zum Vergleich ist der höchste Impact Factor zahnmedizinischer Zeitschriften nicht grösser als 3,5) (Fig. 1b). Der Impact Factor einer Fachzeitschrift misst, wie oft andere Zeitschriften Artikel aus ihr in Relation zur

Gesamtzahl der dort veröffentlichten Artikel zitieren. Je höher der Impact Factor, desto angesehen ist eine Fachzeitschrift. Je höher der Impact Factor, desto angesehen ist eine Fachzeitschrift. Dies wirkt sich auch auf die akademische Beurteilung der jeweiligen Autoren aus. Ferner sind in den Jahren 2007 bis 2011 insgesamt über 150 Dissertationen der Zahnmedizin und 9 Habilitationen von Mittelbauangehörigen des ZMZ entstanden (Fig. 2). Eine Dissertation ist eine wissenschaftliche Arbeit zur Erlangung des Doktorgrades. Die Habilitation ist die höchstrangige Hochschulprüfung, mit der die Erteilung der Lehrberechtigung (venia legendi) und des Privatdozententitels verbunden ist. Dabei sollen regelmäßige Lehrverpflichtungen eingehalten werden. Mit der Habilitation wird geprüft, ob ein Wissenschaft-

ler sein Fach in voller Breite in Forschung und Lehre vertreten kann.

In den fünf Jahren 2007 bis 2011 hat das ZMZ Drittmittel für insgesamt 13,5 Mio. CHF einsetzen können (75% davon für Personalaufwand und 25% für Sachaufwand) (Fig. 3). Als Drittmittel bezeichnet man jene Anteile an der Finanzierung von Forschungsprojekten, die nicht direkt aus der Kantonsfinanzierung der Universität Zürich stammen. Drittmittel vergeben nicht nur die Privatwirtschaft, sondern auch die öffentliche Forschungsförderung sowie Stiftungen. Im Durchschnitt waren 12% der Drittmittel am ZMZ kompetitiv (d. h. von wissenschaftlichen Geldgebern, z. B. Schweizerischer Nationalfonds, Forschungskredit der Universität Zürich, European Research Council der EU usw.).



## Kongresse / Fachtagungen

## Wissenschaftliches Symposium zum 70. Geburtstag von Prof. Peter Hotz

Am 12. Oktober 2012 fand im Auditorium Ettore Rossi im Inselspital Bern ein wissenschaftliches Symposium unter dem Motto «Neue Aspekte der Zahnerhaltung und Präventivzahnmedizin» statt. Anlass war der 70. Geburtstag des ehemaligen Direktors der Klinik für Zahnerhaltung, Präventiv- und Kinderzahnmedizin an den ZMK Bern, Prof. Dr. Peter Hotz.

Dr. med. dent. Klaus Neuhaus, Bern (Fotos: zvg)



Prof. Dr. Peter Hotz bei seiner Dankesrede

Die insgesamt 340 Besucher des Symposiums erwartete ein vielfältiges Programm, das sich über den ganzen Tag erstreckte. Zunächst stellten Mitarbeiter der Klinik Forschungsergebnisse in wissenschaftlichen Kurzvorträgen vor. Der Nachmittag wurde von vier eingeladenen Keynote-Speakers gestaltet, bevor der Abend in geselliger Runde ausklang.

### Adhäsion auf erosiv verändertem Dentin

Den Auftakt des Symposiums bildete ein Film, der einige Szenen im Leben des Jubilars Revue passieren liess. Prof. Adrian Lussi betonte dabei, was für eine Freude schon die Vorbereitung des Symposiums im Vorfeld bereitete. In seinem anschließenden Eröffnungsvortrag berichtete er über neueste Ergebnisse aus der Erosionsforschung. Bekannt ist ja, dass Kompositfüllungen auf erosiv-abrasiv vorgeschädigten Zähnen aufgrund schlechter adhäsiver Retention häufig vorzeitig verloren gehen. Prof. Lussi berichtete von Forschungsergebnissen, nach denen die Adhäsion auf erosiv vorgeschädigtem Dentin durch minimale Diamantpräparation verbessert wird. Zudem scheint ein

neu entwickelter Zinnchlorid-Primer, der anstelle von Phosphorsäure verwendet wird, in Verbindung mit Clearfil SE Bond sehr gut für erosiv geschädigte Zahnhartsubstanz zu funktionieren.

### Grosse Klinik, vielfältige Forschungsleistungen

Der weitere Vormittag wurde durch Kurzvorträge von Assistenten und Oberärzten der Klinik für Zahnerhaltung gestaltet. Die Klinik ist mit neun Assistenten und sechs Vollzeitoberärzten ja recht gross. Der neu eingeführte Master of Advanced Studies (MAS) sieht die eigenständige Durchführung eines wissenschaftlichen Projektes vor, der Masterthese. Die Bandbreite der vorgestellten Themen war beeindruckend und bot den Teilnehmern viel nützliche Information.

### Kofferdam und Halitosis

Dr. Patricia Ammann stellte eine Studie vor, nach der durch das Anbringen von Kofferdam bei Fissurenversiegelungen im Vergleich zur Watterolentechnik nicht nur Zeit gespart wurde, sondern dass die Behandlung anhand objektiver Messparameter auch entspannter, ruhiger und stressfreier sowohl für den Patienten als auch für den Behandler war. Gute Erfahrung macht Dr. Ammann mit der vorherigen Applikation von Lidocain-Gel auf den zu isolierenden Zahn: Gingiva trocknen, Gel zwei bis drei Minuten einwirken lassen, und das Aufbringen der Kofferdamklammer wird toleriert.

Dr. Karin Kislig stellte Studienergebnisse zur Halitosis vor. Die Wahrnehmung der Halitosis stieg in den letzten Jahren in der Fachliteratur stark an. Dr. Kislig erläuterte Prinzipien der Halitosisdiagnostik: Für einen recht guten Eindruck des Schweregrades einer allfällig vorhandenen Halitosis reicht schon das Riechen am Atem des Patienten. Auch sollte man nicht vergessen, den Patienten darauf anzusprechen. Vielfach liegen die Gründe für schlechten Atem nämlich in der Mundhöhle und können entsprechend von uns Zahnärzten thera-

piert werden. Dr. Kislig machte aber auch auf die nicht unerhebliche Gruppe von Patienten aufmerksam, die sich eine Halitosis einbilden oder sogar an einer Halitophobie leiden.

### Politur und Aushärtung von Komposit

Dr. Véronique Stoupa beschäftigte sich mit Poliersystemen für Komposit und Keramik. Im Zentrum ihrer Präsentation stand die Frage, ob Einschritt-Poliersysteme gleich gut seien wie Mehrschritt-Poliersysteme. In ihrer Laborstudie konnte sie zeigen, dass Einschritt-Poliersysteme weniger abhängig von der klinischen Erfahrung des Operateurs sind als Mehrschritt-Poliersysteme. Die besseren Resultate erziele man aber mit Mehrschritt-Poliersystemen.

Dr. Simon Flury stellte Forschungsergebnisse seines Forschungsaufenthaltes an der LMU München vor. Er beschäftigte sich vor allem mit Befestigungssystemen für Silikatkeramiken. Dr. Flury konnte zeigen, dass die Aushärtung von dualhärtenden Kompositzementen durch längere Belichtungszeiten (mind. 40 Sekunden pro Seite) zunimmt. Dabei sei zu beachten, dass die verwendete Polymerisationslampe mind. 1000 mW/cm<sup>2</sup> an Energiedichte aufweisen sollte. Für den Praktiker empfahl Dr. Flury, eher auf bewährtes und gut dokumentiertes Material zurückzugreifen und bei der Materialwahl nicht jeden modernen Trend mitzumachen.

### Stempeltechnik, Venears und DVT

Auch die praktische Seite kam nicht zu kurz: Dr. Simon Ramseyer stellte seine «Stempeltechnik» vor, mittels der anhand von Wax-ups im Patientenmund einfach und schnell ganze Kauflächen rekonstruiert werden können. Dr. Brigitte Zimmerli befasste sich mit den neu auf den Markt gekommenen Venears und Componeers (konfektionierte Kompositverblendungen) und kam zu dem Fazit, dass sie für den Patienten recht teuer sind und für den Zahnarzt zu unbefriedigenden Ergebnissen führen, was vor allem an der marginalen

Adaptation, dem schnellen Glanzverlust und dem uniformen Aussehen der Restaurationen liegt.

*Dr. Franziska Jeger* zeigte die diagnostischen Möglichkeiten der digitalen Volumentomografie in der Endodontologie auf. Nicht immer sei aus Strahlenhygienegründen das Anfertigen eines DVT gerechtfertigt, aber sollte eine solche Aufnahme aus anderen Gründen bereits vorliegen, bietet sie nützliche Informationen. Dies betrifft vor allem die Längenmessung gerader Wurzelkanäle, die im Vergleich zur Endometrie mittels elektronischen Apexlokators zu gleichen Messungen führt.

### Neue Feilendesigns

In einem gemeinsamen Referat aus dem Bereich der Endodontologie berichteten die externen Oberärzte *Drs. Beat Suter* und *Stefan Hänni* über erste Erfahrungen und Einschätzungen neuer Entwicklungen in der maschinellen Wurzelkanalaufbereitung. Während *Dr. Suter* sich in Bezug auf reduzierte Feilensätze (Stichwort: single file instrumentation) kritisch äusserte, stellte *Dr. Hänni* das SAF (Self Adjusting File)-System vor. Hierbei handelt es sich um eine Entwicklung aus Israel, bei der eine neuartige Feile aus einem diamantierten Titannetz einen zirkumferenten Wurzelkanalabtrag gewährleisten soll. Kein System könne aber ausreichen, um alle denkbaren Wurzelkanal-konfigurationen gleich gut aufzubereiten.

### Prävention der Zukunft:

#### Quorum-Sensing-Moleküle modulieren

Der erste Keynote Speaker war *Prof. Elmar Hellwig*, Universität Freiburg/Brsg. Er betonte den Vorbildcharakter, der *Prof. Hotz* in seiner aktiven Hochschullehrerlaufbahn für andere Professoren aufgrund seiner Geradlinigkeit, seiner Aufrichtigkeit und seiner stets bedachten Äusserungen auszeichnete. *Prof. Hellwig* referierte über den kario-

genen Biofilm und betonte, dass viele Forscher nur mit «Surrogatparametern» arbeiten: Es reiche eben nicht, zu zeigen, dass durch das Produkt XY eine Gingivitis für ein paar Wochen unterdrückt werden kann. In Bezug auf Karies müssen Langzeitergebnisse vorliegen. Eine Langzeitanwendung von antibakteriellen Produkten wie Chlorhexidin sei nicht indiziert. Vielversprechender seien neue therapeutische Ansätze, die gezielt in den organisierten Biofilm eingreifen: STAMPs und Quorum-Sensing-Moleküle.

Mit STAMPs werden Specifically Targeted Anti-Microbial Peptides bezeichnet. Das sind Peptide, die gezielt an eine Bakterienspezies (z. B. S. mutans) binden und diese gezielt eliminieren können. Wenn man der ökologischen Plaquehypothese glaubt, würde die frei werdende Nische aber von einem anderen azidurischen Keim ausgefüllt.

Spannend sei auch die Entwicklung von QS-Molekülen. QS steht für Quorum Sensing, also das Expressieren von Signalmolekülen innerhalb von Zellen und zwischen Bakterien untereinander. Wird diese lebenswichtige Kommunikation unterbunden, könnte in Zukunft die Organisation pathogener Biofilme gestört werden.

### Internes und externes Bleaching

*Prof. Thomas Attin*, Universität Zürich, fasste Prinzipien des internen und externen Zahnbleichens zusammen. Beim internen Bleaching sei darauf zu achten, dass der Zahn während der Bleachingphase aufgrund einer reduzierten Stabilität frakturgefährdet sei. Zum Bleichen eigne sich das relativ milde Natriumperborat (mit Wasser angemischt). Der provisorische Verschluss sollte unbedingt ein Leakage vermeiden und sei bevorzugterweise eine Kompositfüllung. *Prof. Attin* empfahl, vor dem Einbringen des Bleichmittels den Kavitätenrand mit Phosphorsäure zu ätzen. Nach



Prof. Th. Attin (Zürich) gab wichtige Tipps zum Bleaching.

dem Einbringen könne mit einem in ein Bonding getauchtes Wattepellet eine Schicht gebildet werden, die der Kondensation des provisorischen Komposits genügend Widerstand bietet. Da das Bleachingmittel die Adhäsion von Kompositfüllungen reduziert, solle die Kavität für zehn Minuten mit Natriumascorbat (Vitamin C) behandelt werden. Für das externe Bleaching scheint die Schienenbleichung ausreichend zu sein. *Prof. Attin* warnte aber vor möglichen schädigenden Effekten thermokatalytischer Methoden, die das Auftreten von externen Resorptionen fördern könnten.

### Bedeutung der Komposite

*Prof. Reinhard Hickel*, Universität München, berichtete über Komposite. Er zeigte anhand der europaweit wohl einzigartigen Münchner Datenbank von Kompositmaterialien, dass Komposit heutzutage mit akzeptablen jährlichen Verlustraten von deutlich weniger als 2% per anno als guter



Prof. R. Hickel (München), Prof. E. Hellwig (Freiburg/Brsg.), Prof. A. Lussi, Dr. B. Suter und Dr. S. Hänni (v.l.n.r.) konnten sich über gelungenen Vorträge freuen.

Werkstoff angesehen werden könne. Eine geringere Verlustrate wiesen nur Gold-Inlays auf. Trotzdem gelte es, zu beachten, dass die Adhäsivtechnik fehleranfällig ist. Als Beispiel nannte Prof. Hickel die Aushärtung des 1. Inkrements auf der zervikalen Stufe: Hier empfahl er das Einbringen eines nur 1 mm dicken Inkrements, um es optimal aushärten zu können. Dies sei notwendig, da bereits bei einem Abstand von 6 mm ab Austrittsfenster der Polymerisationslampe ein signifikanter Energiedichteabfall messbar sei. Der Zahnarzt müsse darum besorgt sein, dass insbesondere bei distalen Kastenpräparationen die Polymerisationslampe auch genau auf das Inkrement zeige, da es bei ungenügender Belichtung auch zu einer ungenügenden Konversion des Materials komme.

**Kleiner Aufwand, grosse Wirkung**

Prof. Bernd Klaiber, Universität Würzburg, stellte in einem erheiternden Schlussvortrag Aspekte vor, die man bei der Frontzahnrestauration mit Kom-

posit beachten solle. Der Begriff «minimalinvasiv» müsse stets relativ gesehen werden, auch ein Implantat könne «unter Umständen minimalinvasiv sein». In der konservierenden Zahnheilkunde müsse man sich dagegen fragen, ob gesunde Zahnflächen (insbesondere Labialflächen) wirklich überhaupt beschliffen werden müssten. Prof. Klaiber zeigte eine Vielzahl von klinischen Fällen mit Kompositfüllungen im Frontzahnbereich. Für Zahnverbreiterungen oder zum Schliessen interdentaler Dreiecke sei die Matrizentechnik ausschlaggebend. Prof. Klaiber stellte fest, dass vielfach kleine Massnahmen schon eine entscheidende optische Wirkung entfalten können, sodass – zum Wohle des Zahns – auf das Anfertigen laborgefertigter Restaurationen oft verzichtet werden könne. Der intensiven Fortbildung folgte am Abend ein geselliger Ausklang im Hotel Bellevue, bei dem weitere (ehemalige) Mitarbeiter der Klinik durch Darbietungen auf dem Klavier für zusätzliche Lichtblicke sorgten.



Prof. B. Klaiber (Würzburg) hatte mit seiner humorigen Art die Lacher auf seiner Seite.



Dres. V. Stoupa, B. Zimmerli, S. Ramseyer, F. Jeger, P. Ammann, S. Flury, K. Kislig (v.l. n. r.; verdeckt: Prof. A. Lussi) zeigten durch ihre Referate die Vielfalt auf dem Gebiet der Zahnerhaltung auf.



Dres. K. Neuhaus, P. Perrin und D. Ott spielten Klavier für zwei bis sechs Hände – das Generationen übergreifende Joint Venture fand begeisterten Anklang.

**DENTA KONT** Debitoren-Factoring für Zahnärzte www.dentakont.ch - 056 622 98 00

... damit Sie sich in Ihrer Freizeit entspannen können

- / Sofortige Auszahlung Ihrer Rechnungen
- / Übernahme von Verlusten
- / Verarbeitung & Versand von Rechnungen

**Dentakont AG**  
seit 1982  
Spezialisiertes Debitoren-Factoring

## 21. Jahresfeier der Europäischen Vereinigung für Osseointegration

## 20 Jahre. Was haben wir gelernt?

Mit Kopenhagen war ein perfekter Ort gewählt, um den weltweit führenden Kongress im Bereich der Implantologie auszutragen. Vom 10. bis 13. Oktober 2012 fand sich eine überdurchschnittlich hohe Anzahl Schweizer Zahnärztinnen und Zahnärzte in Dänemarks Hauptstadt ein, um nicht nur den Kongress, sondern auch die Topattraktionen, schicke Einkaufshäuser, lokaltypische Restaurants und das ausschweifende Nachtleben der inspirierenden Stadt zu besuchen.

Dr. med. dent. Sybille Scheuber, Bern (Text und Bilder)

Die Kongressorganisation hat sich so einiges ausgedacht, um den Aufenthalt so erinnerungsreich wie möglich zu gestalten: In den ehrwürdigen Hallen des Carlsberg Museums fand neben antiken Skulpturen und impressionistischen Gemälden die 21. Jahresfeier der EAO statt. Ein gigantischer Geburtstagskuchen wurde anlässlich der runden Jahreszahl angeschnitten. Der Kongress selbst war im hochmodernen und architektonisch beeindruckenden Bella Center lokalisiert, dessen markantes Bella Sky Hotel zu den grössten skandinavischen Hotels zählt. Das Programm orientierte sich an den wissenschaftlichen Erkenntnissen der letzten 20 Jahre, gab aber auch einen Ausblick auf die Zukunft der

oralen Implantologie wieder. Das erste Mal wurden an einem EAO-Kongress aber auch nicht wissenschaftliche Gäste geladen, so zum Beispiel Kampfflugzeugpilot Bo Nielsen, um über «menschliche Faktoren und Fehler» zu berichten.

Der wissenschaftliche Charakter der EAO wurde durch eine Rekordzahl von 511 akzeptierten Abstracts und 434 ausgestellten Postern unterstrichen. Die EAO ist eine *Non-Profit*-Organisation, die durch eine internationale Forscher- und Klinikergruppe Empfehlungen mit Schwerpunkt «Implantologie» für den Allgemeinpraktiker bzw. Spezialisten herausgibt. Ziel der EAO ist die Verbesserung der Qualität in der Patientenbehandlung, indem sie

den Spagat zwischen Wissenschaft und klinischer Praxis schafft. Neu eingeführt wurde von der EAO ein Informationshandbuch für Patienten, welches auf die wichtigsten Fragen über Zahnimplantate Antworten gibt. Es ist in fünf europäischen Sprachen erhältlich und soll die Patienten in verständlicher Weise aufklären und zur Entscheidungsfindung über Zahnimplantate beitragen. *Prof. Dr. Søren Schou*, EAO Präsident, kommentierte darüber: «Der Patient ist das Herz von allem, was wir tun. In all den Jahren hat die EAO hart daran gearbeitet, die Implantatbehandlung stetig zu verbessern. Jetzt sind wir stolz, unser Wissen darüber mit unseren Patienten zu teilen.»



Einen Besuch in Kopenhagen nutzen die Teilnehmer nicht nur für den EAO-Kongress, sondern auch, um die malerische Altstadt und ihre Sehenswürdigkeiten zu besuchen.



Prof. Dr. Rudolf Fürhauser hat seinen Forschungsschwerpunkt der Objektivierung ästhetischer Parameter gewidmet.



Prof. Dr. Stephen Chen referierte unter anderem über die «Implantatreposicionierung».

### Ästhetische Komplikationen

Die Erwartungen der Patienten waren auch das Hauptthema im Referat von Prof. Dr. Rudolf Fürhauser. Vielfach scheitern objektive Messversuche bezüglich der Ästhetik einer prothetischen Versorgung daran, dass sie nicht in der Lage sind, die Zufriedenheit der Patienten wiederzugeben. Dazu bedarf es oft zusätzlicher Fragebögen. Es stellte sich dabei heraus, dass interessanterweise Patienten oft weniger kritisch sind als ZahnärztInnen. Ein spezieller Fragebogen (visual analog scale: VAS) kann die ästhetischen und funktionellen Erwartungen der Patienten vor und nach der Behandlung festhalten. Das Ergebnis nach der Therapie über-

trifft oft deutlich die initialen Erwartungen der Patienten. Der Sozialpsychologe Leon Festinger prägte dafür den Begriff der «kognitiven Dissonanz». Schliesslich will der Patient ein positives Ergebnis und bewertet das Endergebnis meist euphorischer als es evtl. objektiv gemessen tatsächlich ist. Objektiv messen kann man die rot-weiße-Ästhetik einer Implantatkrone zum Beispiel mit dem PES/WES-Index (Pink and White Esthetic Score) von *Belser* und Mitarbeiter. Prof. Fürhauser war Vorreiter solcher Indices, um objektiv und reproduzierbar die Ästhetik zu messen. Eine ähnliche Methode bietet der «Copenhagen Index Score» (CIS), der 2012 in Kopenhagen veröffent-

licht wurde. Er berücksichtigt sechs Parameter und vergleicht professionelle mit patientenbezogenen Ergebnissen. Diese Indices gelten bisher aber nur für Einzelzahnimplantatversorgungen. Für multiple benachbarte Lücken fehlt bislang ein entsprechendes Instrument.

### Chirurgische Faktoren, die das ästhetische Ergebnis beeinflussen

Zu diesem Themenblock betonte Prof. Dr. Stephen Chen die Notwendigkeit einer korrekten 3-D-Positionierung eines Implantats. Risikofaktoren wie bereits bestehende Rezessionen oder ein dünner gingivaler Biotyp müssen vor der Therapie mitbedacht werden. Als Daumenregel kann man festhalten, dass für jeden Millimeter horizontales Fehlpositionieren nach bukkal die faziale Mukosa mit einer Rezession von 1,5 mm reagiert. Er erklärte zuerst allgemein gültige Richtlinien über die Implantologie, präsentierte aber auch einen Fall, wo ein fehlpositioniertes Implantat durch eine «Segmentosteomie» wieder an die richtige Stelle im Zahnbogen versetzt wurde. Im vorgestellten Fall hatte eine Patientin ein Frontzahnimplantat erhalten, welches zu weit bukkal gesetzt war. Folge davon war eine unschöne Rezession, die durch eine Weichgewebeschirurgie alleine nicht hätte korrigiert werden können. Das osseointegrierte Implantat wurde deshalb in einer chirurgischen Intervention samt umgebenen Knochen «ausgeschnitten» und nach palatinal in die korrekte Position versetzt. Das Acht-Jahres-Ergebnis zeigte eine stabile Situation.

Ob nun das gesetzte Implantat versetzt («Implantatreposicionierung») oder ein malpositioniertes Implantat entfernt und zu einem späteren Zeitpunkt ein neues gesetzt wird – beide Prozeduren sind langwierig und das ästhetische Ergebnis nicht sicher vorhersagbar. Ästhetische Komplikationen sind unverzeihlich und schwierig bis unmöglich zu korrigieren. Darum schloss Prof. Chen mit den Worten «Prevention is better than cure» (Prävention ist besser denn heilen).

### Therapie nach ästhetischem Implantatmisserfolg

Zu ähnlicher Konklusion kamen auch Prof. Dr. Buser und Prof. Dr. Belser mit «Do it right the first time!» (Machs richtig beim ersten Mal!). Es wurden acht Fälle gezeigt und durchdiskutiert, bei welchen die Zuschauer durch «interaktives Abstimmen» per SMS ihre Meinung vor Auflösung des Falles kundtun konnten. Diese Art der Präsentation bezieht den Zuhörer aktiv mit ein und gestaltet das anschliessende Diskutieren lebhafter. Die Teilnehmer nutzten die Gelegenheit, den Experten Fragen zu stellen, und es war bemerkenswert, wie sich die Meinung der ZahnärztInnen im Laufe der Präsentationen änderte.



Prof. Dr. Urs Belser (l.) referierte im Team mit Prof. Dr. Daniel Buser (r.), ZMK Bern über die Therapie schwieriger Implantatrestaurationen.





Prof. Dr. Christoph Hämmerle ist der ehemalige Präsident der EAO.



Prof. Dr. Thomas Albrektsson formulierte die Ergebnisse aus der EAO-Konsensus-Konferenz über das «Implantatüberleben und die Komplikationen».

### EAO-Konsensus-Konferenz

Das Herzstück des EAO-Kongresses waren die Hauptschlussfolgerungen und klinischen Empfehlungen zu aktuellen Fragen in der oralen Implantologie von der 3. EAO-Konsensus-Konferenz. Die Implikationen wurden in Pfäffikon, Schweiz, im Februar 2012 erarbeitet. Prof. Dr. Christoph Hämmerle, ehemaliger Präsident der EAO, verbalisierte das Ziel der Zusammenkunft: Es soll für den Praktiker eine Hilfestellung im Entscheidungsprozess bei der Implantattherapie gegeben werden unter Verwendung der aktuellsten Evidenz aus der vorhandenen Literatur. Ergebnisse aus systematischen Reviews sollen Richtlinien und Grundsätze formulieren und nutzlose bzw. überflüssige Forschung verhindern. Dazu wurden vier Arbeitsgruppen ins Leben gerufen, die jeweils klinisch relevante Fragen beantworten sollen.

### Gruppe 1: Implantatüberleben und Komplikationen

Prof. Dr. Tomas Albrektsson aus Schweden vertrat die Teilnehmer der Gruppe 1. Sie kamen zu folgenden Schlussfolgerungen:

- Die Überlebensraten von dreigliedrigen Brücken und Einzelzahnimplantaten mit Krone sind ähnlich. Beide Varianten zeigen mechanische, technische oder biologische Komplikationen.
- Kronen auf Implantaten gelten als eine sichere und effektive Behandlungsart mit einer hohen 5- bzw. 10-Jahres-Überlebensrate (5-Jahres-Überlebensrate: 97,7%, 10-Jahres-Überlebensrate 94,9%).
- Extensionsglieder an Implantatkronen sollten möglichst vermieden oder in der mesio-distalen Dimension verkürzt werden. Es existiert derzeit keine aussagekräftige Literatur darüber.

- Technische Komplikationen treten meist in Form von Abutment- oder Schraubenlockerung auf.
- Bei der Wahl zwischen einer Brücke auf Zähnen oder einem Einzelzahnimplantat mit Krone müssen neben rein finanziellen Aspekten auch sogenannte *biologische Faktoren* mit einberechnet werden, wenn gesunde Zahnhartsubstanz beschliffen wird. Ebenso sind Patientenfaktoren wie die Morbidität bei der jeweiligen Behandlung zu berücksichtigen.
- Die initialen Kosten für eine Implantatrekonstruktion oder eine zahngetragene Brücke sind ähnlich; aber das ist abhängig vom Gesundheitssystem eines Landes.
- Patienten mit Implantatrekonstruktionen sollten gesunde orale Verhältnisse aufweisen, und in ein regelmässiges Recall eingeschleust sein.
- Mehrgliedrige fest sitzende Rekonstruktionen auf Implantaten (Implantatbrücken) zeigen ebenfalls eine hohe 5- bis 10-Jahres-Überlebensrate, wobei technische Komplikationen ebenso auftreten (Verblendfrakturen, Schraubenlockerungen, Retentionsverlust) wie biologische (Weichgewebekomplikationen). Nach zehn Jahren waren nur 66,4% der Patienten ohne Komplikationen.
- Es wird dringend empfohlen, verlässliche Komponenten und Materialien zu verwenden.

### Gruppe 2: Periimplantäre Gewebedestruktion

Prof. Dr. Björn Klinge aus Schweden las die Ergebnisse der Periimplantitis Gruppe vor: Die Prävalenz einer Periimplantitis liegt bei 10% aller Implantate und bei 20% der Patienten nach fünf bis zehn Jahren. Die wahre Inzidenz der Peri-

implantitis jedoch kann nicht präzise benannt werden, weil nur Patienten gezählt wurden, die wegen einer angeblichen Periimplantitis behandelt wurden. Problematisch dabei ist der Unterschied in der Definition einer Periimplantitis, weswegen in der Literatur grosse Schwankungen in der Prävalenz vorliegen. Die Gründe liegen in unterschiedlichen Ausgangswerten für Knochenverlust, Entzündungsparameter (BOP, PPD) und Kombinationen.

Drei Monate nach Versorgung des Implantats hat sich der periimplantäre Knochen vollständig umgebaut. Die Knochenremodellierungsphase post-implantär ist abgeschlossen. Zu diesem Zeitpunkt soll ein Ausgangsröntgenbild gemacht werden, das als Referenz für die Langzeitbeurteilung gelten soll.

Die grössten Risikofaktoren für die Ausbildung einer Periimplantitis sind Rauchen, schlechte Mundhygiene und eine bestehende oder durchgemachte Parodontitis. Ein Patient muss vor einer Implantattherapie darüber aufgeklärt werden, dass das Risiko zur Entwicklung einer Periimplantitis zeitlebens besteht. Aus diesem Grund ist die *Infektionskontrolle* ein wesentlicher Bestandteil in der Erhaltungstherapie. Die tatsächlichen Sondiertiefen um Implantate lassen sich in bestimmten Fällen mit einer feinen Endoffelle nachweislich besser bestimmen als mit einer Parodontalsonde.

Die Reinigbarkeit bei Implantatrekonstruktionen muss gewährleistet werden («Floss, if you can!»). Idealerweise ist eine verschraubte Rekonstruktion für eine bessere Zugänglichkeit zu bevorzugen. Bei der nicht chirurgischen Periimplantitistherapie muss der submukosale Biofilm unterbrochen/entfernt werden. Allerdings zeigt eine rein mechanische Reinigung bei einer ausgebildeten Periimplantitis nur eine limitierte Wirksamkeit.

Die chirurgische Periimplantitistherapie soll die Entfernung des Granulationsgewebes und das Reinigen der freiliegenden kontaminierten Implantatoberfläche beinhalten. Hilfsmittel wie das submukosale Air-polishing, ER:YAG-Laser oder lokal applizierte Antibiotika bewirken eine Reduktion der Blutung und der Sondiertiefe. Neben der mechanischen Reinigung ist die Resektion der knöchernen Wand, das regenerative Auffüllen des knöchernen Defekts oder die «Implantoplastik» eine Möglichkeit der Therapie. Welche Option gewählt wird, ist abhängig von den ästhetischen Ansprüchen, der Defektmorphologie und dem Vorhandensein benachbarter Implantate oder Zähne. Eine okklusale Überbelastung führt zu Knochenabbau um das Implantat.

Eine milde Überbelastung kann in gewissem Mass sogar zu Knochengewinn führen.

Wird die Suprakonstruktion bei entzündetem periimplantärem Gewebe eingegliedert, kann dies zu verstärktem Knochenabbau führen – deswegen

sollen periimplantäre Gewebe entzündungsfrei sein, bevor sie belastet werden.

### Gruppe 3: Computerunterstützte Implantattherapie und Weich- und Hartgewebeaspekte

Die Ergebnisse über die Genauigkeit einer computergesteuerten Implantation trug Prof. Dr. Alberto Sicilia aus Spanien vor:

Die Standardabweichung betrug 1,09 mm am Eintrittspunkt, 1,28 mm am Apex und 3,9° in der Angulation. Aber es gibt erschreckende Ausreisser vom Mittelwert von bis zu 6 mm. Aus diesem Grund wurde konstatiert, dass eine geführte Implantation keine präzise Implantatpositionierung garantiert. Blindes Vertrauen ist nicht angebracht!

Zahngetragene Schienen sind genauer als schleimhaut- oder knochengestützte Schienen. Die 3-dimensionale Implantatplanung gibt dem Kliniker aber eine bessere Vorstellung der anatomischen und prothetischen Grenzen.

Es gibt derzeit noch keinen Unterschied bezüglich der Überlebensrate von dentalen Implantaten bei konventionellem oder geführtem Vorgehen. Der Kliniker muss bei der geführten Implantation die konventionelle Methode genauso beherrschen.

Die Beschwerden nach Implantation sind aber bei einem Flapless-Vorgehen bedeutend geringer.

Beim Vorhandensein einer weniger als 2 mm breiten keratinisierten Mukosa scheint die Datenlage unklar bezüglich des Implantatüberlebens. Kofaktoren wie die Mundhygiene scheinen einen stärkeren Einfluss zu haben.

Eine Alveolarkammresorption nach Zahnextraktion kann nicht vollständig aufgehalten werden,



Prof. Dr. Klaus Gottfredsen aus Dänemark analysierte die Fehleranfälligkeit prothetischer Versorgungen auf Implantaten.

egal welches Biomaterial oder welcher Implantationszeitpunkt bzw. welches Implantat verwendet wird. Oft muss beim Implantieren trotz vorgängigem Auffüllen der Alveole erneut ein Knochenaufbau durchgeführt werden.

### Gruppe 4: Rekonstruktionen auf Implantaten

Prof. Dr. Klaus Gottfredsen aus Dänemark präsentierte die erarbeiteten Ergebnisse aus der letzten Gruppe, die prothetische Versorgung auf Implantaten analysierte.

Schraubenlockerungen treten häufiger auf bei Implantaten mit externer Verbindung als solchen mit interner Verbindung.

Abutments aus Zirkonium sollen nicht im Seitenzahngebiet verwendet werden.

Verschraubte Implantatkronen zeigen mehr technische Komplikationen als zementierte, aber biologische Komplikationen treten bei zementierten Lösungen häufiger auf. Ausgedehnte Implantatrekonstruktionen sollen verschraubt werden.

Beim zahnlosen Patienten wird die bogenumspannende fest sitzende Rekonstruktion in der Literatur in der Regel mit vier oder sechs Implantaten beschrieben. Die genaue Anzahl der benötigten Implantate ist aber weiterhin Gegenstand der Forschung.

Eine fest sitzende implantatgetragene Rekonstruktion auf nur drei Implantaten wird nicht empfohlen.

Bei einer herausnehmbaren implantatunterstützten Prothese im Unterkiefer existiert kein Unterschied im biologischen, technischen oder die Zufriedenheit des Patienten betreffenden Resultat, ob zwei oder vier Implantate verwendet wurden. Es werden darum für herausnehmbare Prothe-

sen zwei interforaminale Implantate empfohlen. Es existieren Studien, die ähnlich gute Resultate für eine herausnehmbare Prothese mit nur einem Implantat im Unterkiefer belegen im Vergleich zu zwei Implantaten.

Es spielt bei einer herausnehmbaren Lösung im Oberkiefer keine Rolle, ob die Implantate direkt miteinander verbunden (Steg) sind oder nicht (Locater/Kugelknopfanker).

Die Ergebnisse der Konsensus-Konferenz können im Detail im Sonderheft der Clinical Oral Implants Research Vol 23, Supplement 6, vom Oktober 2012, nachgelesen werden.

### Menschliche Faktoren und Fehler

Kampfflugzeugpilot Bo Nielson unterhielt das Publikum mit spannenden Geschichten aus seiner eigenen Erfahrung als Pilot und Instruktor. Die meisten Flugzeugabstürze (55%) passieren aufgrund menschlichen Versagens. Ebenso sind Fehler in der Patientenbehandlung oft menschlichem Versagen zuzuschreiben, vor allem wenn sie unter Zeitdruck und Schlafmangel durchgeführt werden. Darüber outete sich Frau Dr. Isabella Rocchietta aus Italien in einer Art Seelenstriptease: Sie erzählte von einer fehlgeschlagenen Implantattherapie mit dem Aufruf, aus Fehlern zu lernen. Fehler treten auf! Das ideale Zeitmanagement zur Fehlervermeidung wurde auch von Prof. Dr. René Amalberti, angesprochen. Eine gute Kommunikation hilft, Fehler zu vermeiden und ein System zu finden, Fehler zu minimieren. In Form einer Talkshow wurde diese Veranstaltungsrunde vorgetragen, ein ganz neuer Moderationsstil im Rahmen eines EAO-Kongresses. Das Publikum empfand die Vortragsart als «speziell», aber interessant.

### Implantatgetragener Zahnersatz bei parodontitisempfänglichen Patienten

Prof. Dr. Niklaus P. Lang kam eigens von Hong Kong angereist und formulierte als letzter Referent die Take-home-messages am letzten Kongresstag: Parodontitis empfängliche Patienten... sind eher empfänglich für eine Periimplantitis, können mehr Implantate verlieren als andere Patienten, brauchen eine strenge Nachsorge und Überwachung, sind aber trotzdem Kandidaten für eine Implantattherapie nach einer erfolgreichen Parodontalbehandlung und Aufrechterhaltung einer adäquaten Mundhygiene, weisen ein erhöhtes Risiko bei verbleibenden Taschen mit einer Sondiertiefe  $\geq 5$  mm für die Erkrankung auf.

Für viele neue und routinierte Teilnehmer war nach dem Kongress schon klar, dass sie den nächsten EAO-Jahreskongress vom 16. bis 19. Oktober 2013 in Dublin nicht verpassen werden!



Prof. Dr. Alberto Sicilia ist Mitglied im Verwaltungsrat der European Association for Osseointegration (EAO).

## Jahrestagung 2012 der SGK in Interlaken

Die Jahrestagung der Schweizerischen Gesellschaft für Kieferorthopädie SGK fand vom 1. bis 3. November 2012 im Kongresszentrum Casino Kursaal in Interlaken statt. Die Präsidentin der SGK, Frau Dr. Barbara Jaeger, eröffnete den Kongress mit einem gewissen Stolz, da der diesjährige Kongress die beachtliche Teilnehmerzahl von 310 erreicht hat. Das Interesse sei auch vonseiten der Dentalindustrie sehr gross, sodass die parallel stattfindende Dentalausstellung im Laufe der Jahre schon fast zur Tradition avanciert ist.

Dr. med. dent. Pascal Menzel, Thun (Bild und Text)

Die diesjährigen Referenten gaben am ersten Kongresstag einen Einblick in die Forschungstätigkeit der Universität Genf und Zürich. Am Freitag und Samstagmorgen befassten sich dann zwei britische Referenten mit den verschiedensten Themen aus der Kieferorthopädie. Unter dem Motto «Kunst und Wissenschaft in der Kieferorthopädie» behandelte *Dr. Jonathan Sandler* jeweils die klinischen Aspekte und *Prof. Kevin O'Brien* deren Evidenz.

### Was tun bei Verdacht auf Kindsmisshandlung

Der Eröffnungsvortrag wurde von *Dr. Georg Staubli* gehalten. Der Leiter der Notfallstation des Kinderhospitals Zürich sprach über ein nicht sehr einladen-

des, aber sehr wichtiges Thema. Es sei auch kein neuerliches Phänomen, nur werde es heutzutage stärker thematisiert.

Definitionsgemäss gebe es einerseits das Kindeswohl, und andererseits die Kindsmisshandlung. Beim Kindeswohl geht es um die Voraussetzungen für die optimale Entwicklung der Persönlichkeit des Kindes, d. h. affektive und intellektuelle, körperliche und psychische sowie soziale und rechtliche Entwicklung.

Bei der Kindsmisshandlung geht es um eine ernsthafte Gefährdung der körperlichen, psychischen oder geistigen Entwicklung des Kindes. Es sind nicht zufällige, bewusste oder unbewusste Handlungen, die in fünf Gruppen unterteilt werden können, wie körperliche Misshandlung, Vernach-

lässigung, psychische Misshandlung, sexuelle Ausbeutung und das sogenannte «Münchhausen-Stellvertreter-Syndrom».

Die Zahnärztinnen und Zahnärzte könnten am ehesten die körperliche Misshandlung erkennen. Anhand von Fallbeispielen zeigte der leitende Arzt der Kinder-Notfallstation verschiedene normale und abnormale Verletzungen. Je nach Studie seien in ungefähr 50% der Fälle auch eine Verletzung im Mund- und Gesichtsbereich festzustellen. Normalerweise würden Zähne bei klassischen Unfällen nach innen gedrückt. Wenn sie aber nach aussen disloziert wurden, sei es verdächtig, und es könnte zum Beispiel auf ein kräftiges Herausziehen des Nuggis oder der Zahnbürste hindeuten. Auch mehrere frakturierte oder luxierte Zähne



Die Dentalausstellung an der SGK-Jahrestagung gehört mittlerweile schon fast zur Tradition.



Eine optimale Plattform für den Austausch zwischen Kieferorthopäden und der Dentalindustrie.

seien nicht alltäglich, vor allem dann, wenn es mit der Anamnese nicht wirklich übereinstimmen kann. Des Weiteren kann der Zahnarzt beispielsweise Verbrennungen feststellen, die nach dem Ausdrücken von Zigaretten entstanden sind.

Die Vernachlässigung komme in der Zahnarztpraxis dann vor, wenn kindliche Grundbedürfnisse nicht erfüllt werden, wie zum Beispiel das Essen, eine angepasste Kleidung oder eben die Mundhygiene. Darunter fallen auch die mangelnde Aufsicht und Betreuung sowie die Missachtung der allgemeinen Gesundheit. Es sei aber manchmal extrem schwierig, zu entscheiden, was normal und nicht mehr normal ist!

Die psychische Misshandlung sei ebenfalls schwer zu definieren meinte *Dr. Staubli*. Sie liege sicherlich vor, wenn die Bezugsperson des Kindes emotional nicht verfügbar wäre. Das Problem sei dabei, dass die Hinweise ähnlich sind wie sonstige Verhaltensweisen, die bei nicht misshandelten Kindern auch bestehen können.

Die Ziele des Kinderschutzes seien nicht primär die Verhaftung und Bestrafung des Täters, sondern die Wiederherstellung des sozialen Umfeldes. In rund 95% der Fälle würden Misshandlungen aus dem Affekt heraus entstehen und die Täter sind sich später reuig.

Beim Verdacht auf Kindsmisshandlung sei schnelles Handeln so wenig förderlich wie die sofortige und direkte Konfrontation der Eltern mit solchen Vorwürfen. Besser sei es, bei anderen behandelnden Ärzten nachzufragen, ob ähnliche Beobachtungen gemacht wurden. Bei erstem Verdacht

sei es dann vorteilhaft, die Situation schriftlich und wenn möglich auch fotografisch gut zu dokumentieren. Kinderschutz solle aber auf keinen Fall alleine betrieben werden und es sei unbedingt nötig, sich an eine Kinderschutzgruppe zu wenden, welche aus mehreren Fachpersonen besteht. *Dr. Staubli* bat abschliessend darum, die Augen offen zu halten, denn es sei unbestritten, dass Kindsmisshandlungen passieren.

#### **Gestörter Zahndurchbruch wegen veränderter Genexpression**

*Dr. Domna Dorotheou* von der Universität Genf sprach über den gestörten Zahndurchbruch bei cleidocranialer Dysplasie und die dafür potenziell verantwortlichen Gründe. Der erste Teil des Vortrages war eine kurze Repetition des normalen Zahndurchbruchs, welcher aus zwei Phasen besteht. In der ersten intraossären Phase spielt dabei der Zahnfollikel die Hauptrolle. Dieser produziere wichtige Signalmoleküle für den Zahndurchbruch. In der zweiten supraossären Phase würden dann das Parodontalligament und die Okklusion den restlichen Zahndurchbruch regulieren, wobei in diesem Bereich vergleichsweise noch wenig tatsächlich bekannt sei.

Im Anschluss sprach *Dr. Dorotheou* über die cleidocraniale Dysplasie, welche autosomal dominant vererbt wird und Merkmale wie der frühe Verschluss der Fontanellen, schmale Schultern und ein gestörter Zahndurchbruch zeigt. Das Ziel ihrer Studie war es, die Expression der Signalmoleküle zu untersuchen, die bei der cleidocranialen Dys-

plasie verändert sind. Es zeigte sich aus ihren Versuchen, dass es bei cleidocranialer Dysplasie eine unterschiedliche Anzahl von exprimierten Signalmolekülen gibt, was zu einer gestörten Knochenresorption und schliesslich zur Verhinderung des Zahndurchbruchs führt.

#### **Ist die Wurzelresorption bei kieferorthopädischer Behandlung voraussagbar?**

*Dr. Alexander Dudic* von der Universität Zürich begann seinen Vortrag mit dem Fallbeispiel einer 12½-jährigen Patientin mit deutlichem Engstand. Die kieferorthopädische Therapie bestand klassischerweise aus Prämolaren-Extraktionen in beiden Kiefern. Beim Vergleich der Anfangs- und Schluss-*OPT* war deutlich zu sehen, dass alle Inzisiven des Ober- und Unterkiefers apikale Resorptionen aufwiesen. Sie seien zwar nicht dramatisch, beim Vergleich mit einem zusätzlich angefertigten DVT wurde aber ihre wahre dreidimensionale Ausdehnung ersichtlich. Dieses Beispiel zeigte eindrücklich, dass auf *OPT* diagnostizierte apikale Wurzelresorptionen klar unterschätzt werden und dass das reelle Ausmass klar grösser ist. *Dr. Dudic* ging dann auf die verschiedenen Behandlungsfaktoren, welche Wurzelresorptionen beeinflussen würden, und zwar die gesamte kieferorthopädische Behandlungsdauer, die effektive Distanz der Apex-Verlagerung, die Art der Zahnbewegung, die Kraftamplitude, sowie die jeweilige Dauer der Kraftapplikation und der Effekt von Behandlungspausen. Das Einschalten von Ruhephasen führe nämlich zu weniger Re-

sorptionen. Ein anderer Aspekt seien die biologischen Faktoren, wie zum Beispiel die familiäre Assoziation, der Hypothyreoidismus, eine abnormale Wurzelmorphologie, der Interleukin-1-Beta-Polymorphismus oder die ethnische Herkunft. Es stelle sich nun die Frage, wie oder womit Wurzelresorptionen bei kieferorthopädischen Behandlungen voraussagbar sein könnten. Fest stehe, dass gewisse Marker die Osteoklastenbildung regulieren und damit für Wurzelresorptionen verantwortlich sind.

Das Ziel sei es, mittels Messung dieser Marker, die Risikopatienten zu identifizieren. Diese Marker können nämlich in der Parodontalflüssigkeit quantifiziert werden. In seiner Studie mit 30 Patienten wurde diese Sulcusflüssigkeit bei Prämolaren im Oberkiefer gesammelt, welche gemäss kieferorthopädischem Behandlungsplan zur Extraktion geplant waren. Auf der einen Seite wurde der eine Prämolare orthodontisch bewegt, auf der anderen Seite nicht. Die anschliessend extrahierten Zähne wurden gescannt und miteinander verglichen. Dabei zeigte sich, dass je mehr die Zähne bewegt wurden, umso mehr ausgeprägte Resorptionen zu finden waren. Weitere Unterschiede in der Resorptionstendenz gab es je nach Altersgruppe und je nach anfänglich gemessener Menge von verschiedenen Markern.

### Der östrogene Einfluss kieferorthopädischer Polymere

Der Direktor der Klinik für Kieferorthopädie und Kinderzahnmedizin der Universität Zürich, Prof. Theodore Eliades, sprach über einen seiner Forschungsschwerpunkte, und zwar über kieferorthopädische Materialien. Es gebe nämlich gewisse verwendete Kunststoffe, welche Bestandteile beinhalten würden, die negative Effekte auf den Organismus hätten. Es gehe dabei um das sogenannte Bisphenol-A (BPA), welches schon vor Jahren weltweit in die Kritik geraten war. Prof. Eliades zeigte eine Reihe von Kunststoffprodukten, die diese Substanz enthalten würden, wie zum Beispiel die berühmten gelben Badeenten oder die Plastik-Trinkflaschen für Kleinkinder. Dabei würden die Kinder mit dem Bisphenol-A in Kontakt kommen, da es beim Erhitzen der Milch aus dem Plastik freigesetzt werde.

Ein Reihe von In-vitro- und In-vivo-Studien hätten die Effekte von BPA auf den Organismus gezeigt, insbesondere die Feminisierung. Die Kunststoffindustrie sei aber sehr mächtig und probiere mit teuren Studien das Gegenteil zu beweisen respektive die Tatsachen zu verharmlosen.

Was den kieferorthopädischen Kunststoff angeht, enthält dieser nebst einer hohen Menge an BPA auch andere chemische Substanzen, welche mit der Zeit freigesetzt würden. Die Wirkung des Bisphenol-A ist die Hemmung der Degradation

der Kunststoffe in der Adhäsivtechnik. Die anderen in der Kieferorthopädie verwendeten Kunststoffe hätten, bis jetzt wenigstens, kaum negative Effekte auf den Organismus.

Das Ziel müsse es sein, das BPA so gut wie möglich zu vermeiden. Ein «BPA-freies Leben» bedingt deshalb einige Anpassungen und Sicherheitsmassnahmen in der Praxis, wie zum Beispiel das Spülen mit einer alkoholhaltigen Lösung nach dem Kleben einer fixen Apparatur oder der Stabilisierungsdrähte. Während des Debondings sollten ein Mundschutz getragen und die Fenster geöffnet werden. Um den Schleifstaub zu reduzieren, sollte so wenig Kunststoff wie möglich weggeschliffen werden. Noch besser wäre es, die Brackets und Retainer mit einem Bis-GMA-basierten Composite oder mit einem Glasionomerezement, zu kleben, die BPA-frei sind.

### Über 130 Jahre Erfahrung mit funktionellen Apparaturen

Dr. Sandler aus Chesterfield (England) begann die Vortragsreihe mit den funktionellen Apparaturen und schilderte die zahlreichen Vorteile des in England weitverbreiteten Twin Blocks. Das Ziel sei es, die Behandlung mit fixen Apparaturen zu vereinfachen. Dieses Behandlungsmittel sei den anderen abnehmbaren Klasse-II-Apparaturen deshalb überlegen, weil es auch tagsüber getragen werde. In der Tat würden die jungen Patienten damit sprechen und in die Schule gehen können, da es aus zwei voneinander trennbaren Teilen besteht. Der Unterkiefer werde dabei vom Oberkiefer über eine eingebaute schiefe Ebene von 70 Grad nach anterior gezwungen. Die beiden Schienen würden über Adamsklammern auf den

ersten Prämolaren und den ersten Molaren gehalten. Selbstverständlich könnten im Oberkiefer auch noch Dehnschrauben und sonstige Elemente eingebaut werden, wie man sie von einem Aktivator kennt.

Anhand eines Fallbeispiels einer Patientin mit einer Klasse II, zeigte er den Behandlungsablauf, und wie er nach einigen Wochen die Klammern der Molaren wegschleift, um deren Elongation zu ermöglichen und so den Tiefbiss zu korrigieren. Der an der Universität Manchester tätige Prof. Kevin O'Brien übernahm anschliessend das Wort und zeigte auf typische britische Art und Weise, wie man auf verschiedene Wege von einem Ausgangspunkt zum selben Ziel gelangen kann. In der Kieferorthopädie sei es ebenfalls oft so, dass verschiedene Therapien zum selben Resultat führen würden. Auch die meisten Studien würden oft keine Unterschiede zwischen den verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten zeigen.

Dr. Sandler sprach dann über die Kontraindikationen einer Twin-Block-Therapie. Dazu gehören ausgeprägte vertikale Fälle und Patienten mit abgeschlossenem Wachstum, schlechter Mundhygiene oder solche, die keine Multi-Bracket-Behandlung wollen. Wie so oft sei also die Patientenselektion von grosser Bedeutung und die routinemässige Frühbehandlung bei Klasse-II-Malokklusionen würde er deshalb nicht empfehlen. Bei optimalem Twin-Block-Behandlungsverlauf könne aber die Klasse II innerhalb von neun Monaten korrigiert werden, was den anschliessenden Einstieg mit fixer Apparatur erleichtern würde. Zudem zeigten Befragungen, dass das Selbstwertgefühl der Patienten in gewissen Fällen gestiegen sei. In den wenigen verlässlichen systematic re-



Dr. Jonathan Sandler (l.) und Prof. Kevin O'Brien unterhielten das Publikum mit ihrem typischen britischen Humor und einer Prise Selbstironie.

views gebe es aber gemäss *Prof. O'Brien* überhaupt keine Evidenz, dass Frühbehandlungen besser wären als Spätbehandlungen. Die dabei analysierten Parameter Overjet, ANB-Winkel, PAR-Index, Extraktionsnotwendigkeit, Verminderung des Trauma-Risikos zeigten kaum signifikante Unterschiede zwischen Früh- und Spätbehandlungen.

### Das Kosten-Nutzen-Verhältnis von orthognather Chirurgie

Anhand von einigen Beispielen zeigte *Dr. Sandler* wie er bei kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgischen Behandlungen bei Klasse-II- und Klasse-III-Fällen vorgeht. *Prof. O'Brien* diskutierte dann die Stabilität dieser chirurgischen Eingriffe und berief sich auf nur sehr wenige Studien. Leider gäbe es auch in diesem Bereich kaum qualitativ hochstehende wissenschaftliche Arbeiten. Das Problem sei dabei oft die niedrige Patientenzahl und die mangelnde Statistik. Somit gäbe es kaum Evidenz bezüglich der Stabilität solcher komplexer Behandlungen, und es scheint, dass die Rezidivtendenz stark variiert. Die Vorteile einer orthognathen Chirurgie aber seien nebst psychosozialer Natur, auch die Verbesserung der Zahngesundheit und der Kaufunktion, sowie eventuell eine Sprachverbesserung. Falls bei einem solchen Eingriff jedoch etwas schief laufe, seien die Konsequenzen sehr gross, sodass man sich gut überlegen muss, ob man diese Art von Behandlung überhaupt anbieten soll.

### Was wissen wir wirklich über Retention?

*Dr. Jonathan Sandler* gab einleitend zu diesem Thema eine Übersicht über die verschiedensten abnehmbaren und festsitzenden Retentionsmöglichkeiten. Dazu kommentierte er unter anderem auch chirurgische Retentionsverfahren, welche eine Zeit lang propagiert wurden. Keine der chirurgischen Lösungen würden aber ein Rezidiv verhindern. Für die Wahl der Retention sei eine Reihe von Parametern entscheidend, wie zum Beispiel die Anzahl bewegter Zähne, die Bewegungsart, die initialen Okklusionsverhältnisse, die parodontale Gesundheit, das Patientenalter und auch die Recallbereitschaft des Patienten. Es komme zudem immer auch darauf an, was man genau retinieren wolle und was nicht unbedingt. Besonders anfällig für Rezidive seien die Rotationen der einzelnen Zähne, Tiefbisse und offene Bisse, sowie palatinale Eckzähne, das Diastema centrale und ein generalisierter Platzüberschuss. Aus diesem Grunde plädierte er für eine lebenslange Retention. Er diskutierte anschliessend die Vor- und Nachteile der gängigsten abnehmbaren Re-

tentionsgeräte und zeigte dazu jeweils einige Fallbeispiele.

Die geklebten Retainer seien zwar unabhängig bezüglich der Patienten-Compliance, hätten aber andere Nachteile. Die Probleme der Zahnsteinbildung und der defekten Klebestellen sind oft wiederkehrend und dementsprechend im Praxisalltag lästig zu beheben.

*Prof. O'Brien* stellte auch in diesem Bereich wieder fest, dass die Literatur nur sehr wenig zuverlässige Informationen über die Retention kennen würde. Unbestritten sei, dass Rezidive auftreten können und deshalb eine lebenslange Retention eine Notwendigkeit darstellt. Aus einer verlässlichen Studie, welche den Hawley-Retainer mit der Essix-Schiene verglich, konnte geschlossen werden, dass die Essix-Retainer im Vorteil sind. Da auch gezeigt werden konnte, dass die Stabilisierung über Nacht ausreicht, plädierte er für die Essix-Schienen statt für die geklebten Retainer, die in seinen Augen doch einige Nachteile und Nebenwirkungen haben können.

### Remember – time is precious!

Zum Thema Finishing präsentierte *Dr. Sandler* das Bewertungssystem des American Board of Orthodontics und ging dabei auf die einzelnen Aspekte ein, die anhand der Studienmodelle und des Orthopantomogramms beurteilt werden. Dies sei eine erprobte Möglichkeit, kieferorthopädische Fälle objektiv zu beurteilen. Anhand von Fallbeispielen zeigte er dann die verschiedenen Vorgehensweisen, um ein optimales Schlussresultat zu erzielen.

*Prof. O'Brien* befasste sich dann ganz allgemein mit der wissenschaftlichen Literatur, die er etwas kritisch unter die Lupe nahm. Wie soll der Zahnarzt aus rund 500 zahnmedizinischen Journals und ca. 43 000 jährlich publizierten Artikeln die für ihn wichtigen Beiträge auswählen. Die Zeit sei wertvoll, somit müsse die Literatur entsprechend gut ausgewählt werden. Nach einer etwas ironischen Anleitung und einer seriöseren Übersicht über die verschiedenen Arten wissenschaftlicher Arbeiten konzentrierte er sich auf die Zukunft. Die interessanten Themen seien nämlich nicht mehr retrospektive Studien über den Behandlungserfolg mit unterschiedlichen Apparaturen, Bonding-Studien oder epidemiologische Studien, bei denen man schon die Resultate im Voraus erraten könne. Was die Leute heutzutage interessiert, sind viel mehr Themen wie zum Beispiel der Vergleich von Extraktions- und Non-Extraktions-Behandlungen, die Vorteile einer kieferorthopädischen Behandlung ganz allgemein oder Studien über interdisziplinäre Therapien.

In der Schlussphase befassten sich die beiden britischen Referenten mit der Dentalindustrie und deren Werbekampagnen. Verschiedenste kieferorthopädische Produkte mit ihren Slogans fielen dabei den scharfen Kommentaren von *Dr. Sandler* zum Opfer. Es sei aber die Aufgabe des Zahnarztes, «mit seinem fundierten Wissen, die Behauptungen und Versprechen der Verkäufer kritisch zu hinterfragen, um nicht selbst plötzlich zum Verkäufer zu werden», war das Schlussvotum von *Prof. O'Brien*.



Prof. Kevin O'Brien und seine Überlegungen zur Wahl der wirklich wichtigen wissenschaftlichen Artikel.

Tooth wear minimalinvasiv therapieren

## SSRD – Jahrestagung in Bern

Am Freitag, den 26. Oktober 2012, fand im Kursaal in Bern die diesjährige Tagung der Schweizerischen Gesellschaft für rekonstruktive Zahnmedizin (SSRD) statt. Ein internationales Referentenfeld gab Anlass zu Hoffnung auf einen abwechslungsreichen Kongresstag.

Daniel Nitschke (Text und Bilder)

SSRD-Präsidentin Prof. Dr. Regina Mericske und der Präsident der wissenschaftlichen Kommission PD Dr. Ronald Jung begrüßten die Teilnehmer und nannten das Thema «Abrasion» ein Paradebeispiel für die Zusammenarbeit zwischen Zahnarzt und Zahntechniker. Dementsprechend folgte der Kongress für die Zahntechniker am Samstag. Weiterhin machten sie auf den während des Kongresses stattfindenden research award aufmerksam, welcher international ausgeschrieben und mit 5000 Franken dotiert war.

Prof. Dr. Adrian Lussi von der Universität Bern eröffnete den fachlichen Teil des Kongresses mit einem Gesamtüberblick über das Thema «tooth wear». Laut einer Studie von Bartlett mit 3200 Probanden im Alter zwischen 18 und 35 Jahren weisen 3,3% massive tooth wear (ohne Dentinbeteiligung) und 26% moderate tooth wear (ohne Dentinbeteiligung) auf. Er erklärte, dass eine Abnutzung der Zähne durch Erosion, Abrasion und Attrition natürlich sei und normalerweise in Kombination geschehe, da es ohne vorherige Säureeinwirkung nicht zu einem Verlust der Zahnhartsubstanz komme. Entscheidend sei hierbei die Mischung. Von Patientenseite bestimmen u. a. die Ess- und Trinkgewohnheiten, die Zusammensetzung und Menge des Speichels, die Art und Weise

der Zahnreinigung, aber auch gesundheitliche bzw. intrinsische Faktoren wie bspw. Essstörungen oder Reflux den Verlust der Zahnhartsubstanz.

Lussi erklärte, dass Erosion ein komplexes Phänomen sei, bei dem es zuerst zu einer Erweichung der Zahnhartsubstanz komme, woraus ein langsam sichtbarer Verlust der selbigen resultiert. Speichel ist dabei ein guter Puffer für den pH-Wert, welcher normalerweise keine signifikanten Veränderungen aufweist. Wichtig sei nicht der pH-Wert allein, sondern das Zusammenspiel zwischen den verschiedenen Bestandteilen (Kalzium, Fluorid, Phosphat) der umgebenden Flüssigkeit. Für die Initiierung präventiver Massnahmen sind daher eine genaue Ernährungsanamnese und die frühzeitige Erkennung von Risikofaktoren die Voraussetzung. Die Restaurationen müssen ausserdem dem Patienten und dem Defekt angepasst sein und so minimalinvasiv wie möglich durchgeführt werden.

### Zunahme von Reflux

Der nächste Referent war der Engländer Dr. Clive Wilder-Smith mit seinem extradentalen, einführenden Referat über die gastroesophageal reflux disease (GERD).

Smith, in eigener Praxis tätig, erklärte zu Beginn, dass der Reflux in den letzten Jahren um 30% zugenommen habe. Insgesamt leiden 14–20% aller

Erwachsenen unter Reflux, 70% davon unter einer manifesten Ösophagitis. Eine Behandlung der Patienten sei dabei dringend angezeigt, da es ein gewisses Risiko zum Ösophaguskrebs gebe.

GERD bezeichnet den Rückfluss von Mageninhalt begleitet von störenden Symptomen mindestens einmal pro Woche. Symptome können dabei u. a. saures Aufstossen, epigastrisches Brennen oder auch Schluckbeschwerden sein. Die Entstehung der Krankheit erfolgt durch vermehrte transiente Relaxationen des unteren Ösophagus sphinkters, durch einen verminderten Sphinkterdruck (Hiatushernie) und eine verminderte Ösophagusmotilität mit daraus resultierender verminderter clearance. Risikofaktoren bestehen dabei in der Nahrung (Alkohol, fettige Speisen, starke Gewürze), aber auch in Form von Übergewicht, Schwangerschaft oder verminderter Speichelproduktion. Therapeutisch kann dem Reflux durch Nahrungsmittelumstellung oder Gewichtsabnahme entgegengetreten werden, aber auch medikamentös durch die Gabe von Antazida (Rennie), Histaminantagonisten (Zantic) oder Protonenpumpenblockern (PPI) bzw. chirurgisch durch eine Fundoplicatio bei Volumenreflux, grossen Hernien oder Refluxkomplikationen. Der Zusammenhang zwischen Reflux und dentalen Erosionen besteht in der Auflösung von Zahnhartsubstanz ohne bakterielle Einwirkung. Die klinische Beurteilung sei jedoch sehr grob, und es gibt keine klaren Behandlungsrichtlinien. Fakt ist jedoch, dass 33% aller Patienten, welche sich beim Internisten mit Refluxsymptomen vorstellen, dentale Erosionen aufweisen. Umgekehrt haben 24% aller Patienten mit dentalen Erosionen Refluxsymptome.

Der nächste Redner war Prof. Dr. Gilles Lavigne von der Universität Montreal, der schon wegen seiner Bieler Ehefrau einen besonderen Bezug zur Schweiz hat und einen sehr anschaulichen Vortrag hielt. Zu Beginn setzte sich der Referent mit den Screening-Kriterien für Patienten mit Schlafbruxismus auseinander und zeigte verschiedene Probleme auf. So ist Schlafbruxismus als mindestens drei- bis fünfmaliges nächtliches Knirschen pro Woche über mindestens ein halbes Jahr definiert, was problematisch wird, wenn der Patient alleine schläft. Auch das Vorhandensein von tooth wear ist laut Lavigne kein eindeutiges Kriterium, zumindest nicht für aktuelle Bruxismusphasen, da die Schädigungen durch längst vergangene Bruxismusphasen entstanden sein können bzw. verminderte Schmelzdichte ursächlich sein könne. Auch bestehende Abfraktionen geben keine eindeutigen Hinweise, da deren Ursache und Effekt diskutiert werden.

Lavigne erklärte, dass es unter den Patienten mit Schlafbruxismus Untergruppen gebe, welche sich in der Ursache des Bruxismus unterscheiden. So



PD Dr. R. Jung, Prof. Dr. A. Lussi, Dr. C.H. Wilder-Smith. Gemäss Wilder-Smith leiden 14 bis 20% aller Erwachsenen unter Reflux, 70% davon unter einer manifesten Ösophagitis.



Prof. Dr. Gilles Lavigne von der Universität Montreal setzte sich mit den screening Kriterien für Patienten mit Schlafbruxismus auseinander und zeigte verschiedene Probleme auf.



Prof. Dr. Matthias Kern von der Universität Kiel referierte über werkstoffkundliche Aspekte der Restauration von Bruxismuspatienten.



Privatpraktiker Dr. Basil Mizrahi, sprach über die Behandlung von anteriorer tooth wear mit Hilfe des Dahl-Prinzips.

können die dentoskeletale Morphologie, Schlafstörungen, Begleiterkrankungen der Atemwege oder auch der Lebenswandel des Patienten ursächlich sein. Als weiteren interessanten Fakt zitierte der Referent eine Studie aus dem Jahre 1995 von Pierce, über die Rolle von Angst und Persönlichkeit des Patienten auf seine nächtliche mastikatorische Aktivität. Laut dieser Studie gebe es praktisch keinen Hinweis auf einen Zusammenhang zwischen täglichem Stress und nächtlicher mastikatorischer Aktivität. Bezüglich pharmakologischer Behandlungsmöglichkeiten für Patienten mit Schlafbruxismus zeigte Lavigne, dass Sedativa wie Clonazepam oder Diazepam durchaus positive Effekte zeigen, jedoch das Risiko einer Abhängigkeit nicht auszuschliessen sei. Dopaminerge Medikamente zeigen zum Teil positive Effekte, während Medikamente auf Serotoninbasis praktisch wirkungslos seien.

### Bruxismus kann mit Prothetik nicht behandelt werden

Prof. Dr. Matthias Kern von der Universität Kiel referierte in der Folge über werkstoffkundliche Aspekte der Restauration von Bruxismuspatienten. Er stellte die Frage in den Mittelpunkt, was bei der Restauration von Bruxismuspatienten beachtet werden müsse und welche Materialien hierfür am geeignetsten seien. Er erklärte, dass es keine spezifische evidenzbasierte prothetische Behandlungsmethode für Bruxismuspatienten gibt und der Fokus daher auf der Verminderung der Schäden durch die habits liegen müsse. Grundsätzlich sei Composite als langfristige Versorgung aufgrund seiner stärkeren Abrasion eher

ungeeignet. Dagegen bieten sich Lithium-Silikatkeramiken aufgrund ihrer hohen Biegefestigkeit und guten Ästhetik zur langfristigen Versorgung an. Bei nicht monolythische Zirkonoxidkeramiken und Metallverblendkeramiken sind die Misserfolgsraten signifikant höher als bei Lithium-Silikatkeramiken.

Ein Produkt, welches im Moment in den USA und Europa stark gefördert und verkauft wird, sind monolythische Zirkonoxidkeramiken. Problematisch ist im Moment jedoch die geringe Evidenzlage, weshalb Zahnärzte, welche nicht am Patienten experimentieren möchten, momentan noch auf die Verwendung dieses Werkstoffes verzichten sollten. Auch sollte beachtet werden, dass monolythische Zirkonoxidkeramiken unter Umwelteinflüssen altern und die Politur der monolythischen Zirkonoxidkeramiken entscheidend für den Grad der Abrasion am Antagonisten ist.

### Erhöhung der vertikalen Kieferrelation

«Physiologische Aspekte bei der Erhöhung der vertikalen Kieferrelation» war das Thema von Dr. Martin Schimmel, Oberarzt an der Universität Genf. Er erklärte zu Beginn seines Referats, dass die Schlüsselfrage bei der Verbesserung der vertikalen Relation sei, wie die Ruhestellung ist. Diese hängt von vielen Faktoren ab, bspw. Haltung, Lage oder Stress. Wichtig ist auch die Rolle von Rezeptoren, v.a. der neuromuskulären Spindel. Durch das Tragen einer Michiganschiene kommt es dabei zu einer verminderten Aktivierung der neuromuskulären Spindel, was nach zirka einer Woche in einer Erhöhung der vertikalen Relation mündet. Dabei können für ein bis zwei Tage Nebenwirkungen wie

Muskelermüdung, Wangenbeissen oder Verlust der Kaukraft auftreten. Die durch die Erhöhung der vertikalen Relation induzierte Muskelstreckung führt zu Muskellängenwachstum. Die Anpassungsfähigkeit der Patienten ist im Alter vermindert.

### Behandlung mit dem Dahl-Prinzip

Der Nachmittag begann mit einem bemerkenswerten Vortrag vom Londoner Privatpraktiker Dr. Basil Mizrahi, welcher über die Behandlung von anteriorer tooth wear mithilfe des Dahl-Prinzips sprach. Er erklärte, dass die Rekonstruktion der oberen Inzisivi bei vorhandener tooth wear entweder in einen steileren Führungswinkel bei Protrusion oder in eine Labialverschiebung der Schneidekante mündet, was ästhetisch fragwürdig ist. Mizrahi stellte die Frage in den Raum, weshalb die komplette labiale Fläche in die Rekonstruktion einbezogen werden sollte, wenn sich die tooth wear ausschliesslich an der palatinalen Fläche bzw. inzisal befindet. Versucht man jedoch, die Problematik ausschliesslich mit inzisalen Aufbauten in den Griff zu bekommen, wird es fast zwangsläufig zu Frakturen kommen. Eine Möglichkeit, die palatinale Erosion zu behandeln und eine Verbesserung der Frontästhetik zu erzielen, ist die Anfertigung von palatinalen Veneers, bei der die labiale Fläche geschont wird, was natürlich mit ästhetischen Kompromissen verbunden und somit nur für die Behandlung pragmatischer Patienten geeignet ist. Die Problematik besteht nun in der Möglichkeit des Platzgewinns für die palatinalen Veneers. Das ist entweder mittels KFO oder durch die Erhöhung der vertikalen Kieferrelation mittels Onlays oder direkten Compositeaufbauten min-



Alwin Schönberger und Pascal Müller erklärten, dass die ästhetischen Materialien in den letzten Jahren extrem vielfältig geworden sind.

destens eines Kiefers möglich. Die optimale Lösung besteht also in der Schaffung von Platzverhältnissen, welche die palatinale und inzisale Rekonstruktion erlauben und gleichzeitig eine unnötige Behandlung der posterioren Dentition überflüssig machen. Dies ist mit dem Dahl-Prinzip möglich, welches 1975 in Schweden entwickelt wurde, um Platz für Vollkronen bei massiver anteriorer tooth wear zu schaffen. Die Behandlung besteht in der Herstellung von palatinalen Veneers für alle Frontzähne des Oberkiefers, welche mindestens eine Dicke von einem Millimeter aufweisen und harmonisch in Okklusion liegen sollten. Da die palatinale Ästhetik vernachlässigt werden kann, bietet sich Composite als Material der Wahl an, da es weniger abrasiv für die Antagonisten und weniger frakturgefährdet ist als Keramik. Nach Fixation der Veneers, stellt sich nach dem Dahl-Prinzip innerhalb von vier bis sechs Monaten eine Elongation der Seitenzähne mit anschließender harmonischer Okklusion der gesamten Dentition ein. In der Nacht kann ein frontaler Splint getragen werden, das Tragen einer Michiganschiene ist nicht indiziert, da die Seitenzähne sonst von einer Elongation abgehalten werden. Eine 10-Jahre-Follow-up-Studie von Gulamali aus dem Jahr 2011 hat ergeben, dass biologische Komplikationen bei dieser Behandlungsmethode selten sind und die Patienten eine hohe Zufriedenheit zeigen. Die Restaurationen benötigen jedoch eine gewisse Instandhaltung. Ebenfalls sollte ein gesundes Parodontium vorhanden sein.

#### Direkte adhäsive Restaurationen

Prof. Dr. Thomas Attin referierte im weiteren Verlauf über das Thema «Therapie von tooth wear mit direkter Adhäsivtechnik». Er erklärte zu Beginn, dass sich die Anzahl der Patienten, welche eine unphysiologische tooth wear aufweist, in Grenzen halte. Therapeutisch gesehen führt eine

Erhöhung der vertikalen Kieferrelation nicht zu temporo-mandibulären Beschwerden, und es kommt innerhalb weniger Tage bzw. Wochen zu einer Muskeladaption. Bezüglich einer Schienentherapie äusserte sich Attin dahin gehend, dass diese im Vergleich zu fest sitzenden Rekonstruktionen oft zu mehr Problemen führen, da es einer gewissen Patientencompliance bedarf, damit die Therapie erfolgreich sein kann. Das Behandlungsziel sei eine dauerhafte Rekonstruktion, welche finanziell akzeptabel und einfach instand zu halten ist. Auch sollte das Risiko für das Auftreten von Sekundärkaries minimiert werden. Alle diese Aspekte seien wichtig, da oftmals bis zu 28 Restaurationen angefertigt werden müssen. Praktisch verläuft die Therapie in der Herstellung von abgestützten Teilschienen für den Seitenzahnbereich. Diese werden mit gewärmtem Composite gefüllt und anschliessend wird Zahn für Zahn aufgetragen. Der Patient sollte vorher allerdings möglichst komplett vorbehandelt sein und keine kariösen

Läsionen oder Ähnliches aufweisen. Der Zeitaufwand pro Kiefer (8 Zähne) beträgt laut Attin gegen vier Stunden. Eine von Attin selbst durchgeführte 5-Jahres-Studie zeigt gute Erfolge dieser Behandlungsmethode.

#### Grosse Vielfalt bei ästhetischen Materialien

«Minimalinvasive Zahntechnik» war das Thema der Zahntechnikermeister Alwin Schönberger aus Glattbrugg und Pascal Müller von der Universität Zürich. Sie erklärten, dass die ästhetischen Materialien in den letzten Jahren extrem vielfältig geworden seien. Zirkonoxidkeramiken hätten im Gegensatz zu Feldspat-(Verblend-)Keramik ästhetische Nachteile, da sie deutlich transluzenter seien und damit grauer wirkten. Grundsätzlich müsse das Material nach der Behandlung ausgewählt werden, die Behandlung dürfe sich nicht nach dem Material richten.

#### Add, don't remove!

Abgeschlossen wurde der Kongresstag von Dr. Francesca Vailati von der Universität Genf, die mit ihrem motivierten Vortragstil die Kongressteilnehmer noch einmal dazu bewegen konnte, trotz fortgeschrittener Stunde aufmerksam zu bleiben. Sie verdeutlichte die Notwendigkeit, darin waren sich alle heutige Referenten im Grossen und Ganzen einig, dass bei der Bisshebung die Zahnhartsubstanz grundsätzlich nicht weggenommen, sondern angetragen werden sollte. Gerade bei jungen Patienten sei dieser Behandlungsansatz elementar wichtig, da der Behandler sonst in 20 bis 30 Jahren vor dem Problem stehe, neue Rekonstruktionen anzufertigen, für welche dann unter Umständen die nötige Substanz fehle. Bei der additiven Methode bleibt der Zahn zudem meist vital, was einen biologischen Erfolg darstellt. Zusammengefasst sei es nicht das Ziel minimalinvasiv zu arbeiten, sondern nicht invasiv!



## MediBank

Wir bleiben bei dem, was wir beherrschen.

Die Privatbank für freie Berufe  
seit über 30 Jahren

MediBank AG  
Bahnhofstrasse 10, 6301 Zug  
Telefon 041 726 25 25, Fax 041 726 25 26  
direktion@medibank.ch, www.medibank.ch  
Christine Ehrat, lic. oec. publ., Direktorin

## Die Qual der Wahl

## 16. Jahrestagung der SVPR

**Unter dem Motto «Therapieentscheide in der präventiven und restaurativen Zahnmedizin» veranstaltete die Schweizerische Vereinigung für präventive und restaurative Zahnmedizin (SVPR) ihre Jahrestagung am Samstag, den 27. Oktober 2012, in der Universität Zürich Irchel.**

Daniel Nitschke (Text und Bilder)

Prof. Dr. Thomas Attin eröffnete die Tagung und zeigte sich zufrieden mit der Teilnehmerzahl, fällt doch die Jahrestagung der SVPR in den Zeitraum einiger weiterer Tagungen, bspw. derjenigen der SSRD am Tag zuvor in Bern. Er schilderte die Schwierigkeit, jedes Jahr ein suffizientes Thema zu finden, weshalb die Veranstalter dieses Jahr die Not zur Tugend machten und die schwierige Suche nach einer Lösung in der Patientenbehandlung zum Thema machten. Er unterstrich, dass alle Zahnärzte gelegentlich in die Situation kommen, Probleme in der Entscheidungsfindung zu haben, und erklärte, dass ein Zahnarzt, welcher immer gleich die richtige Antwort weiss, sicher kein reflektierender Schaffender seines Fachs ist.

PD. Dr. Wolfgang Buchalla beschäftigte sich im ersten Vortrag des Tages mit der Frage, warum wir uns mit der Entscheidungsfindung schwertun sollten. Er erklärte zu Beginn, dass die meisten vom Menschen getroffenen Entscheidungen unbewusst fallen. Im Arzt-Patienten-Verhältnis beeinflussen vonseiten des Arztes Faktoren wie Routine, persönliche Interessen, Ethik und Gewährleistung die Entscheidung, während sich der Patient von seinem Informationsstand, seiner Gesundheit, dem Kostenfaktor und der eigenen Motivation beeinflussen lässt. Das vor einigen Jahrzehnten vorherrschende paternalistische Modell, bei welchem der Arzt autonom über die Therapie entschied und der Patient eine passive Rolle einnahm, ist mittlerweile abgelöst worden, wobei dies von einigen Ärzten sicher bedauert wird. Durch die immer bessere Information der Patienten, auch durch die neuen Medien, hat sich ein Modell herausgebildet, in dem Arzt und Patient eine gemeinsame Entscheidung über die Behandlung treffen. Dabei informiert der Patient den Arzt über seine Wünsche bzw. Sorgen, während der Arzt den Patienten über den Behandlungsverlauf sowie Chancen und Risiken aufklärt. Der Arzt muss jedoch sicherstellen, dass der Patient den Inhalt des Gesprächs auch verstanden hat. Im Endeffekt geht es also darum, einen Kompromiss zwischen den Wünschen und Vorstellungen des Patienten einerseits und den realistischen Möglichkeiten des Arztes nach eingehendem Befund und der Diagnosestel-

lung zu finden. Buchalla erklärte, dass Vertrauensbildung durch ein längeres Gespräch dabei gut investierte Zeit sei. Er erklärte, dass es ein «Fehlschluss ist, zu mutmassen, dass Therapieentscheide im Regelfall einfachen Gesetzen folgen», und wir uns aus diesem Grund mit der Entscheidungsfindung schwertun sollten.

Mit dem Thema «Präventionsmassnahmen im erosionsgefährdeten Gebiss» beschäftigte sich in der Folge PD Dr. Anette Wiegand von der Universität Zürich. Erosionen werden durch den regelmässigen Kontakt der Zahnhartsubstanz mit exo- und endogenen Säuren hervorgerufen. Die Prävalenz für Erosionen mit Dentinbeteiligung liegt bei Patienten mit Essstörungen, Refluxpatienten, Ecstasykonsum, Alkoholabusus, Vegetarier oder auch bei eher seltenen Berufen wie Weintestern oder Profischwimmern. Die Diagnostik besteht aus der visuellen Kontrolle und eventuell einer Speicheldiagnostik, wobei die Speichelfliessrate und die Pufferkapazität eine eher untergeordnete Rolle spielen. Zur Risikobeurteilung kann eine «basic erosive wear examination» (BEWE) durchgeführt

werden, deren Punktesystem die Erosionen in einfache, mittlere und stärkere Ausprägungsgrade einteilt. Präventionsmassnahmen bestehen in der Verminderung des Säurekontakts. Studien haben jedoch bewiesen, dass Patienten eine individuelle Ernährungsberatung nur teilweise annehmen und letztendlich auch umsetzen. Ebenso lassen sich Essstörungen nur bei ca. 50% der Patienten erfolgreich behandeln. Eine weitere Möglichkeit läge in der Verdünnung erosiver Getränke. Diese müssten jedoch so extrem verdünnt sein, dass die Patienten nichts mehr schmecken würden. Eine Alternative wäre die Zugabe von Kalziumtabletten, zur Pufferung der Säure, was recht erfolgreich funktioniert. Weitere Möglichkeiten bestehen in Form von neutralisierenden Massnahmen, bspw. durch das Kauen von Kaugummi zur Speichelflussimulation oder durch geringeren Anpressdruck beim Zähneputzen.

### «Detektionsgeräte sind eine Zweitmeinung im Zweifelsfall!»

«Präventionsmassnahmen im kariesgefährdeten Gebiss» war das Thema von Prof. Dr. Adrian Lussi von der Universität Bern. Er beschrieb die Kariesaktivität des Patienten anhand einer Wage, welche sich im Gleichgewicht zwischen Risikofaktoren wie kariogene Bakterien, verminderter Speichelfluss und der Frequenz des Kohlenhydratkonsums sowie schützenden Faktoren, wie der Reinigung, dem Speichel, Kalzium, Phosphat und antibakteriellen Substanzen befinden muss. Lussi zeigte anhand einer Studie von Weintraub aus dem Jahr 2006 mit Kindern aus ärmeren Verhältnissen, dass Duraphatlack, zweimal jährlich aufgetragen, in der Kombination mit der Beratung der Eltern eine signifikante



Prof. Dr. Th. Attin eröffnete die Tagung und Prof. Dr. A. Lussi sprach zu Präventionsmassnahmen im kariesgefährdeten Gebiss.



PD Dr. W. Buchalla und PD Dr. A. Wiegand. Die Prävalenz für Erosionen mit Dentinbeteiligung liegt bei Patienten mit Essstörungen, Refluxpatienten, Ecstasykonsum, Alkoholabusus, Vegetariern oder auch bei eher seltenen Berufen wie Weintestern oder Profischwimmern, dozierte Wiegand.

Verbesserung der Kariesprogression bewirkte, während die alleinige Beratung der Eltern ohne gleichzeitige Gabe von Duraphat praktisch wirkungslos blieb. Das Duraphat zeigte dabei keinerlei unerwünschte Nebeneffekte. Auch die Behandlung mit Silberdiaminfluorid und das Versiegeln der Fissuren bewirkt eine deutliche Prävention, wie eine Studie von Liu von 2012 mit neunjährigen Kindern zeigte. Grundsätzlich könne die Biofilmwaage durch Antiseptika (CHX, SDF etc.), metabolische Inhibitoren (Flourid, Xylitol) oder mechanisch beeinflusst werden. Bei der Verwendung von Chlorhexidin könne jedoch nur eine kurzfristige kariesinhibitorische Wirkung erreicht werden, bei einem Viertel der Patienten gar keine. Biochemisch gesehen zerstört CHX die Homöostase der Plaque. Die Evidenz für den Sinn dieser Eigenschaft ist jedoch mässig. Lussi zeigte auf, dass bei Patienten mit mittlerem Kariesrisiko die mechanische Zahnreinigung durch Spüllösungen und Bitewings alle 8–12 Monate unterstützt werden. Bei hohem Kariesrisiko soll die Röntgenkontrolle gar alle vier Monate erfolgen. Lussi sollte sich über diese Zahlen bei Gelegenheit mal mit seinem Berner Kollegen Dr. Michael Bornstein unterhalten, der vor einigen Monaten mit einer deutlich restriktiveren Meinung bezüglich der röntgenologischen Karieskontrolle im Tagesanzeiger zitiert wurde. Des Weiteren zitierte der Referent eine Studie von Bartlett über die Auswirkungen der Reinigungsmethoden auf die Ausbildung von tooth wear. Danach putzen die meisten Patienten zwei Mal täglich die Zähne und die tooth wear ist am geringsten ausgeprägt, wenn die Zähne gar nicht geputzt werden. Ein län-

geres Warten nach dem Essen, bevor die Zahnreinigung durchgeführt wird, hatte keinen Einfluss auf die Ausbildung von tooth wear. Lussi appellierte anhand dieser Datenlage, die Patienten nicht mit einer möglichen Wartezeit nach dem Essen zu verunsichern, da sonst riskiert werde, dass die Reinigung ganz vergessen werde. Eine gewisse Abnutzung der Zähne durch eine erosionsbedingte Abrasion müsse als physiologisch angesehen werden.

#### «Zahnmediziner, keine Kosmetiker!»

Als nächster Referent setzte sich Prof. Dr. Thomas Attin mit dem Thema «Ethische Grundlagen in der

ästhetischen Zahnmedizin» auseinander. Er erklärte zu Beginn, dass Zahnärzte durchaus Geld verdienen, das selbstlose Handeln dabei aber nicht aus den Augen verlieren sollen. Attin stellte zu Beginn die Frage, was eigentlich als kosmetische Zahnmedizin zu bezeichnen sei, welchen Nutzen sie habe und unter welchen Bedingungen sie vertretbar sei. Die kosmetische Zahnmedizin ist ein Beseitigen subjektiv empfundener Schönheitsfehler und damit eine Zahnmedizin auf Verlangen oder ein «non health related enhancement». Die ästhetische Zahnmedizin ist dagegen eine Wiederherstellung der oralen Gesundheit und Funktion in einer der Natur nachempfundenen Art und Weise («health related enhancement»). Grundsätzlich seien Menschen, welche ihr Aussehen und damit auch ihre Fehler akzeptieren zufriedener. Ebenso nehmen Patienten, welche per se zufriedener mit sich sind, auch eine Verbesserung der Ästhetik positiver auf als Patienten, welche mit dem eigenen Aussehen grundsätzlich unzufrieden sind.

Schwierigkeiten ergeben sich in der Beantwortung der Frage, wo die Behandlung einer Krankheit aufhört und eine kosmetische Verbesserung anfängt. Versteht man es als Aufgabe des Arztes, Krankheiten zu heilen, stellt sich bspw. bei der Behandlung von Fehlsichtigkeit, störenden Operationsnarben oder Haarausfall die Frage, ob es sich noch um die Behandlung von Krankheiten oder subjektiv motivierte Schönheitskorrekturen handelt. Auch die KFO fällt zum Teil in diese Grauzone, da durchaus zu bezweifeln sei, ob jede kieferorthopädische Behandlung medizinisch indiziert ist. Auch die Definition von gerechtfertigtem medizinischem Handeln ist umstritten, spätestens, wenn es um Eingriffe bei Psychosen, Schwangerschaftsabbrüche oder Sterbehilfe geht.



**Sie gewinnen  
Freiraum...**

**...und vereinfachen  
Ihre Administration**  
mit unseren Dienstleistungen



Zugerstrasse 51/Postfach · 6330 Cham 1  
Tel. 041 784 10 25 · Fax 041 784 10 29  
contact@medikont.ch · www.medikont.ch





Prof. Dr. Ivo Krejci erklärte, dass es keine endgültige definitive Restauration gebe und die Zahnmedizin im Vergleich zu anderen Fachrichtungen mit ihren Restaurationen sogar noch vergleichsweise gut dastehe.



Prof. Dr. Roland Weiger sprach im letzten Referat des Tages über Konzepte zum Erhalt traumatisch geschädigter Zähne.

Im Endeffekt sei kosmetische Zahnmedizin zu vertreten, wenn ein Nutzen für die Gesundheit vorliegt, welcher messbar und objektiv nachweisbar, Evidenz-gestützt und sozial akzeptiert ist. *Attin* unterstrich, dass ein Zahnarzt eine unsinnige Wunschbehandlung nicht nur ablehnen dürfe, sondern dies sogar müsse, da er sonst neben zivilrechtliche, auch strafrechtliche Konsequenzen fürchten muss. Ebenfalls sollen sich Mediziner ab und zu an die hippokratischen Kardinaltugenden, Weisheit, Besonnenheit, Gerechtigkeit und Tapferkeit, erinnern und ihr Handeln davon beeinflussen lassen.

*Prof. Dr. Ivo Krejci* sprach in seinem Referat über Restaurationsmaterialien in der konservierenden

Zahnmedizin. Er zeigte anhand einer eigenen 12-Jahres-Studie, dass es keinen signifikanten Unterschied bezüglich der Überlebensrate von Composite- und Amalgamfüllungen gebe und dass die Theorie einer kariesprotektiven Wirkung von Amalgamfüllungen nicht nachzuweisen sei. Er erklärte, dass es keine endgültige definitive Restauration gebe und die Zahnmedizin im Vergleich zu anderen Fachrichtungen mit ihren Restaurationen sogar noch vergleichsweise gut dastehe.

*Krejci* sprach weiterhin über die Fissurenversiegelung als hochwertige, komplizierte Behandlung, welche mit grosser Präzision durchgeführt werden müsse, was im Bewertungsmassstab der SSO nicht ausreichend gewürdigt werde. In anderen Worten ist die Fissurenversiegelung im Vergleich zu ande-

ren Leistungen unterbezahlt. Nach Meinung des Referenten würde eine sorgfältig ausgeführte Versiegelung gute 20 Minuten in Anspruch nehmen. Als weiteren interessanten Punkt zitierte *Krejci* eine Studie von De Campos aus dem Jahr 2012 aus welcher hervorgeht, dass ein selektives Bulk-fill-Material eigentlich nutzlos ist, jedenfalls bei der Verwendung der derzeit erhältlichen Materialien. Im Ergebnis der Studie zeigte sich, dass die Kontrollgruppe, bei der die Kavität mit einer Schicht eines Standardcomposites gefüllt wurde, nicht signifikant schlechter abschnitt, je nach Lage der Füllung zum Teil sogar bessere Ergebnisse zeigte. Auch Inlays haben nach Meinung des Referenten bei der Qualität der heutigen Composites nur noch selten eine Indikation, zumal die verwendete Keramik zwar am behandelten Zahn bessere Verschleisswerte zeigte, jedoch andererseits grössere Schäden am Antagonisten hervorruft als eine Compositefüllung. Ein sehr interessantes Material mit vielversprechenden In-vitro-Ergebnissen sei Lava, welches auch bezüglich möglicher Diskolorationen sehr positiv abschnitt.

*Prof. Dr. Roland Weiger* von der Universität Basel, sprach im letzten Referat des Tages über Konzepte zum Erhalt traumatisch geschädigter Zähne. Die Entscheidungsfindung verlaufe dabei über das Wissen und die Erfahrung des Arztes sowie über das Vertrauen und die Kooperationsbereitschaft des Patienten. Bei Kindern komme noch der Standpunkt der Eltern hinzu. *Weiger* sprach im weiteren Verlauf von der guten Prognose einer partiellen Pulpotomie bei Frakturen mit Pulpabeteiligung im Vergleich zur direkten Überkappung. Bei der Behandlung von Zähnen mit Kronen-Wurzel-Fraktur komme es auf das Alter des Patienten und die Aufwand-Nutzen-Abwägung an. Eine sehr interessante Behandlungsoption bei subkrestal liegender Frakturlinie ist dabei die chirurgische oder orthodontische Extrusion.

#### Hinweis zum Artikel

### Zahnarztputsch am Plattensee: Wer bezahlt die Zeche?

Der Beitrag Zahnarztputsch am Plattensee: Wer bezahlt die Zeche?, S. 1087, SMfZ 11/2012, wurde uns freundlicherweise vom Schweizerischen Anwaltsverband zum Abdruck freigegeben. Der Originalbeitrag ist in der Anwaltsrevue Nr. 9/2012 erschienen. Die SMfZ dankt Herausgeber, Autor und Redaktion für die Abdrucksrechte.

### Korrigendum

S. 1109, 11/2012, Bildlegende: Hier war der akademische Titel nicht korrekt.

Richtig: Dr. Christoph Ramseier erklärte, mit welcher psychologischen Herangehensweise man die Patienten am besten motivieren kann, ihr Verhalten zu ändern.

Die Redaktion entschuldigt sich.

## Zeitschriften

### Marginale Passgenauigkeit

**Euan R, Figueras-Alvarez O, Cabratosa-Termes J, Brufau-de Barbera M, Gomes-Azevedo S:**  
**Comparison of the Marginal Adaptation of Zirconium Dioxide Crowns in Preparations with Two Different Finish Lines**

*J Prosthodont 21: 291–295 (2012)*

In den Zeiten neuer Technologien wie digitales Röntgen, digitale Farbwahl, digitale Abformung und CAD/CAM-Verfahren entscheidet nach wie vor die marginale Passgenauigkeit der Restauration über den klinischen Erfolg. Diese Passgenauigkeit wird allgemein definiert mit einem klinisch akzeptablen Bereich von 50 µm bis 120 µm.

Hierbei stellt sich die Frage: Inwieweit müssen unsere Präparationen an die neuen Technologien angepasst werden und inwieweit soll die etablierte Hohlkehl- oder Schulterpräparation angewendet werden? Diese zwei Präparationsarten, der Einfluss der Verblendungsschritte auf das Zirkoniumdioxid Lava™-Gerüst sowie der Effekt des Zementierens auf die marginale Passung wurden in dieser Studie untersucht.

Die verwendeten extrahierten menschlichen Molaren wurden wie folgt präpariert: okklusale Reduktion von 2 mm, axiale Reduktion von 1 mm bei einem Konvergenzwinkel von 6°. In der Gruppe A wurde die Schulterpräparation und in der Gruppe B die Hohlkehlpräparation angewendet. Die präparierten Zähne wurden mit Impregum™ (Impregum™ Penta™ medium und Impregum™ soft, 3M ESPE) abgeformt, anschliessend wurden Gipsmodelle hergestellt. Die Modelle wurden mit einer LAVA™-Einheit gescannt und Gerüste aus Zirkoniumdioxid mit einer Wandstärke von 0,5 mm hergestellt. Diese wurden mit IPS e.max® Ceram (Ivoclar Vivadent®, Schaan, Liechtenstein) verblendet. Die Randpassung wurde lichtmikroskopisch (40×) erfasst, 20 Stellen wurden zirkulär genau gemessen und dann ausgewertet.

Es zeigte sich, dass die Gruppe A (Schulterpräparation) keine Unterschiede zwischen den verschiedenen Verarbeitungsschritten (Gerüst, Rohbrand, Glanzbrand und Zementierung) aufwies. Hingegen wurden zwischen Gerüst und Glanzbrand bei der Hohlkehlpräparation statistisch signifikante Unterschiede festgestellt. Nichtsdestotrotz war die Passgenauigkeit aller Kronen klinisch akzeptabel; der Randspalt betrug < 120 µm.

Die Zementierung der Kronen mit RelyX™ (Unicem, Aplicap™, 3MESPE) führte zu keinem veränderten Randspaltwert.

Die Autoren empfehlen eine Schulterpräparation, da nach dem Glanzbrand keine Unterschiede in der marginalen Randpassung verzeichnet werden. Im Vergleich dazu wurden bei der Hohlkehlpräparation zwischen Gerüst und Glanzbrand statistisch signifikante Unterschiede festgestellt.

Das Zementieren mit RelyX™ hat sich bezüglich der Bewertung der Passgenauigkeit bewährt; es haben sich keine statistisch signifikanten Unterschiede in beiden Gruppen ergeben.

Patrik Lenherr, Basel

### Gerüstverstärkte Implantatrekonstruktionen

**Drago C, Howell K:**  
**Concepts for Designing and Fabricating Metal Implant Frameworks for Hybrid Implant Prostheses**

*J Prosthodont 21: 413–422 (2012)*

Zahnlose haben oft Schwierigkeiten, sich an Totalprothesen zu gewöhnen. Die Erwartungen an den Zahnersatz werden oft nicht erfüllt, die Kaueffizienz ist schlecht und die Resorption des Alveolar-knochens schreitet fort. Ein auf Implantaten verankerter Zahnersatz kann in vieler Hinsicht Abhilfe schaffen. Der Artikel gibt eine Literaturübersicht über implantatretinierte, zahnbogenumfassende und gerüstverstärkte Rekonstruktionen. Klinische Aspekte bezüglich Gerüstgestaltung werden beleuchtet.

Ziele eines Gerüsts sind Verstärkung der Rekonstruktion, Verblockung der Implantate und passiver Sitz auf den Implantaten. Als Materialien stehen Edelmetall- und Nichtelegierungen sowie Hochleistungskeramiken im Vordergrund.

Die ursprünglichen Designs für fixe Rekonstruktionen waren durch grosse Metallbasen mit künstlichen Zähnen und wenig rosa Kunststoff gekennzeichnet. Alternativ standen feinere Gerüste, komplett von Kunststoff umschlossen, zur Verfügung. Diese führten häufiger zu prothetischen Misserfolgen wie zum Beispiel Gerüstfrakturen.

Besonders im Oberkiefer stehen die ästhetischen Ansprüche oft im Widerspruch zu biologischen Aspekten (Hygiene, Implantatposition, Resorptionsprozesse). Das Gerüstdesign muss unter all diesen Gesichtspunkten betrachtet werden. Richtlinien zu Gerüstdesigns beziehen sich jedoch vornehmlich auf Materialeigenschaften und nur selten auf die Dimension.

Traditionell werden Gerüste im Lost-Wax-Verfahren aus (Edel-)Metalllegierungen gegossen. Die primären Ziele (Verblockung der Implantate und

Entlastung der Schleimhautareale) können erfüllt werden. Ein absoluter passiver Sitz ist nicht möglich. Verzüge beim Guss führen zu Porositäten und Ungenauigkeiten. Eine Verbesserung kann durch Trennung und Wiederverlöten bzw. Laserschweissen erreicht werden. Moderne CAD/CAM-gefräste Gerüste sind, bei vergleichbaren Kosten, den gegossenen Gerüsten überlegen. Auch sie erfüllen das Kriterium «passiv fit» nicht ganz. Dank höherer Homogenität sind sie jedoch weniger fraktur anfällig. Inwieweit der passive Sitz aus biologischer Sicht notwendig ist, wird immer noch kontrovers diskutiert.

In einer Tabelle werden die physikalischen Eigenschaften erläutert. Wichtige Faktoren sind Genauigkeit in der Verarbeitung, Festigkeit, Härte und Elastizitätsmodul. Bei EM-Gerüsten ergeben Palladium-Silber-Legierungen die starrsten Gerüste. NEM-Legierungen sind den Edellegerungen überlegen. Titanlegierungen bieten hohe Biokompatibilität und gute Korrosionsresistenz bei geringem Gewicht und günstigem Preis. Weil das Giessen technisch aufwendig ist, wird Titan i. d. R. gefräst. Zirkondioxid ist eine neuere Alternative. Solche Gerüste haben sich bei kleinen, konventionellen und implantatgetragenen Kronenbrückenarbeiten schon länger bewährt und sind wissenschaftlich dokumentiert. Die Biokompatibilität ist hervorragend und die Bakterienadhäsion gering. Die Festigkeit und die Frakturresistenz soll – bei durchdachtem Design – vergleichbar mit konventionellen Materialien sein. Es gibt jedoch keine Langzeitresultate für bogenumspannende Gerüste aus Zirkondioxid.

Um mit wenig Material eine maximal starre Konstruktion zu erreichen, wird das «I-Beam» (Eisenbahnschienen-Profil oder I-Profil) vorgeschlagen. Im Vergleich benötigt das «L-Beam» (L-Profil) mehr Masse und Volumen. Ovale und elliptische Profile sind punkto Starrheit den beiden anderen unterlegen.

Um die Grösse der Extension zu bestimmen, wird der «A/P-Spread» herangezogen. Definiert als Abstand zwischen mesialstem und distalstem Implantat wird die maximale Ausdehnung der Extension mit Faktor 1,5 bis 2,5 dieser Distanz vorgeschlagen. Allerdings sollen auch andere Faktoren, die von grosser Bedeutung sind, herangezogen werden: Gesamtzahl der Implantate, Länge und Durchmesser der Implantate sowie die Knochenqualität, in die sie inseriert wurden. Die Belastung durch den Gegenkiefer darf nicht ausser Acht gelassen werden.

Der prothetische Erfolg von 86% beim All-Four-Konzept wird u. a. damit begründet, dass die schräg von distal nach mesial inserierten Implantate den A/P-Spread und die Implantatlänge maximieren. Dadurch werden die Extensionen – relativ betrachtet – verringert.

Die Autoren fassen den Artikel mit folgenden Richtlinien zusammen:

- «passiv fit»: Gefräste Gerüste erfüllen dieses Kriterium besser.
- Design: Möglichst starr. Materialabhängig. Die Ausdehnung ist abhängig von Implantatzahl, -durchmesser und -länge sowie der Knochenqualität und der Art der Belastung. Dem I-Beam-Profil wird der Vorzug gegeben.
- Die Dicke der Kunststoffverblendung soll mindestens 1,5 mm bis 2,5 mm betragen. Der Verbund soll primär durch eine retentive Oberfläche erfolgen. Haftvermittler sollen den Verbund lediglich verstärken.
- Dem Set-up soll eine zentrale Rolle im Rahmen der Gerüstplanung zukommen.

Fabio Caliano, Basel

## Prothetik

### **Kunaal Dhingra:** **Oral Rehabilitation Considerations for Partially Edentulous Periodontal Patients**

*J Prosthodont 21: 494–513 (2012)*

Der Artikel gibt eine Literaturübersicht über die prothetische Versorgung einer parodontal reduzierten Restbezahnung mit abnehmbaren Teilprothesen, zahngetragenen Brückenrekonstruktionen und Einzelzahnimplantaten im Vergleich.

Die Überlebensrate von abnehmbaren Versorgungen im Hinblick auf notwendige Neuherstellungen und Nichttragen wird in der Literatur mit 75% nach fünf resp. 50% nach zehn Jahren angegeben. Werden Interventionsnotwendigkeiten der Retentionselemente als Kriterium erachtet, liegt die Überlebensrate bei 40% nach fünf Jahren und bei >20% nach zehn Jahren. Hierbei bedürfen distale Freisituations verglichen mit distal zahnabgestützten Prothesen vermehrter Anpassung. Gegenwärtig liegen diesbezüglich allerdings keine systematischen Übersichtsarbeiten für abnehmbare Rekonstruktionen bei Patienten mit Parodontitis vor. Aufgrund der erschwerten Plaquekontrolle, der Überdeckung der marginalen Gingiva durch Prothesenteile und der okklusalen Kräfte, die von der Prothese auf die Restbezahnung übertragen werden können, ist das mikrobiologische

Risiko für parodontale Erkrankungen bei Pfeilerzähnen abnehmbarer Versorgungen erhöht. In einer kürzlich erschienenen Untersuchung konnte allerdings nachgewiesen werden, dass unter der Voraussetzung einer adäquaten Prothesengestaltung und einem strikten parodontalen Nachsorgeprogramm keine Schädigung des Parodonts durch abnehmbare Rekonstruktionen zu erwarten ist. Bereits zu Beginn der 90er-Jahre wurde festgestellt, dass die Versorgung einer parodontal reduzierten, aber gesunden Restbezahnung mit einer festsitzenden Brücke sehr gute Langzeitergebnisse aufweist. Ein kürzlich durchgeführtes Review konnte dies mit einer geschätzten Überlebenswahrscheinlichkeit von 96,4% nach fünf respektive 92,2% nach zehn Jahren bestätigen. Diese Werte sind vergleichbar mit festsitzenden Brückenversorgungen bei parodontal intakten Verhältnissen. Voraussetzung einer erfolgreichen Therapie bleiben eine vorausgehende adäquate Parodontaltherapie und ein konsequentes Erhaltungsprogramm.

Eine Übersichtsarbeit aus dem Jahre 1992 zeigt, dass Extensionsbrücken einen erfolgreichen Zahnersatz darstellen. Bei parodontal reduziertem Attachment weisen die Pfeilerzähne aufgrund der in der Regel geringeren Kaukräfte eine gute Langzeitprognose auf. Allerdings scheinen bei Extensionsbrücken sowohl bei gesundem als auch erkranktem Parodontium vermehrt Komplikationen aufzutreten.

Systematische Übersichtsarbeiten berichten über eine 92–100%-Überlebensrate von implantatunterstützten Brückenversorgungen bei parodontal erkrankten Patienten nach drei bis fünf Jahren. Die Ursache des vorausgehenden Zahnverlustes (parodontal oder anderweitig) scheint keinen signifikanten Einfluss weder auf die Überlebensrate der Restauration (5-Jahres-Resultate) noch auf diejenige der Implantate (5- und 10-Jahres-Resultate) auszuüben. Trotz einer leicht erhöhten Implantatverlustrate bei parodontal erkrankten Patienten ist eine Implantation nicht kontraindiziert. Um aufgrund der Ähnlichkeit der Mikroflora zwischen Periimplantitis und Parodontitis eine mögliche Verschiebung parodontaler Erreger zu verhindern, ist die Infektionskontrolle und ein individualisiertes Nachsorgeprogramm allerdings unabdingbar. Patienten mit aggressiver Parodontitis

als auch solche mit rauer Implantatoberfläche scheinen anfälliger für Periimplantitis oder spätem Implantatverlust zu sein. Diese positiven Resultate der Implantatstudien bei Patienten mit Parodontitis müssen allerdings sowohl aufgrund von kaum vorhandenen Langzeitergebnissen als auch vorhandenen Studiendefiziten mit Vorsicht interpretiert werden.

Wie bereits bei Untersuchungen von Rekonstruktionen bei gesundem Parodontium ersichtlich, zeigt sich eine deutlich höhere Komplikationsrate auch bei implantat- im Vergleich zu zahngetragenen (Extensions-)Brückenrekonstruktionen.

In den letzten Jahren wurden Untersuchungen durchgeführt, die den Einfluss prothetischer Therapien und der oralen Gesundheit auf die Funktionen (kauen, sprechen, beißen), auf die Psyche, auf soziale Faktoren und auf Schmerzen und Beschwerden hin analysierten. Es konnte gezeigt werden, dass die sogenannte orale Lebensqualität (oral health-related quality of life [OHQOL]) durch Implantate verbessert werden konnte. Zudem ist die OHQOL bei implantatgetragenen festsitzenden Konstruktionen verglichen mit abnehmbaren Versorgungen höher. Trotzdem können Aspekte wie höhere Kosten, komplexe und zeitintensive Behandlungen, allgemeinmedizinische Gründe und Ängste vor chirurgischen Risiken zur Präferenz einer abnehmbaren Versorgung führen. Der Einfluss von zahngetragenen Rekonstruktionen auf die orale Lebensqualität ist bisher ungenügend untersucht. Es kann allerdings festgehalten werden, dass betreffend Ästhetik, Kauleistung und Sprachbildung im Allgemeinen eine hohe Patientenzufriedenheit erreicht wird.

Die Entscheidungsfindung für die prothetische Rehabilitation einer parodontal reduzierten Restbezahnung gründet auf wissenschaftlicher Evidenz, den oralen Gegebenheiten wie Zustand der Dentition, des Alveolarkamms, der Mukosa, der Kieferbeziehungen, aber auch den systemischen Gegebenheiten und den behandler-spezifischen Fähigkeiten.

Weitere klinische Langzeitstudien sind notwendig, um zahn- und implantatgetragene Rekonstruktionen hinsichtlich der Überlebensrate, der Kosten, des Nachsorgeaufwandes und der Patienteninteressen zu erfassen.

Fabienne Glenz, Basel