

# Die Facetten des zahnärztlichen Notfalls – ein Ausblick auf den SSO-Kongress 2013

**Vom generellen Notfallmanagement bis zur individuellen Therapieplanung: Der SSO-Kongress 2013 steht ganz im Zeichen des zahnärztlichen Notfalls – und all seiner Facetten. Zur Einstimmung auf den Kongress hat sich die Redaktion bei einer Poliklinik und einigen Referenten umgehört.**

Anna-Christina Zysset und Markus Gubler, Presse- und Informationsdienst

Dr. Dr. Michael Locher leitet die Poliklinik für Orale Chirurgie am Zentrum für Zahnmedizin der Universität Zürich. Zahnmedizinische Notfälle gehören zu seinem Alltag. Er gewährt uns einen Einblick hinter die Kulissen der grossen Notfallstation und erzählt, wie die Notfallbetreuung organisiert ist, welche Beschwerden behandelt und wie kommunikative Hürden gemeistert werden.

## **SMfZ: Wie viele Notfälle behandeln Sie wöchentlich in Ihrer Klinik?**

Locher: Wir behandeln zwischen 100 und 150 Notfälle in der Woche.

## **Wären die meisten Notfälle vermeidbar?**

Die meisten Notfälle, die bei uns behandelt werden, wären tatsächlich vermeidbar. Etwa zwei Drittel der Patienten lassen sich nicht regelmässig zahnärztlich behandeln. Das erklärt die hohe Anzahl von Pulpitiden und Abszessen. Natürlich versorgen wir auch andere Notfälle wie Zahnabbrüche beim Beissen auf einen harten Gegenstand und andere Unfälle. Oft kommen Patienten auch zu uns, wenn der eigene Zahnarzt im Urlaub oder auf Fortbildung ist.

## **Wie breit ist das Behandlungsspektrum?**

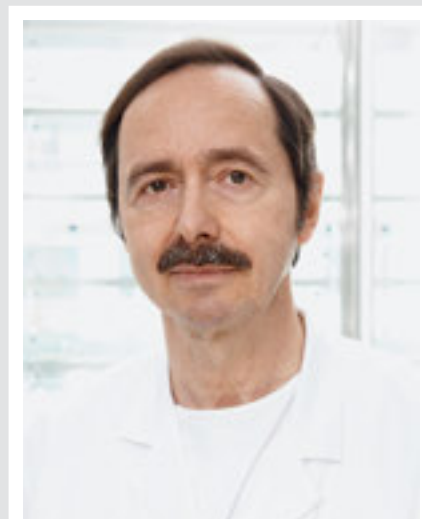
In unserer Notfallstation sind am Vormittag die meisten Kliniken des Hauses vertreten, was eine gute Kommunikation zwischen den Kliniken gewährleistet. Der triagierende Oralchirurg kann die Patienten dann gleich der richtigen Klinik zuweisen. Das Behandlungsspektrum umfasst neben der Notfallversorgung die gesamte Zahnmedizin. Schwerpunkt ist natürlich die Schmerzbehandlung.

## **Welche Notfallbehandlungen nehmen zu?**

Generell beobachten wir eine Zunahme bei pulpitischen Beschwerden. Abszessbehandlungen sind im Frühjahr häufiger. Über die Gründe können wir nur spekulieren: Wir vermuten, dass orale Abszesse wegen der verminderten Abwehrlage des Körpers im Winter zunehmen – ähnlich den Virusinfekten.

## **Wie hoch ist der Anteil Notfallpatienten, die sich nicht regelmässig behandeln lassen?**

Etwa zwei Drittel der Patienten haben keinen Hauszahnarzt oder sind schon längere Zeit nicht mehr bei ihrem Hauszahnarzt gewesen.



KD Dr. Dr. Michael Locher, Leiter der Poliklinik für Orale Chirurgie (Foto: Thomas Schneider)

## **Wie ist die Nachbehandlung bei Patienten ohne Zahnarzt organisiert?**

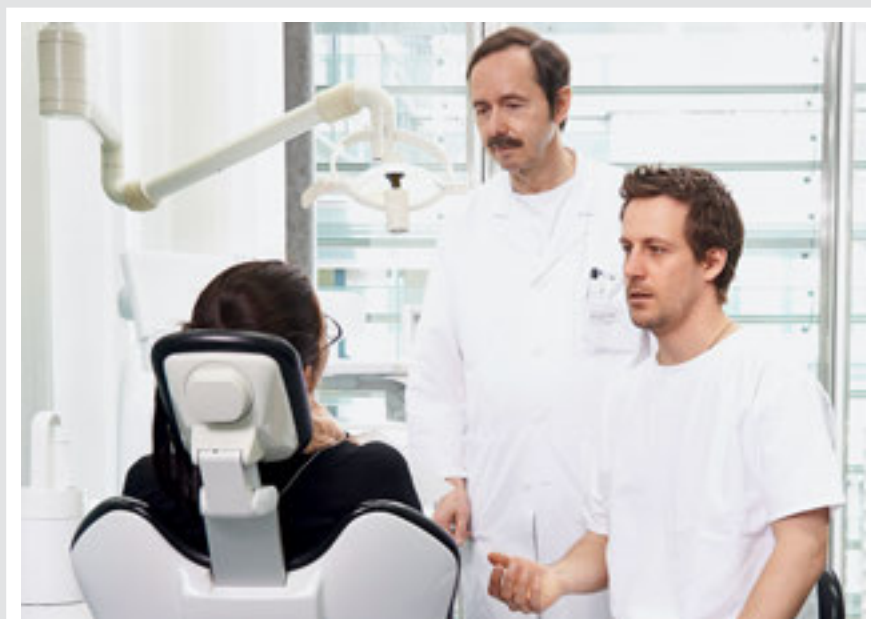
Die Patienten können entweder in die entsprechende Klinik für die Behandlung aufgenommen werden, oder sie suchen sich nach der Schmerzbehandlung einen Privatzahnarzt. Während des Semesters können sie sich auch im Studentenkurs zu stark reduzierten Tarifen behandeln lassen.

## **Wie werden Ihre Leistungen vergütet?**

Die Erstuntersuchung auf der Notfallstation wird nicht verrechnet. Werden aber eine längere Beratung oder weitere zahnärztlichen Leistungen erforderlich, so werden diese nach dem Zahnarzt-tarif abgerechnet. Der Taxpunktwert beträgt dabei 3.40 Fr. Die Notfallbehandlung sollte nach Möglichkeit direkt bezahlt werden. Können Patienten die Behandlungskosten nicht gleich bezahlen, erhalten sie eine Rechnung.

## **Beanspruchen Sie einen Dolmetschdienst für Migranten, und wie funktioniert dieser im Notfall?**

In einem so grossen Haus wie dem Zentrum für Zahnmedizin profitieren wir oft von den Fremdsprachenkenntnisse der Mitarbeitenden. Das ist aber nicht immer möglich. Dann wären wir froh, wenn wir einen Dolmetschdienst beiziehen könn-



Behandlungssituation auf der Notfallstation. Der für die Notfallstation zuständige Dr. Thomas Schneider stellt einen Patienten vor. (Foto: Thomas Schneider)



«Notfallbehandlungen gehören zur absoluten zahnärztlichen Basisversorgung für die Bevölkerung. Deshalb ist ein gut funktionierender Notfalldienst für einen Kantonszahnarzt bzw. einen Kantonszahnärztlichen Dienst eine prioritäre Public-Health-Aufgabe», sagt Dr. Theresa Leisebach.

ten, was leider kaum funktioniert. So bleibt manchmal nur die zeitaufwendige Gestensprache.

**Wie ist der Notfalldienst organisiert?**

Patienten ohne Anmeldung können zwischen 7.30 und 9.30 Uhr in unsere Notfallstation kommen. Hier sind die meisten Kliniken des Hauses vertreten. Die Poliklinik für Orale Chirurgie als Teil der Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie leistet das ganze Jahr rund um die Uhr Bereitschaftsdienst. Dabei versorgen wir im Kinderspital Kinder mit Zahntraumen, dentoalveolären Frakturen, Abszessen und Weichteilverletzungen. Grössere Traumen werden von den Kollegen der MKG-

Chirurgie im Universitätsspital Zürich behandelt. Für die zahnärztlichen Notfälle während der Nacht und am Wochenende hat Zürich einen gut organisierten zahnärztlichen Notfalldienst eingerichtet. Das Zentrum ist diesem angeschlossen und leistet zwei Wochen im Jahr Dienst.

**Zahnärztliches Notfallmanagement, eine Public-Health-Aufgabe**

Die Aussagen von Klinikleiter Michael Locher verdeutlichen: Für eine optimale zahnmedizinische Versorgung bei Notfällen sind klar definierte Abläufe zwischen universitären Zentren und der niedergelassenen Zahnärzteschaft zentral – zumal Zahnärztinnen und Zahnärzte gesetzlich dazu verpflichtet sind, Notfalldienst zu leisten. Dass die Bestimmungen eingehalten werden, dafür sind in der Schweiz die kantonszahnärztlichen Dienste zuständig. Ihr Aufgabenbereich umfasst aber weit mehr als Kontrollieren und Sanktionieren, wie wir von der Zürcher Kantonszahnärztin Theresa Leisebach erfahren. Am SSO-Kongress wird Theresa Leisebach über die gesetzlichen Rechte und Pflichten des Notfallzahnarztes referieren. Notfallbehandlungen gehörten zur absoluten zahnärztlichen Basisversorgung für die Bevölkerung. Ein gut funktionierender Notfalldienst sei für einen Kantonszahnarzt bzw. einen kantonszahnärztlichen Dienst eine prioritäre Public-Health-Aufgabe, erklärt Theresa Leisebach. Ihr Dienst sei dabei auf die Zahnärzte und Zahnärztinnen beziehungsweise die Organisationen angewiesen.

**Kontrolle gegen Überbehandlungen**

Angesprochen auf die zur Verfügung stehenden Sanktionsmittel antwortet Leisebach: «Treffen Meldungen über Unregelmässigkeiten und Versäumnisse von Patientinnen und Patienten sowie von



Worauf Zahnärztinnen und Zahnärzte bei der Behandlung von chirurgischen Risikopatienten achten sollten, darüber referiert in Interlaken PD Dr. Michael Bornstein.

der SSO bzw. den lokalen Notfalldienstorganisationen ein, klären wir den Sachverhalt ab. Häufig entdecken wir über Websites, dass Kolleginnen und Kollegen den Notfalldienst nicht gemäss Vorschriften erfüllen. Verstösse gegen diese Berufspflicht können mit Verwarnungen, Verweisen und Bussen geahndet werden.» Neben Sanktionen gehören auch Kontrollen zur ihren Aufgaben – insbesondere die zahnärztliche Sorgfaltspflicht während der Notfallbehandlungen. Dank dem Notfalldienst lassen sich neue Patienten und Patientinnen akquirieren, was an sich völlig legitim sei. Problematisch werde es, wenn die Patienten im Notfall überbehandelt und zu aufwendigen Sanierungen überredet werden. Es komme vor, dass Notfallpatienten gar Finanzierungsverträge unterschreiben. Wir erhielten regelmässig Beanstandungen aufgrund derartiger Geschäftsgebaren, so die Zürcher Kantonszahnärztin.

**Dialog und Leitplanken**

Die kantonale Gesundheitsbehörde könne zweifach zu einem gut funktionierenden Notfalldienst beitragen: Im Dialog mit den Kolleginnen und Kollegen in den verschiedenen Notfalldienstregionen beziehungsweise mit der Berufsorganisation (SSO-Sektion). Dieser Austausch sei wichtig, betont Leisebach. «Denn als unsere Partner garantieren sie für einen gut funktionierenden Notfalldienst.» Theresa Leisebach ergänzt: «Zusätzlich setzen wir als Gesundheitsbehörde Leitplanken fest, da die Kantone bei der Ausgestaltung des Notfalldienstes Spielraum haben.» Dies führe unter den Notfalldienstleistenden immer wieder zu grundlegenden Diskussionen: Wo stehe geschrieben, dass man 24 Stunden erreichbar sein müsse oder dass nachts eine Notfallpraxis für den ganzen Kanton nicht ausreiche. Für die Klärung solcher



Wartebereich vor der Notfallstation des ZKM der Universität Zürich

(Foto: Thomas Schneider)



Prof. Dr. Ina Nitschke: «Mit steigendem Alter und zunehmender Gebrechlichkeit wird für Senioren jeder Weg in die Praxis beschwerlicher.»

Fragen brauche es Richtlinien – auch überkantonale. Glücklicherweise arbeite sie gut mit den Kantonszahnärzten anderer Kantone zusammen. So gebe sie gemeinsam entwickelte Arbeitsbeihilfe heraus, nach denen Notfallzahnärzte vorgehen können.

#### Der chirurgische Risikopatient

Notfallmanagement, klinikinterne Abläufe und die Zusammenarbeit mit den Behörden mögen noch so eingespielt sein, sitzt der Patient mit schmerzverzerrtem Gesicht auf dem Behandlungsstuhl zählen nur noch die fachlichen Fähigkeiten seines Behandlers. Schätzt er das Krankheitsbild richtig ein? Deutet er die Symptome richtig? Worauf Zahnärztinnen und Zahnärzte bei der Behandlung von chirurgischen Risikopatienten beachten sollten, darüber referiert in Interlaken PD Dr. Michael Bornstein, Zahnmedizinische Kliniken Universität Bern.

Beim chirurgischen Risikopatienten müsse der Zahnarzt vor dem Eingriff sowohl die Gefahr neuer Infektionen sowie die geringeren Erfolgschancen im Vergleich zu einem gesunden Patienten richtig einschätzen können, so Michael Bornstein. Zu Risikopatienten zählt Bornstein Patienten mit Antikoagulation, Immunsuppression, schweren Atemwegs- oder Herz-Kreislaufkrankungen sowie HCV- oder HIV-Infizierte.

#### Weniger zum Zahnarzt, mehr zum Arzt

Mit steigendem Alter und zunehmender Gebrechlichkeit wird für Senioren jeder Weg in die Praxis beschwerlicher. Ältere Menschen nehmen weniger zahnmedizinische Leistungen in Anspruch, dafür besuchen sie den Arzt immer öfter. Diesen Umstand gelte es bei der Therapieplanung älterer Menschen zu berücksichtigen, rät Prof. Dr. Ina Nitschke vom Zentrum für Zahnmedizin (ZZM) der Universität Zürich. Der Zahnarzt sehe seine betagten und hochbetagten Patienten zunehmend beschwerdeorientiert. Körperliche Gebrechen würden dabei stärker wahrgenommen als zahnmedizinische Leiden. «Häufig werden Therapieplanungen bei Betagten und Hochbetagten zusammen mit einem Angehörigen oder einem Beistand gefällt. Sind Auf- und Abklärungen gut strukturiert, berücksichtigen sie Therapiefähigkeit, Mundhygienefähigkeit und Eigenverantwortlichkeit des Patienten, so schützen sie sich wirksam vor Misserfolgen», ist Ina Nitschke überzeugt.

#### Verschluss mit biokompatiblen Zementen

«Devitale Zähne mit noch unvollständigem Wurzelwachstum stellen eine grosse Herausforderung dar. Den Kanal dicht zu verschliessen, ohne dass Wurzelfüllmittel über den Apex hinaustritt, ist nicht einfach», erklärt Dr. Hubertus van Waes vom ZZM. Van Waes wird am SSO-Kongress über neue Therapieoptionen bei devitalen Zähnen mit offenem Apex referieren. Angesprochen auf die Therapie-



Dr. Hubertus van Waes wird am SSO-Kongress über neue Therapieoptionen bei devitalen Zähnen mit offenem Apex referieren.

möglichkeiten verrät er der Redaktion: «Das klassische Vorgehen besteht in einer wiederholten Einlage mit Kalziumhydroxid, bis sich am Apex eine Hartgewebsbrücke gebildet hat. Der Nachteil dieser Methode: Sie nimmt sehr viel Zeit in Anspruch, und es kommt häufig zu Frakturen. Neuerdings versucht man, mit biokompatiblen Zementen einen Verschluss zu machen oder in das Pulpakavum wieder vitales Gewebe einwachsen zu lassen. Letzteres Verfahren bezeichnet man als regenerative Endodontologie.»

Die Aussagen der angefragten Spezialisten machen deutlich: Zahnmedizinische Notfälle sind vielfältig, herausfordernd und erfüllend zugleich. Die Behandlung und Betreuung von zahnmedizinischen Notfallpatienten gehöre zu den vornehmsten Aufgaben unseres ärztlichen Handelns, schreibt Prof. Besimo im Vorwort zum wissenschaftlichen Programm. Lassen Sie sich davon überzeugen – am SSO-Kongress 2013 in Interlaken.

**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

Zweites Debitoren-Factoring

Am SSO-Kongress in Interlaken kann man das Nützliche mit dem Angenehmen verbinden:

## Nach dem Notfallkongress aufs Jungfraujoch

Im Congress Centre Kursaal Interlaken diskutieren Schweizer Zahnärzte vom 30. Mai bis 1. Juni Berufsfragen und bilden sich Zahnärzte und Dentalassistentinnen in den Bereichen Notfallmanagement und Therapieplanung weiter. Die erwarteten 1200 Teilnehmenden hören Vorträge, diskutieren in Seminaren und pflegen Kontakte.

Text und Fotos: Werner Catrina

### Interlaken, ein Ort mit Geschichte

Es ist wohl kein Zufall, dass die Dentalmediziner aus der ganzen Schweiz – die Vorträge werden simultan auf Französisch und Italienisch übersetzt – im Berner Oberländer Dorf tagen. Interlaken ist berühmt als ein Kongress- und Ferienort, denn die Gemeinde liegt nahe dem Jungfraumassiv, einem der eindrucklichen Gebirge der Alpen. Die Ortsbezeichnung Interlaken bedeutet «zwischen den Seen». Das zwischen Briener und Thunersee auf 600 Meter über Meer gelegene «Bödéli» wurde bereits im 12. Jahrhundert erwähnt als Sitz eines Chorherrenstiftes der Augustiner. Das flache Gelände blieb während Jahrhunderten eine bäuerliche Siedlung. 1805, als hier die Landbevölkerung zum ersten Unspunnenfest zusammenströmte, stand erst ein einziges Hotel im Dorf. Mit den ab 1835 und 1839 regulär verkehrenden Dampfschiffen auf den malerischen Seen nahm der Tourismus in der Region einen starken Aufschwung; die Gäste konnten jetzt aus einem Dutzend Pensionen auswählen.

### Wahrzeichen Hotel Victoria Jungfrau mit bewegter Geschichte

Die renommierteste Herberge im Dorf, die Pension Victoria, kaufte der junge Geschäftsmann Eduard Ruchi im Jahr 1856. Prominent am Höhenweg gelegen, mit Blick auf die schneebedeckte Jungfrau, war das Gasthaus eine erste Adresse im Dorf. Wenige Jahre nach dem Kauf engagierte Ruchi die bekannten Architekten Friedrich Studer und Horace Edouard Davinet, um einen Neubau zu planen. Nach nur neunmonatiger Bauzeit wurde das elegante und grosszügige neue Hotel 1865 Victoria eröffnet. Noch im selben Jahr erwarb er mit weiteren Aktionären das benachbarte Hotel Jungfrau; erbaut ebenfalls von Architekt Davinet. Später wurde dessen Ostflügel mit seinem reich dekorierten Festsaal eröffnet. 1899 schliesslich verband man die beiden Trakte durch den imposanten, mit einer Kuppel gekrönten Mittelbau.

Im Fünfsternehotel, wo während des SSO-Kongresses 2013 manche der Teilnehmenden exklusiv

logieren werden, gab sich um die Jahrhundertwende die mondäne Welt der Belle Epoque ein Stelldichein, denn rasch entdeckten wohlhabende Gäste aus Europa und Übersee das Luxushotel in der Nachbarschaft der gewaltigen Bergmassive. Zu jener Zeit wurden im Berner Oberland mehrere Bergbahnen gebaut; als spektakulärstes Projekt die Jungfrauabahn, die 1912 erstmals das 3450 Meter hohe Jungfraujoch erklimmte.

Interlaken boomte, die Hotels waren oft ausgebucht, doch mit dem Ausbruch des Ersten Weltkrieges nahmen die «goldenen Jahre» ein abruptes Ende. In der Zwischenkriegszeit strömten die Gäste wieder ins berühmt gewordene Dorf und füllten die Hotels. Im Zweiten Weltkrieg nutzte die Schweizer Armee den Gebäudekomplex des Victoria Jungfrau als Hauptquartier des Generalstabs; General Guisan ging hier ein und aus. Umfangreiche Renovationen machten das Hotel nach dem Krieg wieder zu einem der renommiertesten Häuser im Land, die Zimmer wurden erneuert, die grossartigen Säle stilgerecht restauriert.



Im Fünfsternehotel Viktoria-Jungfrau, wo während des SSO-Kongresses 2013 manche der Teilnehmenden exklusiv logieren werden, gab sich um die Jahrhundertwende die mondäne Welt der Belle Epoque ein Stelldichein.



Interlaken mit seinen vielen Hotels und dem Congress Centre Kursaal ist der ideale Ausgangspunkt für Exkursionen in die Bergwelt der Jungfrauregion im Hintergrund.

(Quelle: Pressedienst Interlaken Tourismus)



Mit modernem, bequem ausgestattetem Rollmaterial fährt die Jungfrauabahn von der Kleinen Scheidegg auf das Jungfraujoch. Im Hintergrund der Eiger mit der berühmten Nordwand.



Das Sphinx-Observatorium ist Teil der internationalen Forschungsstation auf dem Jungfraujoch, vorne ein Teil der Aussichtsterrasse.

1990 konnte das Victoria Jungfrau Grandhotel sein 125-jähriges Jubiläum feiern. Das Haus erlebte eine weitere kostspielige Verjüngungskur und bekam einen 5500 Quadratmeter messenden Spa mit grossem Indoor-Pool, Aussenbecken und luxuriöser Therapiezone. Das Victoria Jungfrau profitiert vom nahen Congress Centre und ist ein Ferien-, ein Kongress- und ein Businesshotel in einem.

Interlaken zählt bei 5500 Einwohnern rund 130 Hotels, von der Jugendherberge bis zu den Fünfsternhotels, zu denen auch das Lindner Grand Hotel Beau gehört. Eine grosse Zahl Vier- und Dreisternehotels, wo manche der Kongressteilnehmer logieren, stehen zur Wahl.

### Tagestour

Die meisten Besucher von Interlaken und wohl auch viele Teilnehmende des SSO-Kongresses lassen sich eine Fahrt auf das Jungfraujoch nicht entgehen. Um von Interlaken auf das Jungfraujoch zu gelangen, sind fast 3000 Höhenmeter zu überwinden, Dimensionen, die an den Himalaja erinnern. Die Fahrzeit via Grindelwald oder Lauterbrunnen mit der Wengernalpbahn auf die Kleine Scheidegg (2061 m. ü. M) und von dort mit der Jungfrauabahn hinauf auf das 3454 Meter über

Meer liegende Joch und wieder zurück dauert fast fünf Stunden.

Nach der Station Eigergletscher verschwindet die Zahnradbahn in einem sieben Kilometer langen Tunnel, der die Eiger Nordwand durchquert und bei der Station Eigerwand den Blick in die Tiefe hinunter nach Grindelwald freigibt. Ein zweites Fenster bei der Station Eismeer öffnet sich auf das Obers Ischmeer, wie es im lokalen Dialekt heisst, eine ertümliche Landschaft aus Schnee, Eis und Felsen. In einer letzten, kurzen Etappe des Tunnels erreicht man die Station Jungfraujoch, wo die Gäste im Schnitt während zwei Stunden die grandiose Bergwelt erleben.

### Vorposten moderner Technik im Hochgebirge

Nach mehrjähriger Bauzeit fuhr der erste Zug am 1. August 1912 auf der Station Jungfraujoch ein. Der Bahnbau hatte dreissig Menschenleben gefordert und fast 15 Mio. Fr. gekostet, damals eine Riesensumme. Nach der pompösen Einweihung fuhren immer mehr Gäste aufs Jungfraujoch, doch zwei Jahre später brach der Erste Weltkrieg aus und die Bahn verwaiste. Nach dem Krieg etablierte sich das Jungfraujoch rasch als Juwel auf der Schweizer Tourismuskarte. Die Anlagen auf

dem Jungfraujoch sind im Laufe der Zeit zu einem hochmodernen Servicekomplex mit Restaurants, Läden und Konferenzräumen ausgebaut worden. Das Jungfraujoch ist ein extrem frequentierter Vorposten der technischen Zivilisation im Hochgebirge. Bis zu 5000 Menschen täglich erleben diesen einzigartigen Aussichtspunkt, der alle Ansprüche an Komfort und Sicherheit erfüllt.

In den roten Kompositionen der Jungfrauabahn dominieren asiatische Gäste, denn die Reise zum «Top of Europe» gilt für viele Japaner, Südkoreaner, Chinesen und Inder als Höhepunkt ihrer Europareise.

### Technisch auf der Höhe

Das Jungfraujoch trumpft denn auch mit mehreren einzigartigen Attributen auf: Dem höchsten Bahnhof Europas, der höchsten ständig bewohnte Forschungsstation des Kontinents und Rekordzahlen an Touristen aus aller Welt, die sich trotz starkem Schweizerfranken und hohen Fahrpreisen die Expedition nicht entgehen lassen.

Mit der Verschwisterung des in China verehrten Huangshi-Berges im Jahr 2002 bekam das Jungfraugebiet in China sozusagen die höheren Weihen; denn beide Bergmassive gehören zum UNESCO Weltkulturerbe.



Blick vom Jungfraujoch auf den Grossen Aletschgletscher und die Walliser Alpen, ein einzigartiges Panorama!

Der Eispalast, eine künstliche Eisgrotte tief im Fels, ist ein Höhepunkt der Exkursion. Wegen der Ausdünstung von Tausenden Besuchern muss die Grotte auf minus drei Grad klimatisiert werden. Beim Herunterkühlen entsteht Abwärme, mit der man Räume auf dem Jungfraujoch heizt. Durch die Felsnadel, auf der das Sphinx-Gebäude steht, führt ein Schnelllift zur Sphinx-Terrasse mit atemberaubender Aussicht auf den Grossen Aletschgletscher und die Walliser und Berner Oberländer Bergwelt. Mit Strom aus Wasserkraft werden die Bahn und die vielfältigen Anlagen auf dem Jungfraujoch betrieben; und dies seit dem Start vor 101 Jahren.

**Höchste ständig besetzte Forschungsstation Europas**

Einige Etagen über dem touristischen Getriebe arbeitet die höchste dauernd besetzte Forschungsstation Europas. Die Anlage mit dem Observatorium arbeitet unter dem Dach der Internationalen Stiftung Hochalpine Forschungsstation Jungfraujoch + Gornergrat und wird mit Geldern aus dem Schweizerischen Nationalfonds und Mitteln aus weiteren angeschlossenen Ländern finanziert. Mut, Weitsicht und Idealismus ermöglichten 1931 den Bau dieser Forschungsstation. Als markanteste bauliche Veränderung montierte man 1950

die Kuppel auf dem Sphinx-Observatorium. Standen am Anfang Physiologie und Astronomie im Vordergrund, ist die Station heute für Umweltwissenschaftler, Astrophysiker oder Materialwissenschaftler wichtig.

**Neuer Erlebnisrundgang**

Im Jubiläumsjahr ist ein neuer, in den Fels gebauter Erlebnisrundgang eröffnet worden, der mit einem Rundumkino beginnt, wo in ein paar Minuten das Berner Oberländer Bergpanorama gezeigt wird, eine Attraktion, die besonders bei schlechtem Wetter ankommt, Dokumente aus der Baugeschichte und Ensembles mit geschnitzten Figuren kommen den Interessen nach schneller Information, Spektakel und Emotionen einer internationalen Gästeschar mit wenig Zeit entgegen. Der Parcours stösst aber auch auf Skepsis bei einigen Gästen, die finden, dies sei im Hochgebirge fehl am Platz. Jungfrau Top of Europe gilt als internationale Marke und als Reiseziel mit Prestige. Wie die Statistik zeigt, reisen 85% der Gäste in ihrem Leben jedoch nur ein einziges Mal auf das Jungfraujoch. Dies ist eine stetige Herausforderung für das Marketing, müssen doch Jahr für Jahr weltweit mehr als eine halbe Million neue Gäste gefunden werden. Rekordhoch war im Jubiläumsjahr 2012 der Zustrom, als 800 000 Gäste aufs Jungfraujoch fuhren. Dieses Jahr werden manche Zahnmediziner und Dentalassistentinnen eine Fahrt auf das Jungfraujoch erleben und für einen Tag Implantate, Anästhesie und Kronen vergessen.

**Sie gewinnen Freiraum...**  
**...und vereinfachen Ihre Administration**  
 mit unseren Dienstleistungen

Leistungserfassung  
 Rechencenter  
 Hosting

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

**Medikont AG**

## Meilensteine in der die Stammzellforschung

Ein Brite und ein Japaner erhielten 2012 den Nobelpreis für Medizin und Physiologie. Sie zeigten, dass sich bereits differenzierte Zellen «umprogrammieren» und in unreife Zellen zurückverwandeln lassen. Aus diesen kann man viele verschiedene Zelltypen entwickeln. Diese Experimente haben die Stammzellforschung revolutioniert. Bis Stammzellen aber routinemässig bei Krankheiten eingesetzt werden können, wird es noch einige Jahre dauern.

Dr. med. Felicitas Witte, Wissenschaftsredaktorin

Grinsend liest der Mann auf der Bühne aus einem Bericht vor, den sein Lehrer über ihn als Schüler geschrieben hatte. Er sei unfähig, selbst einfache biologische Fakten zu lernen, heisst es dort, und das Bemühen des Jungen sei reine Zeitverschwendung – sowohl für ihn als auch für seine Lehrer. An eine wissenschaftliche Karriere sei nicht zu denken<sup>1</sup>. Der Mann ist der Brite John Gurdon, und ihm wurde gerade in Stockholm gemeinsam mit dem Japaner Shinya Yamanaka der Nobelpreis für Medizin und Physiologie verliehen. «Die Ergebnisse der Beiden führten zu einem Paradigmen-Wechsel in der Stammzellforschung», sagt Yves-Alain Barde. Der Professor für Neurobiologie am Biozentrum der Uni Basel gründete 2007 gemeinsam mit dem Onkologen Alois Gratwohl vom Unispital Basel das «Basel Stem Cell Network».

### Kaulquappen aus Darmzellen

Gurdon und Yamanaka erhielten den Preis für ihre Entdeckung, dass sich reife Zellen des Körpers in unreife Stammzellen zurückverwandeln lassen. In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts waren Forscher überzeugt, dass sich Zellen nur «in eine Richtung» differenzieren können, also von einer undifferenzierten Zelle zu Nerven-, Muskel-, Haut-

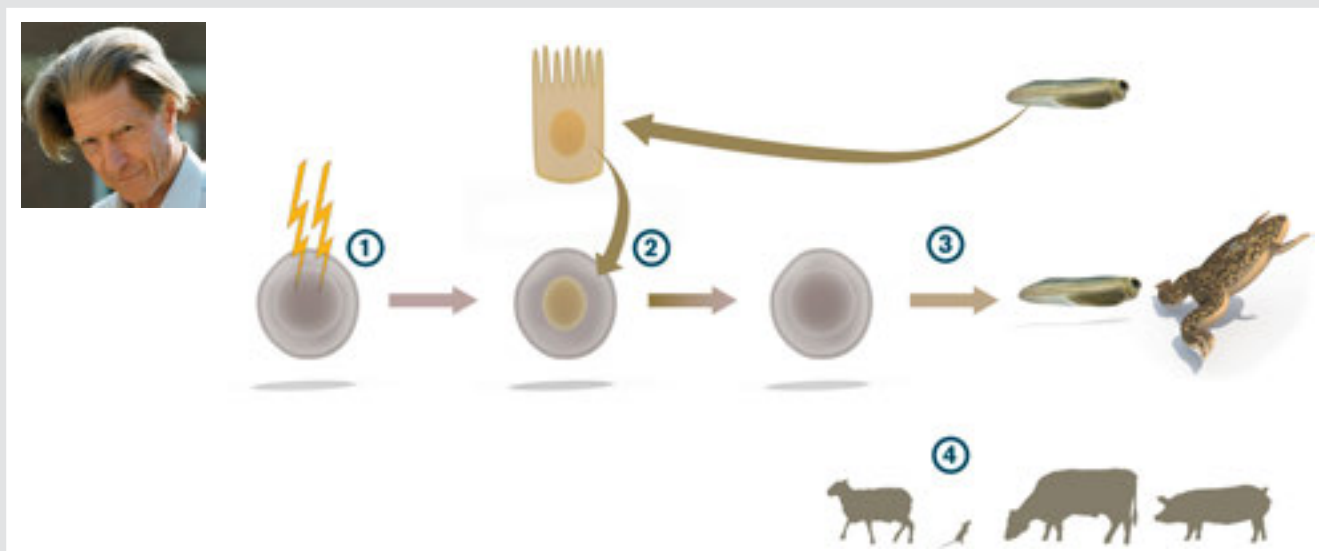
oder anderen Zellen. Die ausdifferenzierten Zellen, so dachte man, würden permanent in diesem Stadium bleiben.

Anfang der 1960er Jahre änderte John Gurdon die landläufige Meinung radikal: Er zeigte, dass der einmal eingeschlagene Weg der Differenzierung keine Sackgasse ist<sup>2</sup>. Der damals 29-jährige Zoologe und Embryologe entfernte den Zellkern aus den Eizellen von Kaulquappen und ersetzte ihn durch den Zellkern einer differenzierten Zelle (siehe Abb. 1). Diese reife Zelle hatte er aus dem Darm einer Kaulquappe entnommen. Nun hätte man nach der gängigen Meinung erwarten können, dass sich die modifizierten Eizellen zu einer Zellkultur aus Darmzellen entwickeln. Dem war aber nicht so: Sie wuchsen zu normalen Kaulquappen heran. «Gurdons Experimente belegten, dass die Zellen keinesfalls die Fähigkeit zur Pluripotenz verlieren», sagt Stammzellforscher Barde. «Die Darmzellen der Kaulquappen enthielten weiterhin alle Gene, die für die normale Entwicklung einer Kaulquappe notwendig sind, und Gordon zeigte, dass diese Gene in der richtigen Reihenfolge wieder abgelesen und exprimiert werden können.» Gurdons Entdeckung war die Grundlage für das berühmte «Klon-Schaf-Dol-

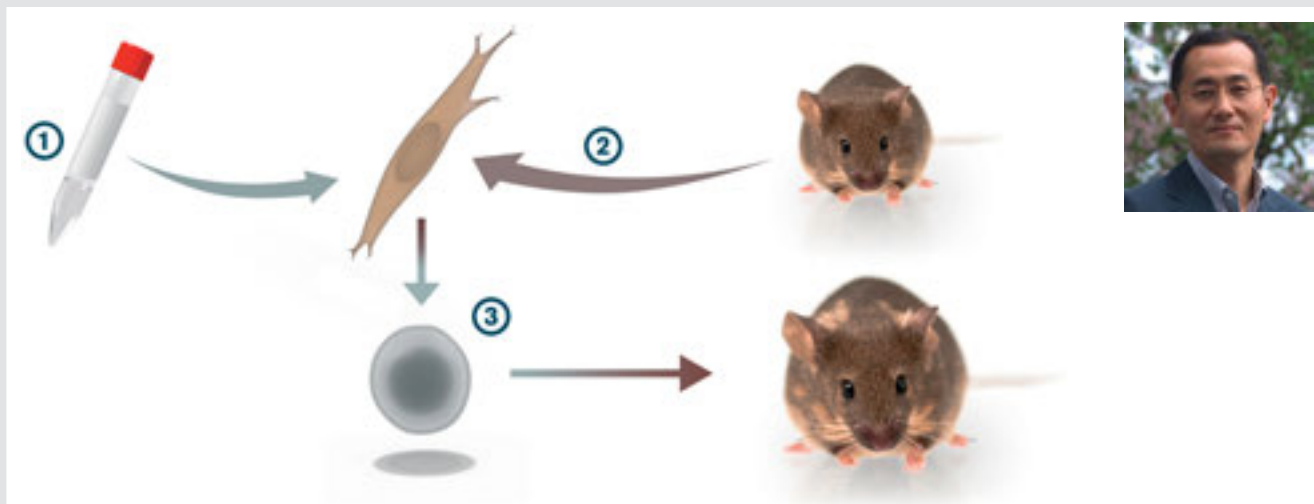
ly»-Experiment. Dabei wurde eine adulte epitheliale Brustdrüsenzelle eines Schafes in eine entkernte Schaf-Eizelle transferiert<sup>3</sup>, aus der sich ein normales Schaf entwickelte. Nach diesem ersten Erfolg wurden diverse Säugetiere kloniert, unter anderem Mäuse, Kühe, Schweine und Wölfe<sup>4</sup>.

### Mit Transkriptionsfaktoren die Zellen umprogrammieren

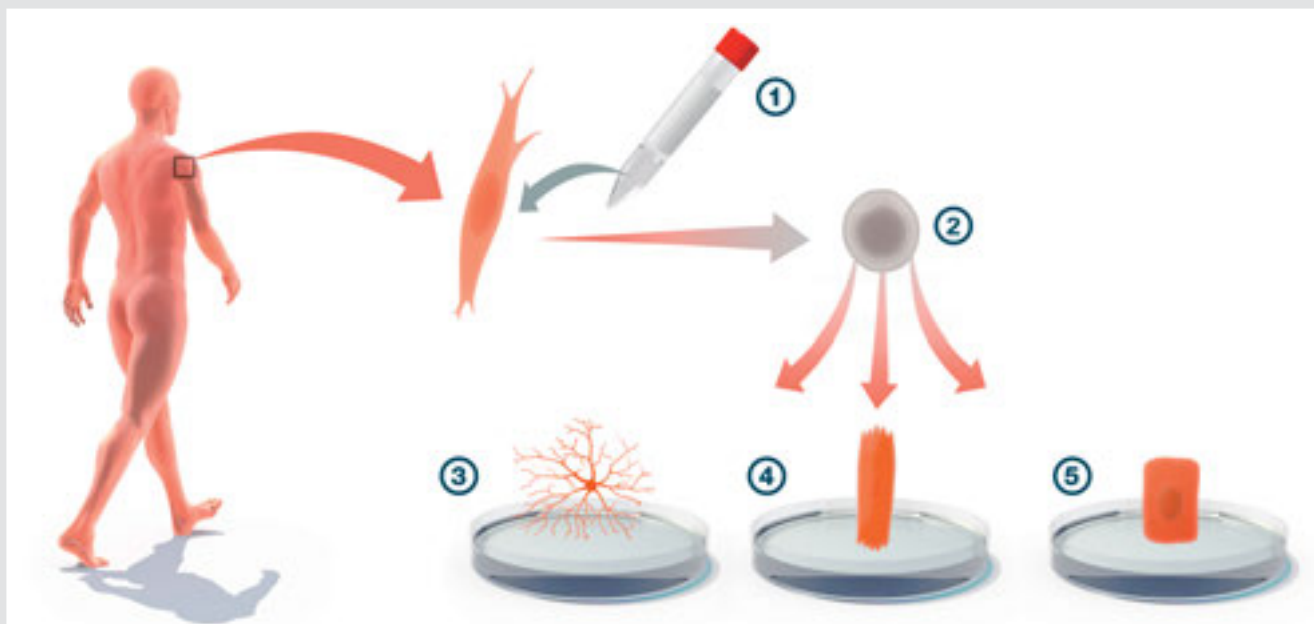
Jahrzehntelang fand aber kein Forscher heraus, durch welche molekularen Mechanismen sich die Zellen «rückwärts» umprogrammieren lassen. Dies gelang erst über 40 Jahre später dem Stammzellforscher Shinya Yamanaka von der Uni Kyoto. «Im Nachhinein war Yamanakas Trick einfach», kommentiert Barde. «Er war aber der einzige, der so clever und mutig war, das zu probieren.» Innerhalb kürzester Zeit, so erinnert sich Barde, akzeptierte die Forschungsgemeinschaft die Idee des Japaners und führte eigene Versuche durch. Yamanakas Kniff bestand darin, dass er vier Transkriptionsfaktoren aktivierte, nämlich Oct3/4, Sox2, c-Myc und Klf4. Das probierte er an Fibroblasten, die er aus der Haut von Mäusen gewonnen hatte<sup>5</sup> (siehe Abb. 2). Durch das Aktivieren der vier Faktoren wurden die Fibroblasten zu embryonalen Stamm-



**Abb. 1** Gurdon zerstörte die Zellkerne von Froscheiern ① und setzte stattdessen Zellkerne von ausgereiften Darmzellen aus Kaulquappen hinein ②. Viele manipulierte Froscheier entwickelten sich nicht. Aber aus einigen reifen normale Kaulquappen heran ③. Gurdons Experiment zeigte, dass die genetische Information, die man benötigt, um eine Kaulquappe herzustellen, auch in einer ausgereiften Darmzelle noch vorhanden ist und wieder «abgelesen» werden kann. Später zeigten andere Forscher, dass sich auch aus Säugetierzellen neue Lebewesen klonieren lassen, inklusive Schafe. Eines davon ist das berühmte Schaf «Dolly» ④.



**Abb. 2** Yamanaka und sein Kollege Takahashi testen 24 Transkriptionsfaktoren ①. Mit Hilfe eines ausgeklügelten Selektionssystems fanden sie heraus, dass vier Transkriptionsfaktoren reichen (c-Myc, Oct3/4, Sox2, Klf4), um kultivierte embryonale Stammzellen der Maus oder adulte Fibroblasten ② in pluripotente Zellen zurückzuwandeln. Diese waren in der Lage, sich zu Mäusen zu entwickeln ③. Yamanaka nannte die Zellen «induzierbare pluripotente Stammzellen» oder iPS.



**Abb. 3** Von einem Patienten mit einer bestimmten Krankheit kann man differenzierte Körperzellen entnehmen, zum Beispiel aus der Haut. Die wandelt man zu induzierbaren pluripotenten Stammzellen um ①. Diese iPS ② können sich in verschiedene Zellen entwickeln, zum Beispiel Neurone ③, Kardiomyozyten ④ oder Hepatozyten ⑤. Mit diesen Zellen kann man neue Erkenntnisse über die molekularen Prozesse der Krankheit gewinnen, neue Medikamente entwickeln, möglicherweise in Zukunft sogar ganze Organe.

zellen. Yamanaka nannte die Zellen «induzierte pluripotente Stammzellen» (iPS). 2007 gelangen die Experimente auch mit Zellen vom Menschen<sup>6</sup>. «Wir waren ab dann nicht mehr nur auf embryonale Stammzellen angewiesen», sagt Barde. Denn deren Verwendung werfe natürlich ethische Fragen auf, obwohl sie nach wie vor unverzichtbar seien. Yvan Arsenijevic, Leiter der Abteilung Genterapie und Stammzellbiologie am Jules-Gonin Augenspital in Lausanne, erinnert sich, als er Yamanaka zum ersten Mal in einem Vortrag hörte. «Alle hörten tief konzentriert zu und immer wieder konnte man im Publikum hören: «Der Typ ist unglaublich.»

**Alle Zelltypen können sich entwickeln**

Stammzellen können durch Zellteilung eine identische Kopie von sich herstellen und sich über einen unbegrenzten Zeitraum teilen. Embryonale Stammzellen können sich nicht nur selbstständig weiter teilen, sondern aus ihnen können sich alle Zelltypen eines ausgewachsenen Organismus entwickeln, einschliesslich Keimzellen wie Oozyten und Spermien. Embryonale Stammzellen gibt es nur im frühen Embryo, adulte Stammzellen sind dagegen auch nach der Geburt vorhanden. Aus ihnen werden während des gesamten Lebens neue spezialisierte Zellen gebildet, zum Beispiel

in Knochenmark, Haut, Leber, Hirn oder Pancreas. «Embryonale Stammzellen darf man nicht mit befruchteten Eizellen verwechseln», sagt Barde. Letztere sind «totipotent» und können sich nicht nur in alle Zelltypen des erwachsenen Organismus entwickeln, sondern auch in extraembryonales Gewebe einschliesslich Placenta. Embryonale Stammzellen können das nur, wenn man sie modifiziert und zum Beispiel mit vier Chromosomensätzen ausstattet. Doch warum sind iPS für die Forschung so wichtig? «Pluripotenz und die unbeschränkte Kapazität zur Selbsterneuerung sind aussergewöhnliche



Fähigkeiten», sagt Barde. «Solche Zellen herzustellen ist für uns enorm wichtig.» So könne man zum Beispiel Körperzellen von einem Patienten mit einer Erb- oder anderen Krankheit nehmen und daraus pluripotente Zellen herstellen. Im Reagenzglas könne man dann die Effekte des bei der Krankheit mutierten Gens untersuchen (siehe Abb. 3). «Das hilft uns, die Mechanismen der Erkrankung zu verstehen und neue Therapien zu entwickeln», hofft auch Stammzellforscher Arsenijevic. So werden iPS unter anderem bei amyotropher Lateralsklerose angewendet, beim Rett-Syndrom, bei spinaler Muskelatrophie oder familiärer Hypercholesterinämie oder auch Schizophrenie oder Alzheimer. Ebenso könnten Stammzellen bei der Krebsforschung wertvolle Dienste leisten. «Ein Tumor besteht nicht aus einer homogenen Zellpopulation, sondern aus verschiedenen Zelltypen», erklärt Arsenijevic. So sind manche Krebszellen «Krebs-Stammzellen», aus denen sich der ganze Tumor entwickelt. «Kennen wir die, können wir sie gezielt mit Medikamenten bekämpfen.»

#### Geld machen auf Kosten verzweifelter Patienten?

Immer wieder berichten Journalisten über «bahnbrechende» Erfolge, dass mit Stammzellen neues Körpergewebe oder gar Organe hergestellt werden konnten. «Solche Berichte sind oft irreführend und wecken falsche Hoffnungen», warnt Barde. «Die Forschung steckt hier noch in den Kinderschuhen.» Einige Arbeitsgruppen versuchen, infarziertes Herzgewebe zu ersetzen, andere zerstörte Nerven nach einer Querschnittslähmung oder fehlende Zellen bei Alzheimer. «Es ist mehr als fraglich, ob es in absehbarer Zeit hier Erfolge geben wird», sagt Barde. Der Neurobiologe hält viele Ansätze für wenig Erfolg versprechend. «Das Hirn ist zum Beispiel viel zu komplex, als dass es bei Alzheimer reichen würde, nur eine Zellpopulation zu ersetzen.» Unverantwortlich findet er die Versuche nach Rückenmarksverletzung. «Das ist eine absolut sinnlose Indikation.» So würde suggeriert, man könne durch das Hineinspritzen von Stammzellen in das Rückenmark durchbrochene Axone wieder reparieren. «Das ist absoluter Quatsch», sagt Barde, «trotzdem wird es vielfach angeboten, vermutlich weil dies ein lukratives Geschäft ist.»

Problematisch findet er auch die Stammzellstudien am Herzen. Dort würden nach einem Infarkt Zelltypen zugrunde gehen, die diverse komplizierte Funktionen ausüben, etwa den Herzrhythmus zu generieren. «Das lässt sich mit Stammzellen nicht so einfach ersetzen.» Für vielversprechender hält er den Einsatz von Stammzellen für Verbrennungen der Haut, bei Parkinson oder altersabhängiger Makuladegeneration. «Dabei wird nur ein Zelltyp gebraucht – das hat mehr Sinn.»

Ein Problem bleibt die Sicherheit: Um Fremdgene in die Zellen zu schleusen, verwendete Yamanaka damals Retroviren, die später nicht mehr aus den Zellen entfernt werden können. Und mindestens einer der von ihm verwendeten Transkriptionsfaktoren, nämlich c-myc, ist ein bekanntes Onkogen. Schlimm wäre, wenn zum Beispiel ein Diabetespatient mit seinem neuen Pankreasgewebe Krebs bekommen würde. Vielleicht lassen sich aber solche Hindernisse überwinden. So kann man heute harmlose Adenoviren oder Plasmide als «Gentransporter» verwenden. Ausserdem soll es Wirkstoffe geben, mit denen sich ohne Transkriptionsfaktoren die pluripotenten Stammzellen induzieren lassen.

«Die iPS müssen wir über einen längeren Zeitraum beobachten, weil sie genetisch verändert wurden», sagt Arsenijevic. Beim Auge sei dies zum Beispiel leicht möglich. «Letztendlich muss man dann immer zwischen dem Schweregrad der Krankheit und möglichen Risiken abwägen.»

#### Literatur

- 1 LANCET 2012; 380: 1295
- 2 Journal of Embryology and Experimental Morphology 1962; 10: 622–640
- 3 WILMUT I ET AL. 1997; Nature 385: 810
- 4 www.nobelprize.org/nobel\_prizes/medicine/laureates/2012/advanced.html
- 5 CELL 2006; 126: 663–676
- 6 CELL 2007; 131, 1–12

#### Zum Nachlesen

The 2012 Nobel Prize in Physiology or Medicine – Advanced Information. Nobelprize.org. 12 Apr 2013  
www.nobelprize.org/nobel\_prizes/medicine/laureates/2012/advanced.html

**EMOFORM<sup>®</sup> actifluor**

**KIDS Lust zu beissen?**

**YOUNG STARS**

**PROTECT**

**ohne:**

- ★ allergene Substanzen
- Farbstoffe
- Konservierungsmittel
- künstliche Süsstoffe
- Natriumlaurylsulfat (SLS)

**mit:**

- Natrium- & Zinnfluorid (actifluor)

**WILD** Dr. Wild & Co. AG, 4132 Muttenz, www.wild-pharma.com

## Ursachen von Krankheiten besser erforschen

**Freddy Radtke, Vorsitzender des Schweizerischen Stammzellnetzwerkes SSCN und Professor für molekulare Biologie an der ETH in Lausanne erklärt, warum John Gurdon und Shinya Yamanaka den Nobelpreis verdient haben und wie Stammzellforscher ihre Erkenntnisse heute nutzen.**

Dr. med. Felicitas Witte

Nach seinem Studium der Molekularbiologie an der Uni Zürich arbeitete Freddy Radtke als Post-Doc in den USA und am Schweizerischen Institut für Experimentelle Krebsforschung (ISREC), dann am Ludwig Institut für Krebsforschung. 2006 kam er zur Polytechnischen Hochschule in Lausanne (EPFL) und ist seit 2012 dort ordentlicher Professor. Mit seinem Team erforscht der Stammzellforscher am Mausmodell, welche molekularen Mechanismen in die Differenzierung von Stammzellen involviert sind. Dabei untersucht er normale und Krebs-Stammzellen im Blut und in epithelialen Geweben wie Darm oder Haut.

### **SMfZ: Prof. Radtke, Sie forschen seit Jahren über Stammzellen. Finden Sie, John Gurdon und Shinya Yamanaka haben den Nobelpreis verdient?**

Freddy Radtke: Ja, denn die beiden Forscher haben unser Wissen über Stammzellen revolutioniert! Gurdons Versuch zeigte, dass die genetische Information, mit der man einen lebenden Organismus «herstellen» kann, auch in ausgereiften Zellen erhalten bleibt. Ausserdem bewies Gurdon: Die embryonale Umgebung der Eizelle ist in der Lage, die Information eines Zellkerns, der von einer ausdifferenzierten Darmzelle stammt, neu zu programmieren. So konnte sich ein neuer Organismus entwickeln. Die «entwicklungsbiologische Uhr» wird sozusagen zurückgedreht. Das waren auch die Grundlagen für die Klon-Versuche, was als erstes beim Schaf Dolly gelang.

### **Jahrzehnte später gelang es dem zweiten Preisträger Yamanaka, aus Hautzellen der Maus Stammzellen zu generieren. Was ist das Besondere an diesen induzierten pluripotenten Stammzellen, den iPS?**

Sie lassen sich aus Zellen eines erwachsenen Organismus, etwa aus der Haut, gewinnen und können mit Hilfe von nur wenigen Proteinen in Stammzellen mit embryonalem Charakter überführt werden. Aus iPS kann man verschiedene Zellarten in der Kulturschale herstellen. Diese Technik wird mittlerweile weltweit in vielen Labors angewendet. Mit iPS-Zellen vermeiden wir etwai-



Organe oder Gewebe nach Wunsch in der Petrischale zu züchten, wird gemäss Freddy Radtke, Professor für Molekularbiologie, noch etwas dauern.

ge ethische Konflikte, denn die Zellen bekommen wir aus menschlichen Gewebeproben und nicht von menschlichen Embryonen. Ausserdem können wir Patientenspezifische iPS-Zellen herstellen, das heisst zum Beispiel von Menschen mit seltenen Krankheiten. An den Zellen können wir dann den Ursachen der Krankheiten besser auf die Spur kommen. Auch um Medikamente zu testen, eignen sich iPS sehr gut.

### **Wann können wir Organe oder Gewebe nach Wunsch in der Petrischale züchten?**

Das wird, denke ich, noch etwas dauern. Das Problem ist nicht, iPS-Zellen herzustellen. Wir wissen aber noch nicht, wie wir aus diesen Stammzellen Gewebe oder gar Organe formen sollen. Man müsste in der Kulturschale das nachmachen können, was normalerweise im Mutterleib passiert.

### **Warum ist es bisher noch nicht gelungen, ein komplettes Herz, Nieren, Pancreas oder andere Organe aus Stammzellen wachsen zu lassen?**

Ein Organ ist eine dreidimensionale Struktur, die aus verschiedenen Zelltypen besteht. Die Schwierigkeit besteht darin, Stammzellen in diese vielen verschiedenen Zelltypen zu differenzieren und ihnen die richtigen Signale zu geben, damit Sie sich zu einem Organ entwickeln. Unsere derzeitigen «Baupläne» sind noch nicht detailliert genug. Vermutlich werden sie für jeden Zelltyp und jedes Gewebe anders sein.

### **Welche Gefahren sehen Sie?**

Wir dürfen nicht zu schnell zu viel versprechen. Der Einsatz solcher Stammzellen in der Klinik muss auf solidem Wissen beruhen. Die Sicherheit eines Patienten muss an erster Stelle stehen. Deshalb müssen therapeutische Stammzell-Protokolle auch zuerst in adäquaten Tiermodellen getestet werden, bevor man sie am Patienten testet.

### **Was halten Sie für das grösste Potential der Stammzellen?**

Mit Sicherheit die Anwendung von Stammzellen für die regenerative Medizin, zum Beispiel zur Verbesserung von Hauttransplantationen bei schweren Verbrennungen. Zurzeit können noch keine Schweissdrüsen oder Haarfollikel generiert werden. Bei Parkinson oder Diabetes können wir in absehbarer Zukunft hoffentlich auch bald Stammzellen einsetzen. Enorme Möglichkeiten bieten sich aber auch dadurch, seltene und nur schwer zugängliche Krankheiten direkt am Patientenmaterial zu erforschen oder Medikamente zu entwickeln. So könnten wir in Zukunft testen, ob ein Medikament auch wirklich den gewünschten therapeutischen Effekt für den jeweiligen Patienten hat, bevor man das Medikament verabreicht. Das wäre ein wichtiger Baustein in der personalisierten Medizin.

### **Vielen Dank für das Gespräch**

# Dental Campus: E-Learning mit hoher Qualität und maximalem praktischem Nutzen

**Dental Campus ist eine neue E-Learning-Plattform in der Implantologie. Durch ihr didaktisches Konzept, die hohe Qualität des Inhalts und die Interaktivität setzt sie neue Standards in der zahnärztlichen Fortbildung. Umfassendes, aktuelles theoretisches Wissen ist direkt mit praktischen Informationen zu Techniken und Produkt-Handling verknüpft und ermöglicht so eine einzigartige Form der Weiterbildung.**

Dr. Birgit Wenz, Touch Design, Luzern

Klar strukturierte Inhalte, die eine herausragende Qualität und optimalen praktischen Nutzen bieten – dies ist der Standard der neuen E-Learning-Plattform Dental Campus. «Dental Campus ermöglicht Zahnärztinnen und Zahnärzten, die Behandlung ihrer Patienten zu verbessern, indem sie aktuelles Fachwissen erwerben und dieses sofort in konkretes Behandlungs-Know-how umsetzen können», erklärt Prof. Christoph Hämmerle aus Zürich, einer der Initiatoren. «Wir haben die Erfahrungen aus anderen E-Learning-Projekten mit den neuen technischen Möglichkeiten kombiniert, um eine umfassende Fortbildung mit maximalem praktischem Bezug zu entwickeln. Alle wichtigen Informationen zu Theorie, Technologie sowie zu den verwendeten Produkten findet der Anwender in einem einzigen Medium», verdeutlicht PD Dr. Ronald Jung, der ebenfalls aus Zürich und einer der Initiatoren ist. Das didaktische Konzept wurde von Prof. Michael Kerres, einem

international führenden Spezialisten, in Online-didaktik ausgearbeitet.

## Interaktives Lernen mit Vorträgen und Fällen

Dental Campus besteht aus vier Hauptfunktionen:

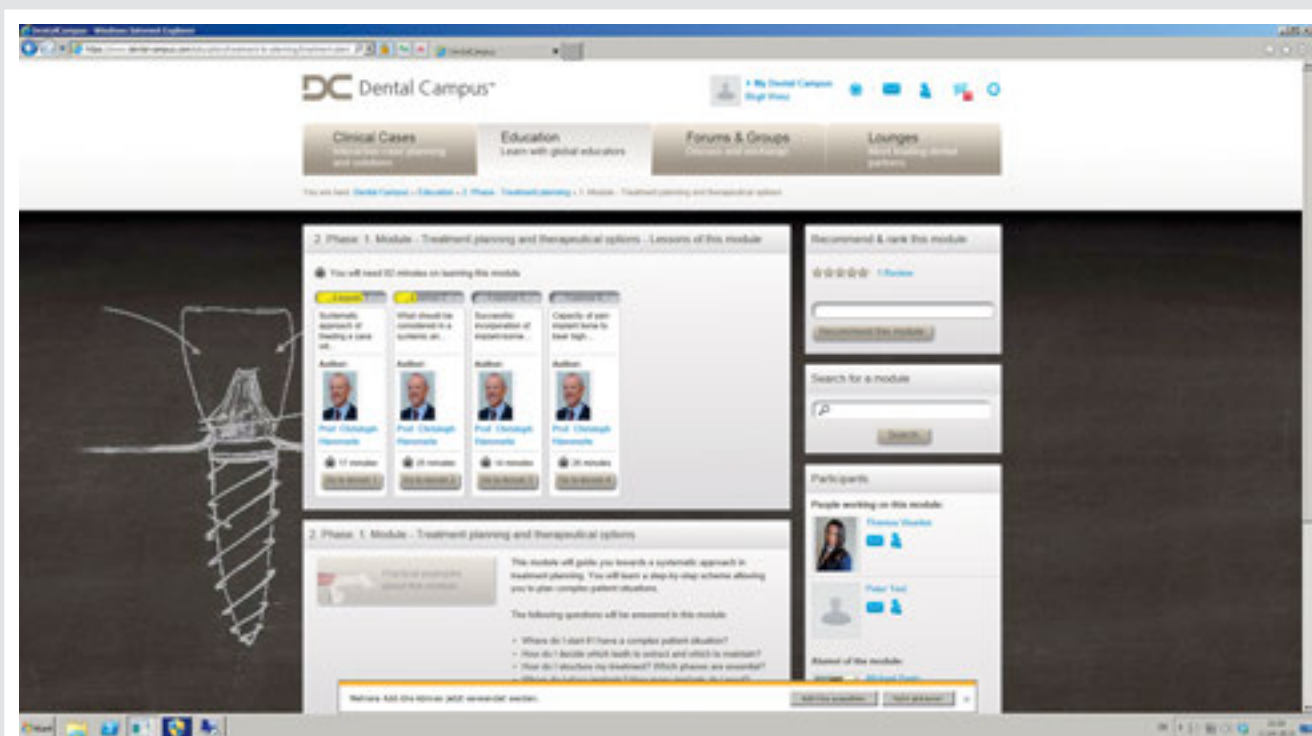
- In der **Education** gibt es verschiedene Module mit Onlinevorträgen bekannter Referenten, die den aktuellen Stand der Wissenschaft und Klinik vorstellen. Die Nutzer können anschliessend ihr neu erworbenes Wissen testen. Direkte Links zu klinischen Beispielen und zu Produktinformationen, die von den Partnerfirmen bereitgestellt werden, optimieren den praktischen Nutzen.
- Die Funktion **Clinical Cases** enthält klinische Fälle unterschiedlicher Komplexität. Die Behandlung wird Schritt für Schritt und mit einem hohen Detaillierungsgrad gezeigt. Nutzer können ihre eigene Einschätzung von Fällen und Behandlungsoptionen mit denen der

Experten und den tatsächlich durchgeführten Therapien vergleichen sowie miteinander online diskutieren.

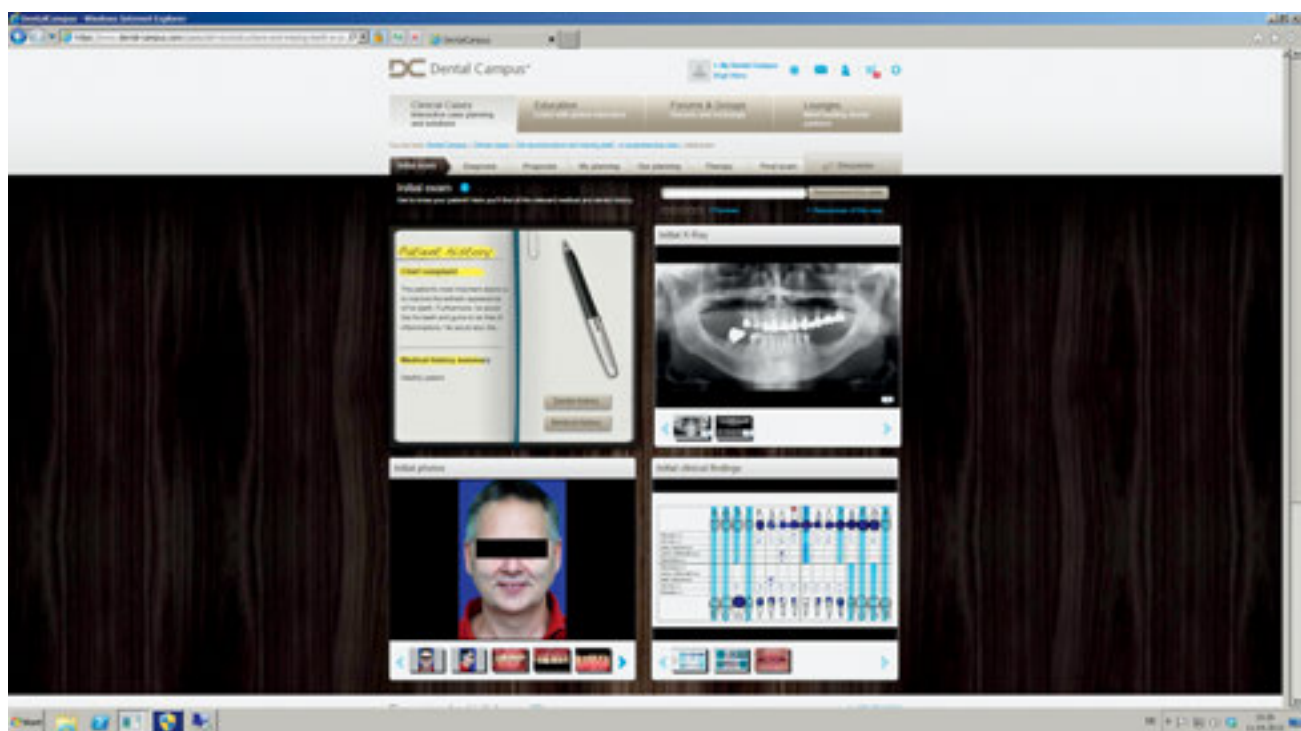
- In den **Forums and Groups** finden Nutzer umfassende Möglichkeiten, sich mit anderen Klinikern auszutauschen.
  - In **Lounges** bieten die Partnerfirmen zusätzliche praktische Informationen, wie die in den Vorträgen und Fällen gezeigten Materialien beim Patienten angewendet werden.
- Die Funktionen Education und Cases sind wie eine Patientenbehandlung strukturiert. Intelligente Verlinkungen ermöglichen dem Anwender, weiterführende Informationen aufzurufen, ohne sich auf der Plattform zu verlieren. Suchfunktionen helfen, spezifische Themen und Informationen rasch zu finden.

## Individuell zusammenstellbare Inhalte

Dental Campus ist ein Fortbildungsangebot für Internet-affine Zahnärztinnen und Zahnärzte, die in



Die Funktion Education enthält Vorträge zum aktuellen Stand der Wissenschaft und Klinik. Links führen direkt zu praktischen Beispielen.



Bei den klinischen Fällen wird jeder Behandlungsschritt detailliert erklärt. Die Darstellung ahmt die Situation in der Zahnarztpraxis nach. Hier: Fallanalyse mit Anfangsbefunden auf dem Schreibtisch des Behandlers.

die Implantologie einsteigen. Aber auch erfahrene Implantologen können ihr Wissen in spezifischen Bereichen verbessern und einzelne Themen oder Fälle auswählen. Die Nutzer können sich zeit- und ortsunabhängig fortbilden und ihre Lerninhalte individuell zusammenstellen. Verschiedene Nutzungsoptionen erlauben, nur die Inhalte zu bezahlen, die den Anwender tatsächlich interessieren. Die hohe Qualität des Plattforminhalts wird durch das Implant Campus Board gewährleistet, das aus Mariano Sanz, Lyndon Cooper, Mauricio Araújo, Frank Renouard, Ronald Jung und Christoph Hämmerle besteht. Weitere Fachgremien mit international anerkannten Experten stellen durch Peer-Reviews sicher, dass die verschiedenen Module und Fälle sich optimal ergänzen.

### E-Learning mit Präsenzfortbildung kombinieren

«Eine effektive Weiterbildung muss auch praktische Trainings und persönliche Kommunikation mit Kollegen beinhalten», erklärt Prof. Christoph Hämmerle. «Deshalb werden wir klassische Kurse in verschiedenen Ländern anbieten, die die Inhalte von Dental Campus ergänzen.» Derzeit laufen Diskussionen zu Kooperationen mit verschiedenen zahnärztlichen Fachgesellschaften, um in Zukunft die Einbindung von Graduierten-Programmen zu ermöglichen.

Dental Campus wird von fünf Partnerfirmen unterstützt, die praktische Informationen zum Handling ihrer Produkte bereitstellen. «Wir haben diese Firmen ausgewählt aufgrund ihrer hohen Stan-

dards in Qualität und Wissenschaft, ihres Beitrages zur Entwicklung der Implantologie sowie ihrer Bedeutung im Markt», erklärt Christoph Hämmerle.

Dental Campus ist ein wissenschaftlicher Verein, der als Spin-off der Universität Zürich gegründet wurde. Ziel ist, die zahnärztliche Fortbildung und damit die Behandlung der Patientinnen und Patienten kontinuierlich zu verbessern. Die Plattformtechnologie wurde von einem Onlinespezialisten lizenziert. Sie ermöglicht eine wegberreitende neue Struktur sowie einen praktisch orientierten Aufbau, der dem Anwender einzigartigen Nutzen bietet. Sind Sie interessiert? Registrieren Sie sich als Nutzer unter [dental-campus.com](http://dental-campus.com) und stellen Sie sich Themen und Fälle individuell zusammen.

## Dr. med. dent. Hansruedi Thomann verstorben

Still und ruhig ist nach langer Krankheit unser Ehrenmitglied Hansruedi Thomann von uns gegangen.

Die SSO gedenkt seines starken persönlichen Einsatzes für die Standespolitik und die Prophylaxe. Als Präsident der Zahnärzte-Gesellschaft Basel war ihm die Trinkwasserfluoridierung und die orale Gesundheit der Kleinkinder ein spezielles Anliegen. Auch im grossen Rat vertrat er diese Interessen mit Nachdruck. In der SSO wirkte er vor allem in der gesundheitspolitischen Kommission, die er von 1992 bis 1996 präsidierte. Mit grossem Einsatz arbeitete er an vorderster Front als Standespolitiker und Zahnarzt an der Liste von Erkrankungen mit Auswirkungen auf das Kausystem (LEAK). Diese Grundlage fand dann Eingang in die bundesrätliche Verordnung für die Leistungen der Krankenversicherungen. Ihm verdanken wir auch einen gesamtschweizerischen Überblick über die verschiedenen kantonalen Schulzahnpflegeangebote.

Die SSO dankt Hansruedi Thomann für seinen jahrzehntelangen Einsatz und wird ihm ein ehrendes Andenken bewahren. Wichtige standespolitische Grundlagen zeugen noch heute von seiner Initiative und seiner Tätigkeit.

## Neun Fragen an PD Dr. Ronald Jung, Mitinitiator von Dental Campus

Anna-Christina Zysset, Redaktorin SMfZ

### SMfZ: Was ist Ihre Motivation für dieses Projekt?

PD Dr. Ronald Jung: Das Bedürfnis für praxisorientierte Fortbildungen ist hoch, das stellen wir immer wieder fest. Für die Kolleginnen und Kollegen in der Praxis ist aber die Teilnahme an Veranstaltungen aus Zeit- und Kostengründen oft schwierig. Lehrbücher sind zwar wichtig, ihnen fehlt aber die interaktive Komponente. Ausserdem enthalten sie nicht alle Informationen, die man für die konkrete Durchführung der Therapien in der eigenen Praxis benötigt. Daher entschlossen wir uns, die neuen Möglichkeiten des Internets zu nutzen und ein innovatives Fortbildungskonzept zu entwickeln.

### Wann ist die Idee entstanden, eine E-Learning-Plattform auf die Beine zu stellen?

Vor mehreren Jahren bereiteten wir eine neue Kursserie vor. Für jede Kursserie erstellten wir jeweils ein Skript mit Lehrbuchcharakter. Da das Internet immer stärker genutzt wird, erschienen uns die gedruckten Skripte nicht mehr zeitgemäss. So begannen wir 2007, in Zusammenarbeit mit einem Experten für Onlinedidaktik ein neuartiges, umfassendes E-Learning-Konzept zu entwickeln.

### Kann man mit Dental Campus auch Weiterbildungspunkte erwerben?

Die Vergabe von Weiterbildungspunkten ist in Vorbereitung. Die Gespräche mit den Fachgesellschaften laufen derzeit.

### Was unterscheidet dieses Angebot von anderen online-Lernangeboten?

Die wichtigsten Unterschiede sind sicher die hohe Qualität und klare, didaktische Strukturierung der Inhalte. Der Zahnarzt hat bei Dental Campus die Möglichkeit, eine implantologische Behandlung praxisnah von der ersten Befundaufnahme des

Patienten über die Chirurgie bis hin zur definitiven Rekonstruktion zu lernen. Die Behandlungskonzepte sind jeweils modular aufgebaut und ermöglichen eine systemunabhängige Ausbildung. Dental Campus vernetzt aktuelles theoretisches Wissen mit Informationen zur Anwendung der Techniken und Materialien. Dadurch bietet Dental Campus einen einzigartigen, praktischen Nutzen. Und die vielen Möglichkeiten der Interaktivität ermöglichen dem Nutzer, sich mit anderen Praktikern und Experten auszutauschen und Gelerntes zu diskutieren und zu vertiefen.

### Was bezahlt der Nutzer, und kann man ein Abonnement lösen?

Nutzer können die Inhalte, die sie interessieren, selber zusammenstellen. Im Durchschnitt kosten die Vorträge in der Education 95 Euro pro Stunde. Der genaue Preis ist abhängig von der Länge der Präsentationen. Bei den Falldokumentationen bieten wir kostengünstige Einstiegsabonnemente an.

### Können Nutzer von Dental Campus eigene klinische Fälle einreichen?

Nein, das geht nicht. Die Inhalte der Plattform bauen jeweils aufeinander auf und passen perfekt zusammen. Wir definieren in den Boards, welche Fälle gezeigt werden sollen, und laden gezielt Experten ein, solche Fälle einzureichen. Die Falldokumentationen müssen natürlich auch der vorgegebenen Struktur und Qualität entsprechen.

### Wie viele Nutzer hat Dental Campus bereits, und mit welchen Zahlen rechnen Sie in Zukunft?

Die Plattform ist erst seit diesem Jahr aktiv, und bereits jetzt verzeichnen wir mehrere Hundert Nutzer. Da Dental Campus global ausgerichtet ist, erwarten wir in Zukunft sehr hohe Nutzerzahlen.



Ronald Jung ist Mitinitiator von Dental Campus und Abteilungsleiter an der Klinik für Kronen-Brücken-Prothetik, Teilprothetik und zahnärztliche Materialkunde der Universität Zürich.

### Werden generierte Mittel wieder investiert?

Dental Campus ist ein eingetragener wissenschaftlicher Verein, der nicht gewinnorientiert ist. Deshalb werden Gewinne reinvestiert.

### Kommen bei Dental Campus wichtige Informationen zusammen, die der Weiterentwicklung der Implantologie dienen?

Auf jeden Fall! Die gezeigten Behandlungskonzepte und Techniken sind wegweisend. Sie kommen von Experten, die wissenschaftlich und klinisch an vorderster Front sind und die sich durch die Plattform auch gegenseitig inspirieren. Die Inhalte von Dental Campus werden deshalb helfen, die Implantologie weiterzuentwickeln und die Patientenbehandlung stetig zu verbessern.

**u<sup>b</sup>**

**UNIVERSITÄT  
BERN**

## SGZBB Research Award für Dr. Andreas Worni

Prof. Regina Mericske-Stern

Die Schweizerische Gesellschaft für die zahnmedizinische Betreuung Behinderter und Betagter (SGZBB) hat an ihrer Jahrestagung vom 11. April 2013 in Basel Herrn Dr. Andreas Worni den Research Award für die beste Posterpräsentation verliehen. Dr. Worni, Oberarzt an der Klinik für Zahnärztliche Prothetik, präsentierte einen Fallbericht zum Thema «Prothetische Rehabilitation nach Schuss-trauma».

Wir gratulieren herzlich!



# Zahnmedizin im Zeitalter von Smartphone und Tablets

**Auch in der Zahnmedizin ist das App-Zeitalter angebrochen. Das Angebot an Applikationen, die Zahnmedizinern das Leben leichter machen sollen, wächst sehr schnell. Ob für die Patientenbetreuung oder fürs Selbststudium – die Auswahl an digitalen Unterstützern ist bereits sehr gross.**

Klaus Neuhaus

Sie sind allgegenwärtig: Moderne Smartphones und Tabletcomputer haben in kürzester Zeit unseren Alltag erobert. Wer möchte heute noch auf eines dieser Geräte verzichten? Geben wir es doch zu: Versagt einmal eines der Geräte oder haben wir es dummerweise zu Hause vergessen, kommt es zu regelrechten Entzugserscheinungen.

Heute gibt es für jedes Problem eine App, auf die wir von jedem Ort während 24 Stunden pro Tag zurückgreifen können. Die Apps, wie sie umgangssprachlich genannt werden, sind Anwenderprogramme, die auf Smartphones und Tablets installiert werden können. Mit ihrer Hilfe können wir uns jederzeit informieren, mitteilen oder uns an Communities anschliessen, um uns austauschen.

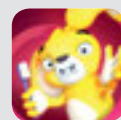
Auch vor der Zahnmedizin macht diese Entwicklung keinen Halt, im Gegenteil: Die Möglichkeiten wachsen täglich. Auf der Suche nach Zahnmedizin-Apps\* erscheinen unter den Begriffen «Zahnmedizin», «Dentistry» oder «Tooth» alleine 237 verschiedene Anwendungen für den Tabletcom-

puter und 415 für das Smartphone! Vor einem halben Jahr ergab die gleiche Suche nur wenige Treffer, die Zahl steigt von Monat zu Monat an. Dentalfirmen haben den App-Markt schon länger entdeckt. Immer mehr Anbieter von Dentalprodukten greifen auf diese Möglichkeit zurück.

## Apps für die Patientenaufklärung

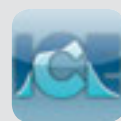
Viel interessanter wird es bei den Programmen, die für die Patientenaufklärung und Motivation eingesetzt werden können. Es gibt Apps mit Animationen oder dreidimensionalen Darstellungen von der Pathogenese bis hin zur Therapie aller Erkrankungen rund um die Zähne. Warum den Patienten nicht mit einem schicken Tabletcomputer den neuen geplanten Zahnersatz direkt am Stuhl demonstrieren? Die Dentalhygienikerin kann die Entstehung einer parodontalen Erkrankung am Computer eindrücklich aufzeigen oder gar eine App zur Mundhygiene und Motivation empfehlen, welche man während des Zähneputzens auf dem Smartphone anschauen kann. Mit

ihrem Erfolg hat die elektrische Zahnbürste mit einem simplen Smiley auf kleinem Monitor längst bewiesen, dass Zähneputzen so viel mehr Spass machen kann. Für Kinder gibt es zum Beispiel die App mit dem Zahnputzhäschen, das das bei manchen so verhasste tägliche Zähneputzen versüsselt. Ein verantwortungsbewusster und gezielter Einsatz solcher Möglichkeiten bietet auch aus pädagogischer Sicht eine sinnvolle Ergänzung zu den bisherigen Mitteln.



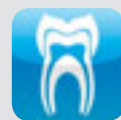
### Jacky – das Zahnputzhäschen

App: Smartphone & Tablet  
Kategorie: Gesundheit und Fitness  
Sprache: Deutsch, Französisch, Spanisch, Chinesisch  
Kosten: 4 CHF



### CavityFree 3D

App: Smartphone & Tablet  
Kategorie: Gesundheit und Fitness  
Sprache: Englisch  
Kosten: 0 CHF



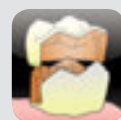
### Dent-Pix

App: Smartphone & Tablet  
Kategorie: Medizin  
Sprache: Englisch  
Kosten: 70 CHF



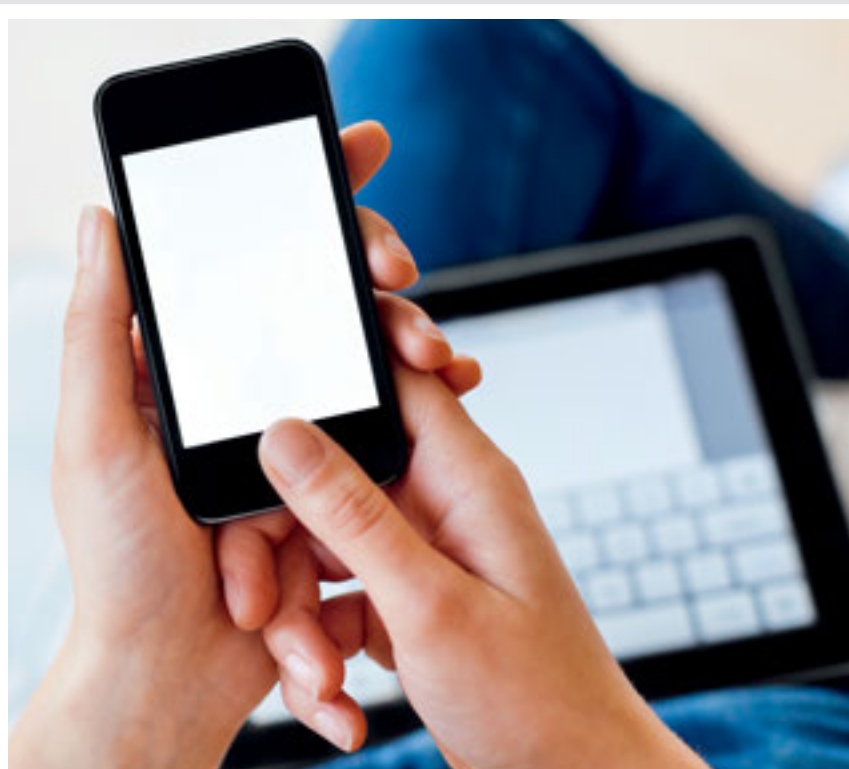
### Dental Aid

App: Smartphone & Tablet  
Kategorie: Medizin  
Sprache: Englisch, Chinesisch  
Kosten: 15 CHF



### DentALL Prothodontics

App: Smartphone & Tablet  
Kategorie: Medizin  
Sprache: Englisch, Portugiesisch  
Kosten: 0 CHF



Mit Apps für Smartphones und Tablets kann der Zahnmediziner von heute Patienten instruieren, sein Wissen verbessern oder gar seine Praxis bewerben.

\* Die hier vorgestellten Apps sind Beispiele, um einen Eindruck der Vielfältigkeit zu bekommen. Der Autor erhebt keinerlei Anspruch bezüglich Wertigkeit, Nutzen oder Vollständigkeit der Angaben.

### Mit digitalen Mitteln fachlich am Ball bleiben

Nicht nur der Patient steht im Fokus der digitalen Möglichkeiten: Die Zahnärztin und der Zahnarzt, aber auch Studentinnen und Studenten der Zahnmedizin, können sich in ihre Fachgesellschaften einloggen und informieren. Der Zugriff zu diversen Fachjournals und wissenschaftlichen Artikeln ist einfacher möglich, ganze Lexika, Anatomiebücher oder Behandlungstechniken sind über eine App abrufbar.



#### Dentistry – Oxford Dictionary

App: Smartphone & Tablet  
Kategorie: Medizin  
Sprache: Englisch  
Kosten: 15 CHF



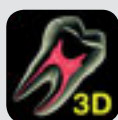
#### MINIATLAS DENTISTRY

App: Smartphone & Tablet  
Kategorie: Medizin  
Sprachen: Englisch, Spanisch  
Kosten: 10 CHF



#### Quintessenz International Publishing Group Parodontologie

App: Smartphone & Tablet  
Kategorie: Bildung  
Sprache: Deutsch  
Kosten: 0 CHF



#### Tooth 3D

App: Smartphone & Tablet  
Kategorie: Medizin  
Sprache: Englisch  
Kosten: 1 CHF



#### Suturing techniques Videos

App: Smartphone & Tablet  
Kategorie: Medizin  
Sprache: Englisch, Französisch  
Kosten: 4 CHF



#### Guide to Dental Instruments

App: Tablet  
Kategorie: Bücher  
Sprache: Englisch  
Kosten: 5 CHF

### Praxisverwaltung mit Apps

Es bestehen sogar bereits Anwendungen für die Praxisverwaltung. Diese reichen von der Patientenverwaltung bis hin zur kompletten Praxisadministration. Im Ausland nimmt der Trend hin zu einer eigenen Praxis-App zu, die jegliche Information gleich einer Praxis-Website im Internet enthält und meistens eine mobile Terminvergabe beinhaltet.



#### iMedical Office Dental

App: Smartphone & Tablet  
Kategorie: Medizin  
Sprache: Deutsch, Englisch, ...  
Kosten: 100 CHF



#### Dental Chart

App: Tablet  
Kategorie: Medizin  
Sprache: Englisch, Portugiesisch  
Kosten: 15 CHF

### Diagnose und Behandlungsvorschlag per App?

In den Niederlanden sind Zahnärzte noch einen Schritt weiter gegangen: Da Zahnschmerzen, Traumata & Co. zu jeder Tageszeit und an jedem Ort auf dieser Welt auftreten können, wurde eine spezielle App für die 60 häufigsten Zahnprobleme entwickelt. Die App Toothache Pro kreist Probleme gezielt mit Ja/nein-Fragen zu den verschiedenen Kategorien Zahnschmerzen, Kinder und Zahnfleisch ein, beschreibt, illustriert und empfiehlt entsprechende medizinische Erstmassnahmen. Man kann zwischen deutscher, niederländischer, englischer und spanischer Sprache wählen. Das Tool ist im Sinne des Patienten entwickelt worden, sodass ein Teil der Einnahmen aus dem Verkauf der App an das Rote Kreuz gespendet wird, um dem Ganzen den kommerziellen Touch zu nehmen.



#### Toothache Pro

App: Smartphone  
Kategorie: Medizin  
Sprachen: Deutsch, Niederländisch, Englisch, Spanisch  
Kosten: 1 CHF

*Der Artikel ist in der Dentarena 3/12 erschienen.  
Der Abdruck erfolgt mit freundlicher Genehmigung  
des Autors und der Zeitschrift.*

**DENTRADE**  
We put a smile on your face  
*Pour votre sourire*

**FAIR TRADE**  
«Qualität muss messbar sein»

Das Produktions- und Distributionssystem, das seiner Zeit voraus ist – zum Vorteil der Patienten und der Zahnärzte.

**Leserbrief zu Artikel «Zahnbehandlung ist ein wichtiger Baustein in der Diabetestherapie» in SMfZ 3/2013, S. 236–238**

## Leserbrief und Antwort

*Sehr geehrte Damen und Herren, zu dem o. a. Artikel, der ohne Zweifel ein wichtiges Themengebiet aufgreift, möchte ich Folgendes anmerken:*

*Während die Autoren sehr eingehend die anamnestisch zu stellenden Fragen aufführen, fehlt die Angabe darüber, bis zu welcher Höhe des entscheidenden Hb1Ac-Wertes von einem gut eingestellten Diabetiker gesprochen werden kann. Darüber hinaus gibt es meines Wissens überhaupt keine Studien mit einer ernst zu nehmenden Evidenz für die folgende Aussage: «Eine Parodontitis kann dazu führen, dass sich aus einer Diabetes-Vorstufe ein manifester Diabetes entwickelt.»*

*Es wäre schön, wenn die Autoren diese Punkte klären könnten.*

*Dr. Rudolf Rettberg*

*Zahnarzt – Parodontologie, D-48143 Münster*

Sehr geehrter Herr Dr. Rettberg, wir freuen uns sehr, dass Sie mit Interesse unseren Artikel lasen, und danken Ihnen sehr herzlich für Ihren Brief.

### **Bezüglich Ihrer Frage, ab wann man von einem «gut eingestellten» Diabetiker sprechen kann:**

Kürzlich brachten die Amerikanische Diabetesvereinigung (ADA) und die Europäische Vereinigung zum Studium von Diabetes (EASD) ein gemeinsames Positionspapier heraus (Inzucchi SE et al. Diabetes Care 2012; 35: 1364–1379) mit dem Titel «Management of Type 2 Diabetes: A Patient Centered Approach». Dabei geht es um eine personalisierte, auf den Patienten zugeschnittene Behandlung. Es wird nun empfohlen, den HbA1c-Wert nicht mehr bei jedem Patienten unter 6,5 Prozent zu «zwingen», sondern diesen individuell anzupassen. In einigen Institutionen gilt der Prozentsatz von Patienten, die einen HbA1c von unter 7,0 Prozent erreichen, als Qualitätsindikator. Dies gilt mit der neuen Behandlungsstrategie nicht mehr (Inzucchi SE et al. Diabetes Care 2012; 35: 1364–1379).

Das Hauptziel der Glukoseeinstellung bleibt: Ein HbA1c-Zielwert von weniger als 7 Prozent mit einer präprandialen Glukose von 130 mg/dl und postprandial von weniger als 180 mg/dl (Inzucchi SE et al. Diabetologia 2012; 55: 1577–1596; Sherwin R, Jastreboff AM J Clin Endocrinol Metab 97: 4293–4301, 2012). Das reduziert das Risiko für mikrovaskuläre Komplikationen (American Diabe-

tes Association. Diabetes Care 2011; 34 [Suppl. 1]: 11–61). Doch für bestimmte Personen gelten andere Empfehlungen: So sollte man den Blutzucker strenger einstellen mit einem Ziel-HbA1c zwischen 6,0 und 6,5 Prozent bei kurzer Diabetesdauer, langer Lebenserwartung und ohne signifikante kardiovaskuläre Krankheit. Weniger strenge HbA1c-Werte zwischen 7,5 und 8,0 Prozent oder sogar noch leicht höher gelten für ältere Personen mit Begleitkrankheiten oder solche, die zu Hypoglykämien neigen. Das Risiko-Nutzen-Verhältnis muss man also für jeden Patienten einzeln beurteilen, es gibt keinen für alle Patienten gültigen Algorithmus. Auch die Wünsche und Erwartungen des Patienten sollten mit in die Therapieentscheidung einbezogen werden. Denn jede Form der Blutzuckerkontrolle erfordert aktive Mitarbeit und Engagement des Patienten (Glasgow RE et al. Diabetes Care 2008; 31: 1046–1050; Gandhi GY et al. JAMA 2008; 299: 2543–2549; Ahmed MH, Byrne CD. Diabetes Obes Metab 2009; 11: 188–195. 46. May C et al. BMJ 2009; 339: b2803). Jeder Zielwert könnte eine Übereinkunft zwischen Arzt und Patient sein.

### **Zu Ihrer Anmerkung wegen der fehlenden Evidenz, dass eine Parodontitis dazu führen kann, dass sich aus einer Diabetes-Vorstufe ein manifester Diabetes entwickelt:**

Bei Diabetikern mit einer Parodontitis ist der Blutzucker im Durchschnitt schlechter eingestellt als bei parodontal gesunden Diabetikern (Jansson H et al., J Clin Periodontol 2006; 33: 408–414). Mit Zunahme der Sondierungstiefe oder des entzündeten parodontalen Gewebes steigt der HbA1c-Wert bei Diabetikern (Chen L et al. J Periodontol 2010; 81: 364–371; Nesse W et al. J Clin Periodontol 2009; 36: 295–300).

Die Annahme, dass Parodontitis zu einer Erhöhung des Blutglukosespiegels führt, wird insbesondere durch longitudinale Untersuchungen gestützt (Demmer RT et al. Diabetes Care 2008; 31: 1373–1379; Saito T et al. J Dent Res 2004; 83: 485–490; Taylor GW et al. J Periodontol 1996; 67: 1085–1093). So war zum Beispiel bei Typ-2-Diabetikern (Pima-Indianern) eine schwere Parodontitis zu Studienbeginn mit einem erhöhten Risiko für schlechte glykämische Einstellung (HbA1c > 9%) bei den Folgeuntersuchungen im 2-Jahres-Intervall assoziiert (Taylor GW et al. J Periodontol 1996; 67: 1085–1093). In einer bevölkerungsbasierten Studie in Vorpommern korrelierte bei 2793 Personen ohne Diabetes das Ausmass der parodontalen Erkrankung zu Studienbeginn mit einer Verschlechterung des HbA1c-Wertes, analy-

siert nach fünf Jahren (Demmer RT et al. Diabetes Care 2010 [Epub ahead of print]).

In einer japanischen Studie wurden die Daten einer Subgruppe ausgewertet, die zu Beginn der Untersuchung eine normale Glukosetoleranz aufwies. Nach zehn Jahren hatten 81 von den 415 Japanern entweder eine gestörte Glukosetoleranz oder einen Diabetes mellitus. Das Risiko für die gestörte Glukosetoleranz beziehungsweise für einen Diabetes mellitus erhöhte sich mit Zunahme der bei Studienbeginn gemessenen mittleren Sondierungstiefe (Saito T et al. J Dent Res 2004; 83: 485–490). Weiterhin zeigte eine grosse amerikanische Studie, dass parodontal erkrankte Patienten im Vergleich zu parodontal gesunden häufiger in den nachfolgenden Jahren einen Diabetes mellitus entwickelten (Demmer RT et al. Diabetes Care 2008).

All diese Untersuchungen legen nahe, dass eine Parodontitis den Blutglukosespiegel sowohl bei Diabetikern als auch bei Individuen ohne Diabetes mellitus verschlechtert und daher das Risiko für die Entstehung einer gestörten Glukosetoleranz beziehungsweise eines Diabetes mellitus erhöht. Weitere Longitudinalstudien zeigen ausserdem, dass parodontale Erkrankungen auch das Risiko für Diabetes-assoziierte Komplikationen erhöhen (Shultis WA et al. Diabetes Care 2007; 30: 306–311; Saremi A et al. Diabetes Care 2005; 28: 27–32; Taylor GW et al. J Periodontol 1996; 67: 1085–1093; Thorstensson H et al. J Clin Periodontol 1996; 23: 194–202). In einer prospektiven Studie mit 628 Pima-Indianern mit Typ-2-Diabetes wurde der Einfluss einer Parodontitis auf die Mortalität untersucht. Während der durchschnittlichen Studiendauer von elf Jahren starben 204 Studienteilnehmer. Bei Diabetikern mit schwerer Parodontitis war die Mortalität aufgrund einer ischämischen Herzkrankheit 2,3-fach und wegen einer diabetischen Nephropathie 8,5-fach gegenüber parodontal gesunden oder weniger schwer erkrankten Diabetikern erhöht (Saremi A et al. Diabetes Care 2005; 28: 27–32). In einer weiteren longitudinalen Studie mit 529 Pima-Indianern war die Inzidenz einer Makroalbuminurie 2,1-fach und die Inzidenz einer terminalen Niereninsuffizienz 3,5-fach bei parodontal schwer erkrankten Typ-2-Diabetikern im Vergleich zu parodontal gesunden oder nur leicht erkrankten Diabetikern erhöht (Shultis WA et al. Diabetes Care 2007; 30: 306–311). Dass bei Diabetikern mit schwerer Parodontitis Diabetes-assoziierte Komplikationen häufiger auftreten, zeigte auch eine schwedische Beobachtungsstudie (Thorstensson H et al. J Clin Periodontol 1996; 23: 194–202).

Wir hoffen, Ihre Fragen damit ausreichend beantwortet zu haben, und bedanken uns nochmals ganz herzlich für Ihr Interesse an unserem Artikel.

*Felicitas Witte, James Deschner, Anton Sculean*





## Drei Ehrungen an der IADR 2013


Mit grosser Freude und Stolz teile ich mit, dass die Abteilung von Frau Prof. Frauke Müller der Zahnmedizinischen Kliniken der Universität Genf an der diesjährigen Tagung der International Association for Dental Research (IADR) in Seattle, WA, USA, gleich drei Ehrungen erhalten hat.

Frauke Müller wurde zum IADR Distinguished Scientist in Geriatric Oral Research ernannt, PD Dr. Martin Schimmel hat den hochangesehenen Hatton Award – category senior clinical research – gewonnen, und Fanny Elsig gewann den 2nd Morita Award. So viel Ehre wurde in der Geschichte der IADR noch keiner schweizerischen Institution gleichzeitig zugesprochen! Die IADR ist die wichtigste kommerziell unabhängige internationale Gesellschaft auf dem Gebiet der zahnmedizinischen Forschung. An der diesjährigen Tagung in Seattle wurden insgesamt 3957 Forschungsarbeiten als Kurzvorträge oder Poster präsentiert!

Unser Genfer Institut ist ja auch die Schule, die seit Jahren regelmässig die meisten industrieunabhängigen Forschungsmittel einwirbt. Keinem anderen zahnmedizinischen Zentrum der Schweiz ist es je gelungen, mehr kompetitives Forschungsgeld von der höchsten nationalen Forschungsförderungsinstitution, dem Schweizerischen Nationalfonds, zu bekommen.

Mit freundlichen Grüssen aus dem erfolgreichen Genf  
Andrea Mombelli, Prof. Dr. med. dent.





www.easylab.ch

# Simply the best....

seit 2006 : 20'000 Stück Zahnersatz in die Schweiz erfolgreich geliefert

**CE zertifiziert / certifié - 5 Jahre Garantie / 5 ans garantie**

!!! VAT und Porto inbegriffen !!!

Neuer Kunde  
1ste VMK (NE) GRATIS!  
1ère ccm (np) GRATUITE!  
Nouveau client

149.-

P.E. VMK- ccm

---

199.-

P.E. E- MAX

---


249.-

P.E. full ZIRKONIA

---

499.-

Stellit / stellite



10

Werktage  
jours ouvrables

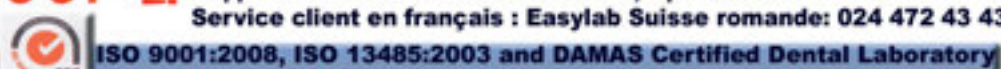
1.er Schritt: Name + Adresse an [contact@easylab.ch](mailto:contact@easylab.ch) senden











Abhol / Lieferservice GRATIS FedEx Tel. 044 874 41 65

Kundennummer easyLab FedEx Nr. 44 22 55 164

Support auf deutsch Herr Jean MULLER, dipl Zahntechniker 079 667 37 68  
Service client en français : Easylab Suisse romande: 024 472 43 43

our partner lab



462 Schweiz Monatsschr Zahnmed Vol. 123 5/2013



## Neue Professorin für Kieferorthopädie und Kinderzahnmedizin an den Universitätskliniken der Universität Basel

Prof. Dr. R. Weiger, Departementsvorsteher

Der Universitätsrat der Universität Basel hat Frau Prof. Carlalberta Verna zur Ordinaria für Kieferorthopädie und Kinderzahnmedizin an der Medizinischen Fakultät gewählt. Frau Prof. Verna hat am 1. Januar 2013 ihre Tätigkeit aufgenommen.

Frau Prof. Carlalberta Verna wuchs in Ferrara (Italien) auf und studierte auch an der dortigen Universität Zahnmedizin. Nach Abschluss 1989 bildete sie sich am Royal Dental College der Universität Aarhus (Dänemark) sowie an der Universität Ferrara in Kieferorthopädie weiter. 1996 schloss sie ihre PhD-Arbeit an der Universität Florenz ab. 1996 arbeitete sie am Royal Dental College der Universität Aarhus; dort erwarb sie einen weiteren PhD-Titel. Im Jahre 2002 wurde sie zum «Associate Professor» am Institut für Odontologie der Universität Aarhus ernannt, zudem war sie Koordinatorin und Lehrbeauftragte für Kieferorthopädie.

Ihre Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich Modellierung und Umbau des Knochens bei kieferorthopädischer Zahnbewegung unter physiologischen und pathologischen Bedingungen. Für ihre Forschungsarbeiten erhielt Frau Prof. Verna mehrere internationale Auszeichnungen.

Der Departementsausschuss und die Mitarbeitenden der Universitätskliniken durften Frau Prof. Verna in den ersten drei Monaten bereits als sehr angenehme und freundliche Person und als kompetente Kollegin kennenlernen. Ich wünsche ihr im Namen der Basler Mitarbeiter viel Freude und Befriedigung mit der neuen Aufgabe und natürlich den entsprechenden Erfolg.



## Venia Legendi für PD Dr. Nagihan Bostanci

Prof. Dr. Dr. Klaus W. Grätz

Frau PD Dr. Nagihan Bostanci erhielt im Januar 2013 die Venia Legendi der Universität Zürich im Fach «Orale Biologie – Parodontologie». Der Titel ihrer Habilitationsschrift lautet «Targeting of inflammatory cytokine networks by periodontal pathogens».



Sie erhielt ihr zahnärztliches Diplom von der Universität Ege, Türkei (1994–1999), setzte ihre postgraduale Ausbildung in der klinischen Parodontologie an der gleichen Universität fort (2000–2002), arbeitete als «Research Fellow» (2002–2003) und promovierte (PhD) an der Queen Mary University of London (2004–2007). Sie arbeitete zwei Jahre als «Clinical Lecturer» an der Queen Mary University of London (2007–2008) und am UCL Eastman Dental Institute (2008–2009). Nach Abschluss ihres Studiums und in weniger als einem Jahr wurde sie mit dem «Sir Wilfred Fish»-Preis der Britischen Gesellschaft für Parodontologie für ihre frühere Postdoc-Arbeit ausgezeichnet. Während dieser Zeit erwarb sie ein «Postgraduate Certificate in Academic Learning and Teaching». 2008 erreichte sie einen hoch angesehenen akademischen Grad, den «Walport Clinical Academic Lecturer» vom UCL Eastman Dental Institute des National Institute of Health Research, UK. Im April 2009 erhielt sie einen projektbasierten Forschungskredit, den «Philips Oral Healthcare Young Investigator»-Forschungspreis der International Association of Dental Research. Im Oktober 2009 zog Dr. Bostanci aus familiären Gründen nach Zürich. Wenig später begann sie als Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Orale Biologie zu arbeiten. Im Oktober 2010 erhielt sie einen «Forschungskredit» von der Medizinischen Fakultät und führte die Gruppe «Orale Translationale Forschung» innerhalb des Instituts.

Wir gratulieren Frau Bostanci herzlich zu dieser verdienten Auszeichnung und wünschen ihr viel Erfolg und weiterhin viel Freude in der Forschung.

*Wir gratulieren Frau Bostanci herzlich zu dieser verdienten Auszeichnung und wünschen ihr viel Erfolg und weiterhin viel Freude in der Forschung.*

### Wir sind Ihr Ansprechpartner für alle Hygienefragen:

- Händehygiene
- Steri-Re-Validierung
- Audits
- Hygienekurse ([www.hygienepass.ch](http://www.hygienepass.ch))



**ALMEDICA**  
MEDICAL DIAGNOSTICS & HYGIENE

Almedica AG, Guglera 1, 1735 Giffers  
Tel. 026 672 90 90, [office@almedica.ch](mailto:office@almedica.ch)

**Aktuelle Produkte und Aktionen in unserem Web-Shop auf [www.almedica.ch](http://www.almedica.ch)**

## Kongresse / Fachtagungen

# Erkrankungen um das Kiefergelenk

**Am 9. März 2013 fand in Pfäffikon Schwyz die 54. Jahresversammlung der Schweizerischen Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie und Mundkrankheiten (SAKM) mit über 160 Teilnehmern im Seedamm Plaza statt.**

Dr. Dr. Michael Locher, Zürich

Der Präsident der SAKM, *KD Dr. Dr. Michael Locher*, eröffnete die Tagung und begrüßte als ersten Referenten *Prof. Dr. Bernhard Schuhknecht* vom Medizinisch Radiologischen Institut in Zürich, der mit seinem Übersichtsreferat über die Bildgebung des Kiefergelenks den ersten Themenblock eröffnete. Er erklärte in seinem Vortrag zunächst die knöchernen und weichteilige Anatomie sowie den Bewegungsablauf des Kiefergelenkes. Für die Bildgebung im Kiefergelenk stellte er vor allem die Schnittbildverfahren DVT, CT und MRI vor. Mit dem CT können auch Weichteile dargestellt werden, während mit den DVT nur indirekt Weichteilschwellungen sichtbar werden. Dafür ist die Strahlendosis bei der DVT-Untersuchung niedriger. Er zeigte dann im direkten Vergleich zwischen DVT und CT, dass die ossären Strukturen mit

beiden Verfahren gut darstellbar sind, wie z. B. Frakturen, posttraumatische Zustände, Ankylosen, Fehlstellungen, Arthrosen, degenerative Veränderungen, Fehlbildungen, ossäre Tumoren und cartilaginäre Tumoren, wenn sie Kalzifikationen aufweisen. Auch Längenunterschiede der aufsteigenden Äste können präzise ausgemessen werden, da diese eine Prädisposition für Überlastungen und degenerative Veränderungen im Kiefergelenk sein können. Eine Längendifferenz von über 3 mm fand er in 10%. CT und MRI können komplementäre Funktionen haben. Anhand eines Tumors im Bereich des Kiefergelenkköpfchens zeigte er die gute Darstellung der knöchernen Struktur durch das CT, während das MRI die Binnenbestandteile wesentlich besser zeigte als die Weichteildarstellung des CT. Nach der Erläu-

terung der normalen Anatomie des Kiefergelenkes in der MRI-Darstellung im geschlossenen und geöffneten Zustand zeigte er mit eindrucksvollen Aufnahmen von bewegten MRI die physiologische Mitbewegung des Discus bei der Mundöffnung. Er erläuterte, dass etwa 15% der Befunde nur auf den Movie-Sequenzen sichtbar würden und nicht auf den statischen Aufnahmen. In hochwertigen MRI-Bildern zeigte er die anteriore Diskusluxation mit Reduktion und ohne Reduktion. Mittlerweile können selbst Überlastungsreaktionen sichtbar gemacht werden. Während früher eine Synovitis oder Arthritis schwierig darzustellen waren und erst nach ca. acht Wochen anhand einer Arosion des Kondylus sichtbar wurden, kann man die Entzündung heute durch die Gabe von Kontrastmitteln sichtbar machen, weil es zu einer



Trotz hohem Besucherandrang und langer Schlange konnte die Tagung fast pünktlich beginnen.



Blick in das Auditorium

Anreicherung in der Synovia kommt. Mit weiteren Bildern zur Mundöffnungseinschränkung durch Tumore, Abszesse oder eine Elongation des Prozessus koronoideus beendete er seinen Vortrag.

### Das schmerzhafte Kiefergelenk

Prof. Dr. Jens Christoph Türp (Universitätskliniken für Zahnmedizin, Basel) hielt die 2. Präsentation und legte dar, dass die häufigsten Ursachen von Kiefergelenkschmerzen Überlastungen aufgrund von Makro- und Mikrotraumata (z. B. heftiger Aufprall auf den Unterkiefer; Bruxismus) sind. Umgekehrt sollten bei rheumatischen Schmerzen die Kiefergelenke bei der Befundung nicht vergessen werden, weil auch im Zuge systemischer Gelenkerkrankungen, vor allem bei der rheumatoiden Arthritis, Kiefergelenkarthralgien auftreten können. Die Diagnostik und Therapie folgt den aus der Rheumatologie und Schmerzmedizin bekannten Prinzipien. Schmerzanamnese und Symptombeschreibung durch den Patienten im Rahmen des (Zahn-)Arzt-Patient-Gesprächs, ergänzt durch standardisierte Fragebögen, bilden den wichtigsten Teil der Diagnostik, während bei der Therapie neben der Aufklärung bei akuten Arthralgien nichtsteroidale Antiphlogistika und Kälte, bei persistierenden Schmerzen u. a. Physiotherapie, Entspannungsverfahren, die Michigan-Schiene und trizyklische Antidepressiva zum Einsatz kommen. Chirurgische Eingriffe an schmerzhaften Kiefergelenken seien hingegen nur selten indiziert. (Literatur: Türp JC. Das schmerzhafte Kiefergelenk. Schweiz Med Forum 2012; 12 [44]: 846–850; kostenfrei im Internet unter [www.medicalforum.ch/docs/SMF/2012/44/de/smf-01308.pdf](http://www.medicalforum.ch/docs/SMF/2012/44/de/smf-01308.pdf)).

### Kiefergelenksbeteiligung beim Morbus Bechterew

Über die Kiefergelenksbeteiligung bei der ankylosierenden Spondylitis (Morbus Bechterew) berichtete KD Dr. Dr. Michael Locher, ZZM der Universität Zürich. Bei 50 Patienten (43 Männer und 7 Frauen) mit einem M. Bechterew wurden in einer früheren prospektiven Studie in Zusammenarbeit mit der Klinik für Rheumatologie des Universitätsspitals Zürich (PD Dr. Felder) klinische und röntgenologische Untersuchungen (OPT, KG Tomogramme) der Kiefergelenke vorgenommen. Die Hälfte der Patienten hatte eine Erkrankungsdauer von über zehn Jahren. Bei der Auswertung zeigte sich, dass subjektiv nur drei Patienten über Kiefergelenksschmerzen klagten und objektiv bestand bei vier Patienten eine Einschränkung der Mundöffnung unter 36 mm. Auf den Röntgenbildern war bei zehn Patienten eine Erosion des Kondylus und/oder der Fossa vorhanden. Arthrotische Veränderungen (Abflachung Kondylus oder Fossa, Osteophyten, Sklerosierung, Gelenkspaltverschmälerung) wurden in 48% der Patienten gesehen. Anhand von drei Patientenfällen wurden die Veränderungen der Halswirbelsäule und der Kiefergelenke demonstriert. In der Literatur finden sich sehr unterschiedliche Angaben zur Beteiligung des Kiefergelenkes zwischen 0,6 und 20%. Schlussfolgernd wurde festgestellt, dass bei Bechterew-Patienten nur selten eine funktionelle Beeinträchtigung der Kiefergelenke bestand. Zu bedenken ist jedoch, dass die Patienten unter medikamentöser antiphlogistischer Therapie standen. Bei Patienten mit einem M. Bechterew, die über Kiefergelenksschmerzen oder

funktionelle Beeinträchtigungen klagten, ist daher eine weitergehende röntgenologische Abklärung indiziert, die von der Krankenkasse übernommen werden sollte (Art.18 c 2).

### Tumoren des Kiefergelenks

Dr. Dr. Marius Bredell, Leitender Arzt der Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie des Universitätsspitals Zürich, gab einen Überblick über Tumore im Kiefergelenk, die eine Resektion erfordern. Er wies darauf hin, dass Metastasen im Kiefergelenksbereich selten sind und meist Adenokarzinome als Ursache von hämatogenen Metastasen nachgewiesen wurden. Auch Primärtumore des Kiefergelenks kommen sehr selten vor. Nach einem Überblick über die Rekonstruktionsmöglichkeiten zeigte Dr. Dr. Bredell anhand einer Literaturschau und der Analyse einer Fallserie, dass Bestrahlungen im Bereich des Kiefergelenkes zu erhöhten Komplikationen führen. Der Diskus muss möglichst erhalten oder ersetzt werden. Frei vaskularisierte Rekonstruktionen sind bei Patienten mit Tumoren in diesem Bereich zu bevorzugen, da diese zu weniger Komplikationen führen, wobei sich bei Fibulalappen die wenigsten Komplikationen zeigten. Diese Rekonstruktionen gehen auch im Vergleich zu Metallkondylen (*kondyläre Prothesen*) und kostochondralen Transplantaten mit einer guten Funktionalität einher. Dr. Dr. Bredell schloss seinen Vortrag mit der Demonstration von drei Patientenfällen ab, bei denen er einen endoprothetischen Ersatz in Kombination mit einem Fibulalappen sowie die Rekonstruktion allein mittels Fibula- resp. eines vaskularisierten kostochondralen Transplantats zeigte.



Die Vortragenden des 1. Blockes von links nach rechts: Dr. Dr. Bredell, Prof. Dr. Türp, PD Dr. Hagy, Prof. Dr. Schuhknecht und KD Dr. Dr. Locher



Die Referenten PD Dr. Dr. Ettlín, PD Dr. Dr. Kruse Gujer, die Organisatorin Dr. Riva, der Schmuzigerpreisträger Dr. Dr. Katsoulis, die Referenten Dr. Dr. Della Chiesa und Dr. Schuhmacher

### Dermatologische Erkrankungen mit Kiefergelenksbeteiligung

PD Dr. Hegyi, der sowohl Facharzt für Dermatologie als auch für Pathologie ist, betonte die multifaktorielle Ätiologie der Funktionsstörungen im stomatognathen System, die auch als craniomandibuläre Dysfunktionen (CMD) bezeichnet werden und häufig eine fachübergreifende Zusammenarbeit erforderten.

Zu den häufigsten Hauterkrankungen mit Kiefergelenksbeteiligung gehört die Psoriasis vulgaris. Mehr als die Hälfte der Patienten mit einer Psoriasisarthritis, einer selteneren entzündlich rheumatischen Erscheinungsform der Psoriasis vulgaris, entwickeln auch CMD-Symptome. Ein Blick auf die praktisch fast immer vorhandenen psoriatischen Nägel- und Hautveränderungen (an typischen Stellen wie z. B. Kopfhaut, Extremitäten-

streckseiten) liefert häufig einen entscheidenden differential-diagnostischen Hinweis. Biologika (wie z. B. TNF-alpha-Inhibitor Etanercept) zeigen auch bei der psoriatischen Kiefergelenkschädigung ein gutes Nutzen-Risiko-Verhältnis.

Angeborene Störungen im Bindegewebe wie beim Ehlers-Danlos-Syndrom führen zur Überdehnbarkeit der Haut, Gewebefragilität und zur Überbeweglichkeit der Gelenke inkl. des Kiefergelenks. Das SAPHO-Syndrom, eine seltene Symptomenkombination bestehend aus Synovitis, Acne vom conglobata-Typ, Pustulose der Hand- und Fussflächen, Hyperostosen (v. a. im Sternoklavikulargelenk) und Osteitis, kann im Verlauf auch zur Ankylose des Kiefergelenks führen.

Die oben genannten Erkrankungen mit Symptomen an Haut/Schleimhaut und Skelett werden als «SKIBO-Diseases» (SKIN-BONE=SKIBO) be-

zeichnet. Der entscheidende Schritt zur richtigen Diagnose ist dabei die gezielte Suche nach solchen Symptomen im Rahmen einer interdisziplinären Abklärung.

### Die vermeintliche Parotitis – Tücken einer dentogenen Diagnose

Dr. Rabuffetti vom Kantonsspital Aarau stellte in seinem Vortrag das Fallbeispiel einer 67-jährigen zahnlosen Patientin vor, die über eine nicht abheilende extraorale Fistel klagte. Anamnestisch war eine rezidivierende Parotitis zu eruieren, die zunächst erfolgreich mit Antibiotika behandelt wurde, zwei Jahre später kam es zu einer Rötung und Schwellung und zu einer beginnenden Facialisparese. Es erfolgte die stationäre Aufnahme auf der ORL unter der Diagnose abszedierende Parotitis und die Inzision und Drainage. Nach der Entlassung hatte sie eine Speichelfistel mit Entleerung von Speichel und trübem Sekret, die über längere Zeit ambulant behandelt wurde. Es wurden dann ein MRI, eine MRI-Sialographie und eine Sialendoskopie gemacht, ohne dass sich dadurch eine ausreichende Erklärung ergab. Erst nach Anfertigung eines OPG wurde dort ein Weisheitszahn mit umgebender Aufhellung gefunden, und es erfolgte eine Überweisung an die Kiefer- und Gesichtschirurgie. Nach der Entfernung des Weisheitszahnes kam es dann zur Abheilung. Der Fall zeigt die Bedeutung der interdisziplinären Zusammenarbeit.

### Freie Gelenkkörper

PD Dr. Dr. Friedrich Carls aus Lugano referierte über die Bildgebung, die Symptomatik, die Therapie und die Histologie der freien Gelenkkörper. Inkonstante Symptome sind Schmerzen, Schwellung Reibegeräusche und eine meist temporäre Mundöffnungsbehinderung. Eine temporäre Okklusionsstörung ist ein relativ guter Hinweis auf freie Gelenkkörper, wenn der Patient nach einer bestimmten Bewegung wieder in seine normale Okklusion findet.

Zur bildgebenden Diagnostik eignet sich das OPT weniger, es sei denn, es handelt sich um sehr grosse freie Gelenkkörper. Das CT ist nur dann geeignet, wenn die freien Gelenkkörper kalzifiziert sind. Das MRI ist heutzutage das bildgebende Verfahren der Wahl. Er berichtete dann über seine Erfahrungen in der Arthroskopie der Kiefergelenke und zeigte Beispiele einer Kiefergelenksbeteiligung bei einer rheumatischen Erkrankung und eine synoviale Chondromatose. Dabei muss der Untersucher aber auch unterscheiden, ob zum Beispiel eine Rötung durch seine Manipulationen im Kiefergelenk zustande gekommen ist oder ob es sich um entzündliche Veränderungen im Kiefergelenk handelt. Unter 356 Arthroskopien, die in sieben Jahren gemacht worden seien, fanden

sich sieben freie Gelenkkörper, davon hatten fünf Patienten eine synoviale Chondromatose, die eine benigne tumoröse Veränderung des periartikulären Gewebes darstellt, eigentlich eine Metaplasie der Synovialis, bei der sich hyaline Knorpelknoten in der Synovialis bilden, die dann dislozieren können und Symptome machen.

Therapeutisch wird versucht, die freien Gelenkkörper durch Spülung herauszuspülen, gelegentlich könne man sie auch noch zerkleinern, wenn sie jedoch zu gross würden, ist die offene Gelenkchirurgie erforderlich. Rezidive konnten nicht beobachtet werden.

Zum Abschluss seines Vortrages liess er in einer eindrücklichen Videopräsentation die freien Gelenkkörper im Strahl der Spülflüssigkeit tanzen.

Ein round table mit *KD Dr. Briner* (ORL, Hirslanden) und *PD Dr. Dr. Kutenberger* (MKG Chirurgie, Luzern) beendete den Vormittag. Es wurden zwei Patientenfälle präsentiert, die mit Spezialisten aus den verschiedenen Fachgebieten besprochen wurden. Dabei waren die verschiedenen diagnostischen Algorithmen spannend und bestätigten den Ansatz der SAKM als interdisziplinäre Arbeitsgemeinschaft.

### Präauriculäre Schwellungen und Schmerzen bei metastasierendem Mammakarzinom

Den ersten Vortrag der Nachmittagssitzung hielt *Dr. Dr. Della Chiesa* von der Kiefer- und Gesichtschirurgie Luzern über Schwellungen und Schmerzen bei metastasierendem Mammakarzinom. Das

Mammakarzinom metastasiere am häufigsten in den Kiefer, gefolgt von Lunge, Niere, Prostata und Schilddrüse. Der Unterkiefer sei fünfmal häufiger als der Oberkiefer betroffen, und es zeige sich im Unterkiefer eine m-förmige Verteilung, mit sehr seltenen Metastasen im Kiefergelenkbereich und im anterioren Bereich und mit Häufigkeitsmaxima im Ramus und im Molarenbereich. Bei 30% der Patienten mit einer Metastase im Kiefer sei der Primärtumor zu diesem Zeitpunkt noch nicht bekannt.

### Management von Konkrementen der Parotis

*Dr. Schumacher*, ORL Privatpraxis, Zürich, gab zuerst einen Überblick über die Anatomie und Physiologie der grossen und kleinen Speicheldrüsen. Differenzialdiagnostisch kann es sich bei den indolenten Schwellungen der Parotis um eine Sialadenose oder um eine Neoplasie handeln; bei den schmerzhaften Schwellungen kommen virale oder bakterielle Parotitiden, ein Abszess, rheumatische Erkrankungen oder Konkremente in Betracht. Konkremente finden sich im Bereich des Ausführungsganges, aber zu etwa 25% auch im Parenchym der Parotis. Zur Diagnose empfiehlt sich die Palpation, die im Bereich der Glandula submandibularis bidigital erfolgt. Bei der Parotis stört der Musculus masseter bei der Palpation. Ein weiteres diagnostisches Tool stellt die Sondierung des Ganges dar. Der Referent schlägt dann als nächsten Schritt die Sonographie vor, bei der man 90% aller Steine ab einer Grösse von 1 bis 2 mm finde und die eine Lokalisationsdiagnostik erlau-



Dr. Jürg Herter, Ehepaar Drs. Karin und Alex Notter

be. Die Sialendoskopie als neueres Verfahren sei technisch einfach anzuwenden, und man könne auch gleichzeitig über den Arbeitskanal eine Therapie durchführen. Über den Spülkanal lassen sich auch Medikamente applizieren, zum Beispiel Kenacort bei Strahlensialolithiden.

Die Therapie sei abhängig von der Lage, Grösse und Mobilität der Konkremente. Therapeutisch beginnt man mit einer konservativen Therapie mit Sialoga, Massage der Drüsen, nicht steroidalen Antirheumatika und gegebenenfalls Antibiotika. Bei einer Infektion sollte keine Sialendoskopie gemacht werden, um Verletzungen des Gangsystems mit späteren Stenosen zu vermeiden. Therapeutisch können bei der Sialendoskopie Konkre-



In den weitläufigen Räumen des Seedam Plaza bot sich in den Pausen die Gelegenheit zu anregenden Gesprächen.

mente entweder mit einem Körbchen eingefangen werden oder, wenn sie grösser sind, müssen sie fragmentiert werden. An weiteren therapeutischen Möglichkeiten stehen die extrakorporale Stosswellenlithotrypsie (ESWL), eine erweiterte Papillotomie und die Schlitzung des Ganges, die bei der Parotis aber heikel sei, zur Verfügung. Bei impaktierten Konkrementen im Parenchym bietet sich die ESWL an.

**Wenn das Kiefergelenk schmerzt und der Zahnarzt behandelt – wer zahlt?**

Mit dem Problem der Kostenübernahme bei Kiefergelenkerkrankungen befasste sich *Dr. Dr. K. Katsoulis* von der Schädel-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Universitätsklinik Bern, der mit der Feststellung begann, dass er als Grieche für dieses Thema besonders geeignet sei. Für die Abrechnung der Leistungen des Zahnarztes im Zusammenhang mit Kiefergelenkerkrankungen komme im Rahmen des Krankenversicherungsgesetzes der Artikel 31 in Betracht. Eine weitere Abrechnungsmöglichkeit bestehe über KLV Art. 17 D 1, 2, 3 und schliesslich noch über KLV Art. 25, der auch die KG-Behandlungen mit umfasse, aber eher für die physiotherapeutischen Nachbehandlungen angewendet werde.

In einer Studie für die Jahre 2003–2006 analysierte er die Kosten, die bei der Behandlung von KG-Schmerzen, Bewegungseinschränkung oder Geräuschen im Kiefergelenk in der Klinik für zahnärztliche Prothetik bei 242 meist weiblichen Patienten angefallen waren.

So kostete zum Beispiel die Behandlung einer aktivierten Arthrose im Durchschnitt 1281 CHF bei einer Behandlungsdauer von 35 Wochen und durchschnittlich 5,6 Sitzungen.

136 Patienten bezahlten die Rechnung aus eigener Tasche. Bei den restlichen Patienten trugen die Kassen Kosten von insgesamt über 100 000 CHF, wobei die Patienten die Michiganschiene selbst bezahlen mussten, da diese nicht in der Mittel- und Gegenstandsliste aufgeführt ist. Die Kosten für ggf. durchgeführte Röntgenuntersuchungen sowie für die Psychotherapie wurden in diesen Berechnungen nicht berücksichtigt. Für die Patienten sei es mitunter schwer verständlich, dass nur Teile der Behandlung von der Krankenkasse übernommen würden.

**Kiefergelenks-Myoarthropathien: Diagnostik und Therapie**

Einen wichtigen Beitrag zum Verständnis der Kiefergelenk-Myoarthropathien (MAP) leistete *PD Dr. Dr. Ettl*, der Leiter der Schmerzprechstunde am ZSM der Universität Zürich, in seinem didaktisch gut aufgebauten Vortrag. Leitsymptome der MAP sind Schmerzen im Bereich des Kiefergelenks und/oder der Kaumuskulatur, Gelenkgeräusche und



Die Referenten PD Dr. Dr. Carls und PD Dr. Dr. Kruse

Bewegungseinschränkungen des Unterkiefers. Häufig treten weitere Begleitsymptome in Form von Zahn-, Kopf-, Nacken- oder Ohrenscherzen auf. Gewisse Personen scheinen eine Anfälligkeit für anhaltende Schmerzen zu haben, während sich andere gut an alters- und funktionsabhängige Gewebeeränderungen anpassen können. Diese individuelle Anfälligkeit und die Schwankungen der Beschwerden werden auf biologische (genetische Veranlagung, Gewebeüberlastungen) wie auch auf psychosoziale Faktoren (permanenter Zeitdruck, Beziehungsprobleme, berufliche, finanzielle oder familiäre Sorgen, wiederkehrende Ärgernisse, Überforderung sowie belastende Lebensereignisse) zurückgeführt. Chronische Beschwerden werden optimalerweise im eingespielten interdisziplinären Team abgeklärt und behandelt.

Patienten sollten über die generell hohe Anpassungsfähigkeit des Kiefergelenks informiert werden. So können symptombezogene Befürchtungen



Die Referentin Frau M. Solari, Physiotherapeutin aus Basel

aufgelöst werden. Zur Entspannungserinnerung können farbige Klebepunkte im alltäglichen Umfeld verteilt werden. Das professionelle «Biofeedback» macht mittels Messgerät unbewusste Körperfunktionen (Puls, Hautleitwert, Muskeltonus) dem Bewusstsein zugänglich und ermöglicht so eine verbesserte Selbstregulation. Der nächtlichen krampfartigen Verzahnung beim Zähneknirschen wirken okklusale Aufbissschienen entgegen. Massnahmen, welche auf eine dauerhafte Veränderung des Bissmusters abzielen (Einschleifen oder Umstellung von Zähnen und Kiefer), fehlt der wissenschaftliche Wirkungsnachweis. Bei anhaltenden Beschwerden ist die kognitive Verhaltenstherapie geeignet, für welche Wirksamkeit und Kosteneffizienz nachgewiesen wurde. Von medikamentöser Seite sind Entzündungshemmer und trizyklische Antidepressiva als Analgetika verfügbar.

**Erfolgsaussichten der Arthroskopie und offenen Gelenkchirurgie bei Diskusverlagerungen – ein Literaturüberblick**

*PD Dr. Dr. Astrid Kruse Gujer*, Oberärztin der MKG Chirurgie des Universitätsspitals Zürich, gab einen Literaturüberblick über die Erfolgsaussichten der Arthroskopie und offenen Gelenkchirurgie bei Diskusverlagerungen. Hierbei zeigte sich, dass keine klaren Aussagen bzgl. Erfolgsaussichten bei der Arthroskopie und offenen Gelenkchirurgie bei schmerzhaften Diskusverlagerungen gemacht werden können. Eine wichtige Rolle spielt weniger die Position des Diskus als vielmehr die Schmerz-/Bewegungssymptome. Es sollte jedoch bei Patienten mit arthrogenen Beschwerden, welche nach vier Monaten nicht auf konservative Therapie (Physio-/Michiganschienentherapie) ansprechen, eine Kiefergelenksarthroskopie mit Spülung in Kurznarkose in Erwägung gezogen werden, um inflammatorische Zytokine zu entfernen sowie durch hydraulische Aufdehnung der Kapsel in Kombination mit manueller Kiefermanipulation Adhäsionen zu lösen und die Bewegung zu verbessern.

**Physiotherapie des Kiefergelenks**

*Frau Solari*, Physiotherapeutin aus Basel, berichtete über die Physiotherapie bei Patienten mit einer Myoarthropathie. Zur Therapie gehört nicht nur die Therapie der Kaumuskeln, sondern es muss auch die Halsmuskulatur mit einbezogen werden. Die Koordination von Zunge und Kiefer muss korrekt sein, um das Kiefergelenk frei beweglich zu halten. Die Hinweise auf Parafunktionen wie Wangenbeissen, Schliefflächen, Zungenrandimpressionen sind zu beachten. Ein wichtiger Bestandteil bei der individuellen Schulung des Patienten ist die Wahrnehmungsschulung bei Parafunktionen. Die korrekte Haltung hat einen Einfluss auf den Nacken-Schulter-Bereich und die

Kieferfunktion. Muskuläre Dysbalancen sind die Folge einer falschen Haltung, und dies kann zu Spannungsveränderungen führen mit der Folge einer Dysfunktion mit schlussendlich eingeschränkter Kieferöffnung. Die Arbeitsplatzergonomie ist wesentlich. Sie zeigte dann auch Beispiele, wie die optimale Stellung des Patienten auf dem Zahnarztstuhl sein sollte, z. B. kann ein kleines Kissen schon entspannend sein. Das Stressmanagement beinhaltet das Analysieren von stressauslösenden Faktoren, die Anleitung zur Selbstbehandlung sowie stabilisierende Muskelübungen einschliesslich der Muskulatur der HWS. Dabei sind regelmässige tägliche Übungen besonders wichtig.

### Kiefergelenkersatz – Endoprothese vs. autologe Rekonstruktion

*PD Dr. Dr. Christoph Leiggener* von der MKG Chirurgie der Universität Basel, befasste sich in seinem Vortrag mit Kiefergelenkrekonstruktionen, die autolog mit Fibula, Rippe, Beckenkamm oder mit einer Distraktionsosteogenese durchgeführt werden können. Zunehmend werden jedoch alloplastische Prothesensysteme bestehend aus einer totalen Fossa-Kondylus-Prothese eingesetzt. Der autologe Kiefergelenkersatz wird bevorzugt bei Patienten im Wachstum angewendet. Das variable biologische Verhalten der eingesetzten Transplantate ist aber unbestimmt und bedingt meist Korrekturoperationen. Bei mehrfach voroperierten Patienten erfolgt der Gelenkersatz in der Regel mit alloplastischen Prothesensystemen. Der Vorteil liegt in der sofortigen und fast normalen Gelenkfunktion in einer korrekten und langzeitstabilen Okklusion. In mehreren Studien haben sich die alloplastischen Prothesensysteme bislang als sicher, effektiv und verlässlich im Langzeitverlauf erwiesen und sind somit vergleichbar mit den verwendeten Systemen in der Hüftprothetik.



Der Präsident der SAKM KD Dr. Dr. Michael Locher gratuliert dem Preisträger des Schmutzigerpreises Dr. Dr. Katsoulis.

### Resorbierbares Osteosynthesematerial bei Gelenkfortsatzfrakturen

Als letzten Vortrag brachte *PD Dr. Dr. Stadlinger*, ZZM der Universität Zürich, einen Beitrag zu der seit vielen Jahrzehnten bestehenden Disputation konservative versus operative Versorgung von Gelenkfortsatzfrakturen. Einflussfaktoren sind die Frakturlokalisation, der Dislokationsgrad und die mögliche Verkürzung des Ramus ascendens. Die Frakturlokalisation kann zunächst in Diakapitäre-, Gelenkhals- und Gelenkbasisfrakturen unterschieden werden. Die Spiessl & Schroll-Klassifikation ermöglicht eine weitere Einstufung bzgl. der Parameter Dislokation und Luxation. Diese können heute mittels bildgebender Methoden wie CT und DVT präzise, dreidimensional analysiert werden. Zwei prospektive, randomisierte Multicenter-Studien (Eckelt, Schneider et al. 2006, 2008) konnten für Unterkiefergelenkfortsatzfrakturen mit einer Fragmentangulation  $> 10^\circ$  und/

oder einer Verkürzung des Ramus  $> 2$  mm signifikant bessere Funktionsparameter (Mundöffnung/Protrusion/Laterotrusion) und lebensqualitätsbezogene Parameter (Impairment Index/VAS) im Vergleich zur konservativen Therapie feststellen. Im Rahmen der operativen Versorgung sind die verschiedenen Osteosynthesemethoden und operativen Zugangswege entscheidend. Klassische Methoden sind die Versorgung mittels Miniplatten oder Zugschrauben. In jüngerer Zeit wurde auch zunehmend die Anwendung resorbierbarer Osteosynthesysteme zur Versorgung von Gelenkfortsatzfrakturen untersucht. Dies ist, abhängig von der Frakturlokalisation, möglich, erfordert jedoch eine gute Patientencompliance, da die postoperative mechanische Belastung aufgrund der zumeist geringeren Stabilitätsparameter im Vergleich zu Miniplatten oder Zugschrauben zeitverzögert erfolgen sollte.

Zum Abschluss der Tagung erfolgte noch die Verleihung des Schmutzigerpreises, der dieses Jahr an *Herrn Dr. Dr. Katsoulis* aus Bern ging für seinen Vortrag «Wenn das Kiefergelenk schmerzt und der Zahnarzt behandelt – wer zahlt?»

Mit einem grossen Blumenstraus bedankte sich der Präsident der SAKM KD *Dr. Dr. Michael Locher* noch bei der lokalen Organisatorin, der Vizepräsidentin der SAKM *Frau Dr. Riva* für die hervorragende Organisation des Kongresses, bei den Teilnehmerinnen und Teilnehmern für das rege Interesse und bei den Ausstellern für ihr Kommen. Der nächste Kongress wird dann mit dem Thema: «Plastisch-rekonstruktive und Ästhetische Medizin im Zahn-, Kiefer- und Gesichtsbereich», «Aspects reconstructifs, plastiques et esthétiques en médecine oro-maxillo-faciale et dentaire» am Samstag, 22. März 2014, in Winterthur stattfinden.

## 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 Tel. 044 3222904  
CH-8051 Zürich Fax 044 3211066  
E-Mail benzerdental@walterproducts.ch  
www.benzerdental.ch

**BENZER - DENTAL AG**  **ZÜRICH**



## 35. Internationale Dental-Schau in Köln

Vom 12. bis 16. März 2013 fand die 35. Internationale Dental-Schau (IDS) in Köln statt. Die IDS ist die weltgrösste Messe für Zahnmedizin und Zahntechnik. Der Ausstellungsrekord der letzten IDS wurde einmal mehr übertroffen: Mehr als 2000 Anbieter aus 56 Ländern präsentierten auf 150 000 Quadratmetern Ausstellungsfläche ihre Produktneuheiten.

Sybille Scheuber und Klaus Neuhaus, zmk Bern

Zirka 70% der Aussteller kamen aus einem anderen Land als Deutschland. Die am meisten vertretenen Länder sind dabei Italien, die USA, die Republik Korea, China, die Schweiz, Frankreich und Grossbritannien. 125 000 Fachbesucher aus 149 Ländern besuchten die Fachmesse und gaben ein überwiegend positives bis sehr positives Echo ab. Die Ausstellerfirmen waren begeistert von der Vielzahl und dem grossen Interesse der internationalen Besucher und lobten die hohe Entscheidungskompetenz potenzieller Kunden.

### Kariesdiagnostik

Die Firma KaVo stiess mit der DiagnoCam auf grosses Interesse. Es handelt sich dabei um eine Intraoralkamera, die im Nahinfrarot-Bereich arbeitet. Das Licht wird von oral und vestibulär auf den Alveolarkamm aufgebracht, durchdringt den Knochen und wird über die Zahnwurzeln, die als Lichtleiter fungieren, nach okklusal gebracht. Eine Studie der Uni München zeigte, dass damit eine gleich gute Möglichkeit besteht, approximale Dentinkaries zu entdecken wie mit Bissflügel-Aufnahmen. Das Gerät ist geeignet zur Detektion von Primärkaries. Es scheint jedoch Probleme mit der Lichtweiterleitung bei Milchzähnen, Okklusalkaries und Sekundärkaries zu geben.

### Von der Schichttechnik zur Bulk-Fill-Methode

Die Füllmethode mit nur einer Schicht Komposit wird immer beliebter. Tetric EvoCeram Bulk Fill von der Firma Ivoclar ist ein stopfbares Composite für Schichten bis zu vier Millimetern. Im Vergleich zu anderen Bulk-Fill-Composites ist die Transparenz und Zahnfarbe ähnlich wie bei natürlichen Zähnen, und es muss nicht einmal eine zusätzliche oberste Schicht gelegt werden.

### Pekkton

Dass die Entwicklung neuer Materialien immer weiter fortschreitet, zeigte sich auch im Bereich der Hochleistungspolymeren. Pekkton wird in der Schweiz bereits von einigen Herstellern und Laboren für Langzeitprovisorien verwendet und liegt in Form frästechnisch bearbeitbarer Rohlinge vor. Cendres Métaux beispielsweise lancierte mit Pekkton Ivory ein neues Hochleistungspolymer für prothetische Zahn- oder Implantat getragene Lösungen. Aber auch Aeskulap stellte eine neue Instrumentenreihe vor, deren Griffe vor allem aus leichtem Pekkton bestehen und nach und nach die Metallgriffe ersetzen sollen. Durch die metallischen Arbeitenden ergibt sich so eine exzentrische Gewichtsverteilung, welche die Taktilität steigert.

### Praxishygiene

Das Thema Praxishygiene war eines der Schwerpunktthemen. Als besonders anspruchsvoll stellt sich häufig das Feld der Instrumentenhygiene dar, das entsprechend den Empfehlungen des Robert-Koch-Instituts differenziert risikobewertet wird. Für die Schweiz gelten die SwissMedic-Richtlinien, die die Empfehlungen des Robert-Koch-Instituts teilweise noch übertreffen. Neue Entwicklungen auf diesem Sektor erleichtern einerseits die Aufbereitung von Instrumenten und erlauben andererseits die Integration einer zeitgemässen Dokumentation. Damit ist gemeint, dass man den Sterilisationsprozess bis zu jedem einzelnen Patienten hin sichtbar und somit zurückverfolgbar machen kann, indem mittels Barcode oder handschriftlich jedes Tray markiert wird. Passende Schnittstellen an modernen Thermodesinfektoren und Autoklaven ermöglichen heutzutage eine solche Dokumentation online und ohne lästige Papierarbeit.

### Konkurrenzdruck bei Implantatfirmen nimmt zu

Lange Zeit galt der Implantatsektor in der Zahnmedizin als der Wachstumsmarkt. Der Markt konsolidiert sich nun, und die alteingesessenen Implantathersteller spüren das an sinkenden Umsatzzahlen, wie man aus der Tagespresse entnehmen kann. Der Preisdruck in der Wirtschaft lässt unter den verschiedenen Zahnimplantatherstellern Produktlinien entstehen, die auch der ausser-europäischen Konkurrenz trotzen können. An der IDS konnte man sich eine Vorstellung davon machen, in welche Richtung es geht: Zahlreiche Hersteller boten Implantatsysteme mit Kosten unter 100 € an, die das Implantat, die Einheitskappe, Abformpfosten und Abutment beinhalten. Man kann daraus ableiten, dass die Implantattherapie für unsere Patienten wohl in Zukunft immer günstiger wird, dass vielleicht noch mehr Implantate gesetzt werden als früher, dass aber die Gewinnmarge bei den Firmen abnimmt.

### Keramiken

Es tut sich was im Keramiksektor. Nachdem Implantatsysteme inzwischen als so gut wie ausge-reift gelten, ist die Schwachstelle heute eher in der Suprakonstruktion zu finden. Hier wurden im



Live auf der Messe konnten sich mutige Besucher ihre Zähne öffentlich bleachen lassen. Die Firma Opalescence bot hierfür gratis Powerbleachingmaterial an.

Bereich der Komposite und Keramiken neue Werkstoffklassen entwickelt, um mechanische Defizite auszumergen. Ein kunststofffiltrierter CAD/CAM-Keramikblock namens ENAMIC hat Anfang des Jahres die Firma Vita auf den Markt gebracht. Diese soll die Vorteile einer Keramik und eines Kunststoffs miteinander vereinen. Materialstudien darüber werden derzeit unter anderem in Zürich durchgeführt. Das Material weist die bekannten Festigkeitswerte einer Keramik auf, ist aber durch den Kunststoffanteil besser bearbeitbar und zeigt eine gewisse Elastizität, die man bei Glaskeramiken anderer Wettbewerber nicht findet. Umso verwunderlicher ist die Meldung über die Neueinführung eines glaskeramischen Werkstoffes aus dem Hause VITA Zahnfabrik, die sonst nur auf Feldspat- und Zirkondioxidkeramiken gesetzt hat. Damit ist jedoch die Chairsidebehandlung erschwert, weil die Glaskeramik natürlich noch bemalt und in einem Ofen gebrannt werden muss. Selbiges gilt für die Keramiken von der Firma Ivoclar Vivadent, deren Glaskeramik nun endlich auch für kleinspannige dreigliedrige Brücken im Front- und Prämolarenbereich freigegeben sind. Adhäsiv zementieren lassen sich die Keramiken z. B. mit dem Ketac Cem Plus Automix, einem modifizierten Gasionomerzement, welches sich einfach und sekundenschnell entfernen lässt, weil es nach fünf Sekunden gummiartig aushärtet. Durch die lang anhaltende Fluoridabgabe wird die Kariesbildung erschwert.

### Asiatische Anbieter

Es ist ja aus anderen Industriezweigen bestens bekannt: Chinesische Anbieter kopieren westliche Markenprodukte und gehen anschliessend mit konkurrenzlos niedrigen Preisen für Kopien auf den Markt. Siemens musste das bei der Transrapid-Technologie erfahren, und bereits seit Längerem sind ja auch billige Zirkonkeramiken von fragwürdiger Qualität erhältlich. Trotzdem ist es erstaunlich, welche Angebote auf der Messe gemacht wurden: Ein sterilisierbares Turbinenhandstück der Firma Fushen Medical wurde für CHF 50.– angeboten, drei Stück für CHF 120.–. Auf Nachfragen wurde zugegeben, dass es kein Vertriebs- und Servicenetz in der Schweiz gibt (die Händlerin hatte aus Unkenntnis und trotz mehrmaliger Korrekturen die Schweiz stets mit Schweden verwechselt). Aber das spielt bei den Preisen vielleicht nicht so eine grosse Rolle: Turbinenhandstücke als Wegwerfartikel. Eine andere Firma nannte sich Apple Dental und hatte als Firmenlogo einen Apfel mit zwei Bissen, sich nicht um Copyright kümmernd, dafür aber mit Diamantschleifern für KaVo- oder W&H-Winkelstücke für 10 EUR pro 6 Stück.

Ganz anders der Eindruck bei den japanischen Ständen: Aufgeräumte Ablagen und gut in der



Die Firma Straumann ermutigt mit den Worten «The future is here». Sie greift dabei auf ihre bewährten Implantatsysteme zurück. Im Bereich Prothetik bietet sie neue Abutmentlösungen an.

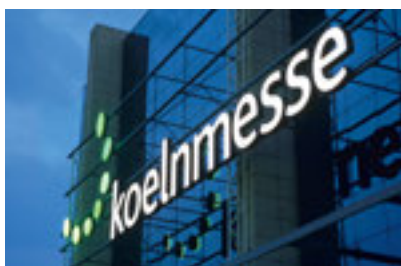


Die Simulationspatientin SIMROID der Firma Morita liegt schon im Stuhl bereit. Zukünftig sollen angehende Zahnmediziner an ihr möglichst realitätsnahe Behandlungen und einfache Kommunikationstrainings üben können. Beim Bohren in die künstliche Zahnpulpa «empfindet» sie sogar Schmerzen.

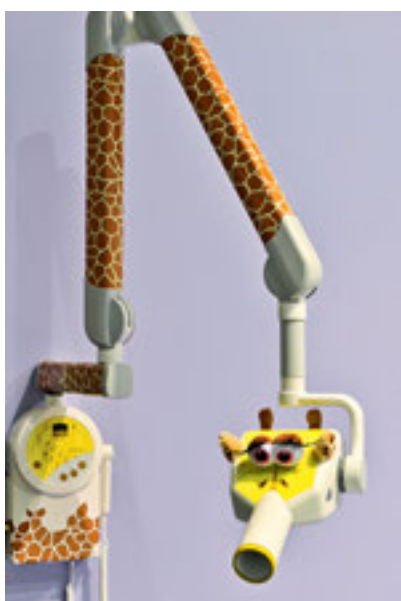
Hand liegende Instrumente. Wer selber schreinernt, weiss, dass japanische Sägen die besten sind, und auch japanische Messer haben eine hervorragende Schneidleistung und exzellente Verarbeitung. Warum also nicht mal japanische Exkavatoren? Beim südkoreanischen Stand konnte man beispielsweise ein Anästhesiegerät (Smart Ject der Firma KMG) erwerben, das über einen computer-gesteuerten Drucksensor kontinuierlich über eine sehr feine Nadel das Anästhetikum abgibt und aufgrund des handlichen Akkubetriebs kabellos funktioniert. Wie bei anderen computergestützten Anästhesiegeräten ist eine automatische Aspiration möglich.

### Der Simulationspatient oder Patienten-simulator

Wie kann man die Studentenausbildung in der Zahnmedizin optimieren? Ganz vorne mit dabei spielt die Firma Morita aus Japan, die eine lebensgrosse sprechende und «schmerz»empfindliche Simulationspuppe namens SIMROID in den Patientenstuhl legt. Der Kopf der Simulationspatientin ist mit besonderen Funktionen ausgestattet und hört auf akustische Befehle wie «open your mouth» oder «turn your head» etc. Es lässt sich eine Art Würgreflex auslösen und ein elektronischer Sensor meldet «Schmerzen» beim Bohren in die künstliche Zahnpulpa. Mit über 500 000 Euro



Die nächste Kölnmesse findet vom 10. bis 14.03.2015 statt. Planen und Organisieren sollte man die Reise rechtzeitig im Voraus. Nur eines ist sicher: die Reise lohnt sich!



Auch in Sachen Kinderzahnmedizin wurde nachgerüstet. Die Firma Villa System Medical bietet gezielt für Kinder einfallsreiche Röntgengeräte an. Mit solch einem Röntgentubus bekommt ein Kinderbehandlungszimmer einen ganz niedlichen Eindruck.

pro Simulationspatient ist die grossflächige Einführung an europäischen Zahnkliniken jedoch noch realitätsfern.

**PrepCheck**

Zur weiteren Qualitätssteigerung im zahnmedizinischen Studenten- oder Assistentenunterricht ist ein reproduzierbares und objektivierbares Bewertungstool der Firma Sirona eingeführt worden. Mit einer speziellen App für das CEREC-System kann der «PrepCheck» bei der Auswertung von Kronenpräparationen helfen. Diese vergleicht die Studentenpräparation mit einer zuvor angefertigten Masterpräparation und errechnet die Differenz in bestimmten Schweregraden. Auf diese Weise lässt sich objektiv eine Präparation bewerten und dem Studenten anschaulich demonstrieren.

**Der virtuelle Patient**

Die Firma Sirona stellt den integrierten Facescanner vor, der durch Überlagerung von Röntgenscan und 3-D-Gesichtsaufnahme den virtuellen Patienten schafft. Dies ist vor allem für Kieferchirurgen



Der Facescanner der Firma Sirona scannt die Gesichtsfläche und korreliert die Daten mit der DVT-Aufnahme. Geplante kieferorthopädische oder operative Eingriffe lassen sich so anschaulich am Computer simulieren und das Ergebnis dem Patienten demonstrieren.

und -orthopäden interessant, um anschaulich Therapieansätze zu besprechen und zu planen.

**Konventionelle Abformungen beschleunigt**

Aller digitalen Abformkameras zum Trotz ist die konventionelle Abformung mit einer Abformmasse nicht auszurotten und findet im zahnärztlichen Alltag noch breite Anwendung. 3M Espe konkurrenziert mit einem A-Silikon, der dank aktiver Selbsterwärmung nur 1,15 Min. im Mund verbleibt und noch dazu hydrophil sein soll. Gedacht zur Anwendung mit der Doppelmischabformtechnik ist das Vinyl Polysiloxan-Abformmaterial «Imprint-TM 4» in diversen Konsistenzen und Farben zu erhalten.

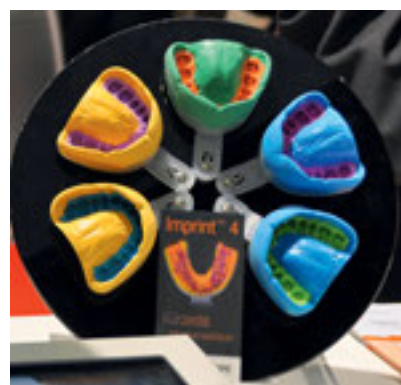
Um den Einstieg zum CEREC-Gerät zu erleichtern, hat die Firma Sirona dagegen ein digitales Abformsystem APOLLO DI eingeführt, das durch den kostengünstigen Einstiegspreis Neukunden ansprechen soll. Über CEREC Connect ist die Zusammenarbeit mit einem Fräszentrum bzw. dem Zahntechniker möglich.

**Endodontologie**

Der Trend zu *single use* mit einzeln abgepackten sterilen Instrumenten ist ungebrochen und wird inzwischen von mehreren Firmen umgesetzt. Auch die Aufbereitungssysteme mit alternierenden Rechts-links-Drehungen – Reciproc (VDW) und WaveOne (Maillefer) – zogen grosse Aufmerksamkeit auf sich. In der Schweiz seit Neuestem erhältlich auch das neue SybronEndo (Vertrieb: MS Dental), welches bei automatisch zwischen monodirektionaler und alternierender Aufbereitung umschaltet, je nachdem, wie gross der auf das Instrument wirkende Torque ist. Dentsply Maillefer lancierte auf der IDS den Nachfolger der ProTaper-Universal-Feilen, die ProTaper-Next-Feilen. Da ProTaper das weltweit am häufigsten verkaufte maschinelle Aufbereitungssystem ist, darf man davon ausgehen, dass nochmals ein «Quantensprung» der Aufbereitung möglich ist.



Reichlich Showeinlage war auch bei der Firma Ivoclar Vivadent zu sehen, die für ihre neuen Keramikprodukte und Adhäsivsysteme warb.



Mit der kürzesten Verweildauer wirbt die Firma 3M Espe. Dank aktiver Selbsterwärmung ist die hydrophile Abformmasse nur 1,15 Min. im Mund des Patienten.



Die IDS fand zwar nicht in München statt, aber die beiden jungen Damen zogen mit ihren bayrischen Trachten vor allem bei der ausländischen Kundschaft die Aufmerksamkeit auf sich und die Ausstellung der Firma Ritter. Dort waren modisch bunte Behandlungsstühle zu erwerben.



Die Anreise mit dem Zug ist von der Schweiz aus bequem zu buchen. Die IDS bietet in Zusammenarbeit mit der Deutschen Bahn spezielle Zugtickets an, die man im Voraus reservieren sollte. Nebst der Messe bietet auch die Stadt Köln einige Sehenswürdigkeiten an. Im Hintergrund ist der Kölner Dom zu sehen.

Im Prinzip kann bei bestehendem Gleitpfad mit zwei Feilen bis zur Grösse 25 aufbereitet werden. Interessanter war, dass die Grösse 30 (F3 bei Pro-Taper Universal) genauso widerstandslos auf Arbeitslänge gebracht werden kann. *Dr. Jim Watson* zeigte in mehreren Kursen die Vorteile des Aufbereitungssystems auf. Auch der Erfinder, *Dr. Mike Scianabulo*, war zugegen und gab bereitwillig Auskunft.

VDW präsentierte die neuen GuttaFusion-Stifte, die ähnlich wie GuttaCore einen Guttapercha Carrier haben, aber dazu einen sehr praktischen Pinzettengriff aufweisen, der das Handling erleichtert.

Den Termin für die 36. IDS 10.–14.3.2015 sollte man sich vormerken. Damit ein Messebesuch möglichst speditiv wird, bedarf es im Vorfeld einiger Vorbereitungen.

- Da es sich um die weltgrösste Messe ihrer Art handelt, sind die Zimmer in Köln auf Jahre hinaus zu exorbitant überhöhten Preisen vorreserviert. Tipp: Zimmer in Düsseldorf oder Leverkusen wählen. Das öffentliche Verkehrsnetz ist hervorragend ausgebaut (Anreisezeit von Düsseldorf bis Köln Messe zirka 30 Min), und die Hotelzimmer sind zu vernünftigen Preisen erhältlich.
- Elektronisch gebuchte IDS-Eintrittstickets gelten auch als Fahrkarte im öffentlichen Verkehrsverbund. Tipp: Frühzeitig buchen, das Kontingent ist begrenzt.
- Je konkreter das Anliegen, desto gezielter ist die Suche vor Ort möglich. Die IDS ist in vier grossen, mehrgeschossigen Messehallen unterge-



Der Besucheransturm auf die diesjährige IDS war enorm. 125 000 Besucher aus 149 Ländern drängten in die Messehallen. Klaustrophobiker sind hier fehl am Platz, aber im Messengelände waren eigens dafür Entspannungsräume eingerichtet worden, und die Stadt Köln bietet genügend Lokalitäten an, um gemütlich einen lokal gebrauten Gerstensaft (Kölsch) zu sich zu nehmen.

bracht. Die Dimensionen sind für erstmalige Messebesucher unvorstellbar gross; sie übertreffen die Industrie-Ausstellung des SSO-Kongresses um ein Vielfaches. Es sollte daher unbedingt im Vorfeld eine Route festgelegt werden, da das Bewegen zwischen den einzelnen Messehallen aufgrund des grossen Besucherandrangs mitunter beschwerlich ist. Tipp: Es ist eine kostenfreie App erhältlich, die die Planung erleichtert.

- Ab Freitagmittag wird die IDS stark überfüllt. Nach Möglichkeit ist ein Messebesuch an einem früheren Tag zu bevorzugen. Die Händler

und Firmenvertreter sind dann auch noch nicht so gestresst und ermüdet, sodass sie in Ruhe Auskunft geben können.

Für Gestresste gibt es am Ausgang Ost im 3. Stock einen Ruhe- und Entspannungsraum. Für Klaustrophobiker lohnt sich ein Spaziergang von der Messe über die alte Rheinbrücke zum Dom. Für Durstige gibt es am Abend gute Möglichkeiten eines geselligen Ausklangs des Tages bei lokal gebrautem Gerstensaft (Tipp: in Köln trinkt man Kölsch, in Düsseldorf Altbier).

149. Zahnärzterfortbildungskurs 17.–23. März 2013, Suvretta House, St. Moritz

## Zahntrauma von A bis Z – in Theorie und Praxis

Die Wahrscheinlichkeit, im Laufe des Lebens irgendwann ein Zahntrauma zu erleiden, ist heutzutage leider grösser, als davon verschont zu bleiben. Gleichermassen hat die Therapie von Zahnunfällen in den letzten Jahren einen erheblichen Wandel erfahren. Eine moderne, biologisch orientierte und wissenschaftlich abgestützte Traumatologie fokussiert auf die Förderung von Wundheilungsvorgängen der verletzten Gewebe und deren Regeneration. Zellphysiologische Lagerungsmedien, Antibiotika, Steroide, Schmelz-Matrix-Proteine und biokompatible Materialien sind einzelne Puzzleteilchen, die sich zu neuen Therapiekonzepten ergänzen und in komplexen Fällen über Zahnerhalt oder -verlust entscheiden können.

Adrienne Schneider, Privatpraxis Baden

Während dieser traditionsreichen Kurswoche in St. Moritz hat das Team des Zahnunfallzentrums in Basel unter der Leitung von Prof. Dr. Andreas Filippi und Dr. med. dent. Gabriel Krastl zusammen mit externen Zahntrauma-Experten wie Dr. med. dent. Hubertus van Waes, Prof. Dr. Kurt Ebeleseder und vielen weiteren diese einzelnen Puzzleteilchen zu einem grossen Ganzen zusammengesetzt.

### Sonntag – oder «Schneesturm in St. Moritz»

Es schneite und schneite, als die 170 Kursteilnehmer im Suvretta House, eingebettet in der natürlichen Park- und Winterlandschaft inmitten des Wintersport- und Wandergebiets Suvretta-Corviglia, am Sonntagnachmittag eintrafen. Den Festvor-

trag hielt Dr. Thomas Schwamborn, Orthopädischer Chirurg und Direktor der Crossclinic in Basel zum Thema «Unfallbedingte Sportverletzungen». Anhand eindrücklicher Bilder wurde den Anwesenden gezeigt, wie ein plötzliches Ereignis zu manchmal äusserst komplexen Verletzungen führen kann. Die meisten Unfälle in der Schweiz sind Sportunfälle, nämlich weit über 170 000 pro Jahr. Die Kosten, die dabei entstehen, liegen etwa bei einer Milliarde Franken. Etwa 30% der Unfälle passieren in den Bergen beim Schneesport, wobei die Skifahrer laut Statistik gefährdeter sind als Snowboarder. Neben den Pisten kommt es bei Ballsportarten ebenfalls zu sehr vielen Unfällen – dort sind die Fussballer am meisten gefährdet. Im Namen der Gemeinde und des Kur- und Verkehrsvereins von St. Moritz begrüsst Kollege

Dr. Richard Dillier im Anschluss die Anwesenden. Nach einem Apéro und einem festlichen Dinner im geschichtsträchtigen Speisesaal des Luxushotels war die Kurswoche eröffnet.

### Montag – oder «die Rettung durch die Zahnrettungsbox»

Der erste Kurstag wurde durch Prof. Dr. A. Filippi mit seinem Vortrag zur Klassifikation, Ätiologie und Epidemiologie von Zahnunfällen eröffnet. Grundsätzlich unterscheidet man Frakturen und Dislokationen. Heute wird jedoch das Zahntrauma nach der ZEPAG-Klassifikation eingeteilt. Prof. Dr. Dr. J. Th. Lambrecht beleuchtete allgemeinmedizinische Aspekte wie das Erkennen von Schädel-Hirn-Traumata und der Notwendigkeit eines aktuellen Tetanusschutzes. Dr. G. Krastl erklärte den Anwesenden, dass Zahnunfälle Notfälle sind und auch so behandelt werden müssen. Welche Massnahmen müssen sofort erfolgen? Und womit kann man zuwarten? Das Wichtigste ist eine sofortige Lagerung avulsierter Zähne in der Zahnrettungsbox sowie die richtige Erstdiagnostik und Erstversorgung. Frau Dr. D. Dagassan-Berndt erklärte, zu welchen Zeitpunkten es sinnvoll ist, nach einem Zahnunfall Zahnfilme anzufertigen. Dies ist direkt nach dem Unfall, nach der Schienung und zur Verlaufskontrolle indiziert. Ein OPG soll bei multiplen Nebenbefunden und bei Verdacht auf Kieferfraktur angefertigt werden und nur relativ selten sind 3-D-Aufnahmen indiziert: bei Wurzelquerfrakturen, um eine Verbindung zur Mundhöhle auszuschliessen, und zur Therapieplanung bei Spätfolgen. Frau Dr. I. Hitz Lindenmüller erklärte den Teilnehmenden, wie man bei der Versorgung von Weichgewebsverletzungen die Funktion und Ästhetik wieder herstellen kann. Von Frau Dr. C. Filippi erhielten die Anwesenden Tipps zur Mund- und Zahnpflege nach Zahntrauma. Als Zahnpaste nach einem Trauma kann der Patient bei seinem gewohnten Produkt bleiben. Bei den antibakteriellen Mitteln hingegen sollte der Zahnarzt entsprechende Unterstützung leisten und den



Das Team des Zahnunfallzentrums in Basel unter der fachlichen Leitung von Prof. Dr. Andreas Filippi und Dr. med. dent. Gabriel Krastl



Das Kurs-Logo: ein avulsierter Zahn im Schnee – Trauma von A bis Z in St. Moritz

Patienten dem Alter entsprechend beraten. Normale Ernährung und perfekte Mundhygiene gerade in den ersten Tagen nach einem Trauma sind obligatorisch.

### Dienstag – oder «the art of doing nothing»

Draussen schien die Sonne, und nichtsdestotrotz war der Vorlesungssaal prall gefüllt. Es muss an den interessanten Themen gelegen haben. Prof. Dr. Dr. J. Th. Lambrecht eröffnete mit seinem Referat zum Thema «Knochenverletzungen» den zweiten Kurstag. Er zeigte, dass bei einer Kieferfraktur klinisch die Okklusionsstörung im Vordergrund steht und 3-D-Bilder die Diagnose anschliessend sichern. Als Therapieoptionen gibt es eine konservative Variante mit intermaxillärer Schienung oder eine operative Methode mit Osteosyntheseplatten. Dass eine Kühlung mit Eis, kaltem Leitungswasser oder Coldpack auch eine analgetische Wirkung hat, brachte Frau Dr. D. Dagassan-Berndt den Kursteilnehmern bei. Sie erwähnte, welche Analgetika eingesetzt werden können und wo und wann es Sinn ergibt, zusätzlich ein Antibiotikum zu verschreiben. Die Behandlung von Kindern ist manchmal schwierig und ihre Compliance gegebenenfalls eingeschränkt. Prof. Dr. A. Lussi zeigte den Anwesenden ein Konzept für die Kinderbehandlung. Dieses basiert auf drei Pfeilern: 1. Dem Einsatz von Hilfsmitteln wie zum Beispiel die Tell-Show-Do-Methode, dem Fernseher oder einem gesüssten Sirup, und erst wenn das alles nicht funktioniert, müssen ggf. Behandlungen unter Dormicum oder Lachgas in Erwägung gezogen werden. Erst als letzte Möglichkeit sollte an eine Intubationsnarkose gedacht werden.

Wie genau die Wundheilung nach Zahntrauma abläuft, präsentierte Prof. Dr. K. Ebeleseder den Teilnehmern. «Zahnrettungsboxen – braucht man das?» Dass diese auch aus finanzieller Sicht durchaus sinnvoll sind, erklärte PD Dr. Y. Pohl. Wenn avulierte Zähne parodontal einheilen, können auch die Folgekosten gering gehalten werden. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, überall, wo eine

erhöhte Unfallgefahr herrscht – wie zum Beispiel zu Hause, in der Schule, in Sporthallen und Schwimmbädern –, Zahnrettungsboxen zu platzieren.

Physiologie und Pathologie bei Verletzungen von Milchzähnen und bleibenden Zähnen sind grundsätzlich gleich. Welches sind jedoch die Herausforderungen bei Kleinkindern? Grenzen in der Behandlung ergeben sich aus der fehlenden Kooperation von kleinen Kindern. Den erfahrenen Traumatologen zeichnet aber auch «art of doing nothing» aus. Diese ist nicht zu verwechseln mit «der Unart nichts zu tun» – gemäss Dr. H. van Waes.

### Mittwoch – oder «Streifzug durch die Traumaarten»

Das Verhältnis junger Patienten und Patientinnen zu ihrem Zahnbehandler brachte Prof. Dr. K. Ebeleseder den Anwesenden etwas näher und erklärte, wo sich die Psyche von Kindern und Erwachsenen unterscheidet. Er zeigte deutlich, was ein «ängstliches Kind» von einem «befehlenden Prinzen» oder einem «beschützten Prinzen» unterscheidet. Jede Situation erfordert das behandlerische Geschick und Einfühlungsvermögen, individuell auf das Kind einzugehen und eine Therapie erfolgreich durchzuführen. In seinem zweiten Referat an diesem trüben und verschneiten Wintertag zeigte der Grazer, welche Lehren und Schlüsse aus verschiedenen interessanten, klinischen Fällen gezogen werden können. Wie es zum Beispiel trotz schwieriger Ausgangslage trotzdem zur Regeneration der Pulpa oder zu einer Regeneration des Parodonts kommen kann. Dr. H. van Waes zeigte im Anschluss, welche Folgen im Milchgebiss nach Milchzahntrauma auftreten können und welches mögliche Spätfolgen im

bleibenden Gebiss sind. Nicht jede Verfärbung eines Milchzahnes zeigt eine Behandlungsnotwendigkeit. Dr. G. Krastl startete den Streifzug durch die verschiedenen Traumaarten mit seinem Vortrag zum Thema Kronenfrakturen und Pulpotomie. Kronenfrakturen können mit oder ohne Pulpabeteiligung ausfallen. Ein Reattachment des Fragments ist grundsätzlich die Methode der Wahl. Steht das Fragment jedoch nicht zur Verfügung, muss der Ersatz mit Komposit erfolgen. Ist zusätzlich die Pulpa exponiert, sollte eine partielle Pulpotomie mit Abdeckung der Pulpa durch Kalziumhydroxid, MTA oder Portlandzement erfolgen. Allerdings muss bei der Wahl des Überkapungsmittels auch dessen Verfärbungspotenzial berücksichtigt werden. Im Anschluss berichtete Prof. Dr. R. Weiger über die Wurzelfrakturen. Er machte auf die Notwendigkeit der Diagnostik aufmerksam, zeigte den typischen Frakturverlauf von Wurzelfrakturen und wie die Erstversorgung erfolgen sollte. Anschliessend ging er auf die verschiedenen Formen der Frakturheilung sowie auf mögliche Komplikationen ein.

### Donnerstag – oder «alles wird neu oder bleibt beim Alten»

Dr. C. Metzler kündete einen Wechsel in der Organisation der Zahnärzterfortbildungskurse an. Ab nächstem Jahr wird Dr. A. Grimm die Leitung dieser Kurse übernehmen und an die Stelle von Dres. C. Metzler und M. Jungo treten. Das weitere, vielversprechende Kursprogramm bis 2017 wurde präsentiert.

Die Therapieoptionen bei Kronen-Wurzelfrakturen präsentierte Dr. G. Krastl. Zur Defektdarstellung und Herstellung der biologischen Breite vor der restaurativen Versorgung bieten sich verschiedene Alternativen an. In vielen Fällen ist eine kieferortho-



Die Kursteilnehmer an der Vormittagsvorlesung



Praktisches Seminar zum Thema «Mikroamputation der Pulpa konventionell und mit Laser»



Die Kursteilnehmer bauen schichtweise einen Frontzahn mit Komposit auf

pädische oder chirurgische Extrusion ein sinnvoller Weg im Sinne der Zahnerhaltung. Über die Besonderheiten der Wurzelkanalfüllung nach Trauma referierte *Dr. H. Hecker*. Er zeigte, wie Schwierigkeiten und Probleme bei Obliterationen, unregelmässigen Kanalformen und weit offenen Foramina apicalia gelöst werden können. *Prof. Dr. R. Weiger* führte den Streifzug der verschiedenen Traumaarten mit seinem Vortrag zum Thema «Dislokationsverletzungen und Intrusionen» weiter. Konkussion, Lockerung, laterale Dislokation, Extrusion – wann ist eine Reposition erforderlich und wann braucht es eine Schienung oder gar eine Wurzelkanal-

behandlung? *Prof. Dr. A. Filippi* nahm die Teilnehmer mit auf einen Ausflug zu den Avulsionen. Er erklärte das schrittweise Vorgehen nach Avulsion: von der Replantation über die Schienung und Wurzelkanalbehandlung bis hin zur Antibiotikagabe. Die Traumatologie aus Sicht einer Pädiaterin schilderte *Frau Dr. K. Seibold*. Ein akutes Gefahrenbewusstsein im Strassenverkehr entwickeln die Kinder erst mit fortgeschrittenerem Alter. Auch eine Entfernung- und Geschwindigkeitswahrnehmung ist nicht von Anfang an vorhanden. Und so kann eine alltägliche, für Erwachsene harmlose Situation für Kinder gefährlich werden. Mit diesem Wissen

liessen sich viele Unfälle vermeiden. Das Tragen eines Helmes beim Velofahren ist ebenfalls ein wichtiger Schutzfaktor. Bei Sportarten wie Eishockey, Boxen, Handball, Fussball oder Basketball kann das Tragen eines Zahnschutzes vor Zahnunfällen schützen. Zum Thema «Zahnschutz und Prävention» wusste *Prof. Dr. A. Filippi* noch so einiges zu berichten. Ein Zahnschutz sollte einen guten Halt und Tragekomfort aufweisen und unbedingt durch einen Zahnarzt und einen Zahntechniker angefertigt werden.

### Freitag – oder «was uns das Leben später schwer machen kann»

Das Ende der Kurswoche nahte, und es wurde diskutiert, wie Spätfolgen uns das Leben schwer machen können und Recalls zu einer erneuten Herausforderung werden.

Neben Spätfolgen der Pulpa gibt es parodontale Spätfolgen, und so wurden diese beiden Gewebe separat behandelt. *Dr. G. Krastl* zeigte die möglichen pulpalen Spätfolgen. Infizierte Pulpanekrosen, Pulpaobliteration oder interne Resorptionen können auftreten. Aber auch infektionsbedingte Wurzelresorptionen können nach schweren Dislokationsverletzungen auftreten und müssen dann konsequent therapiert werden.

Die parodontalen Spätfolgen zeigte *Prof. Dr. A. Filippi*. Das Hauptaugenmerk wurde dabei auf die Ersatzgewebsresorption gelegt. Diese verhindert den Fortschritt des Kieferwachstums; betroffene Zähne sollten ab 1 mm Infraposition entfernt werden. Eine weitere Spätfolge nach Trauma präsentierte *Dr. M. Amato*: die Zahnverfärbung. Die Ursachen dafür können internen oder externen Ursprungs sein, und eine mögliche Therapie ist das interne Bleaching. Das schrittweise Vorgehen sowie die möglichen Bleichmittel (Wasserstoffperoxid, Natriumperborat oder Carbamidperoxid) wurden dargestellt. Dass die Prognose einer endodontologischen Intervention massgeblich von der Elimination der Infektion und der Prävention einer Reinfektion abhängig ist, berichtete *Prof. Dr. T. Waltimo*. Die Kalziumhydroxideinlage und die Spülung mit Natriumhypochlorit stellen nach wie vor den Goldstandard dar. *Dr. H. van Waes* zeigte die biologischen Grundlagen einer möglichen Revaskularisation der Pulpa nach Trauma. Auf diese Weise ist es möglich, nach Pulpanekrose eines Zahnes mit offenem Foramen apicale diesen zu revitalisieren. Als letzten Vortrag an diesem Morgen berichtete *Dr. G. Krastl* über die «invasiven zervikalen Resorptionen». Wie entsteht sie und wie unterscheidet sie sich von einer internen Resorption? Klassifikationen, Ursachen, radiologische Merkmale und Therapieziele von invasiven zervikalen Resorptionen wurden diskutiert und die Teilnehmer anschliessend mit einem prächtigen Wintertag belohnt.

**Samstag – oder «wohin mit der Lücke?»**

Nach Trauma und Zahnverlust entsteht eine Lücke im sichtbaren Bereich. Welche Möglichkeiten der Lückenversorgung gibt es? Die Rolle des Kieferorthopäden in einem interdisziplinären Team schilderte *Frau Prof. Dr. C. Verna*, die neue Vorsteherin der Abteilung für Kieferorthopädie und Kinderzahnmedizin in Basel. Über rekonstruktive Lösungen nach unfallbedingtem Zahnverlust referierte *Frau Prof. Dr. N. Zitzmann*. Der Lückenschluss mit eigenen Zähnen sollte grundsätzlich im Vordergrund stehen. Daher ist neben dem kieferorthopädischen Lückenschluss gemäss *Prof. Dr. A. Filippi* die Transplantation das Mittel der Wahl: Prämolaren oder Milcheckzähne lassen sich heute erfolgreich transplantieren und sind vorhersagbar erfolgreiche Behandlungen. Bei den Implantaten nach Trauma sieht es etwas problematischer aus. Über die Risiken, die mit einem Implantat nach Trauma assoziiert sind, berichtete *Dr. S. Köhl*. Das Alter darf nicht unterschätzt werden und jede Implantation nach Trauma in der Front bedarf einer Augmentation – dies zeigte der Referent mit eindrücklichen Fallbeispielen.

**Workshops**

Ein besonderes Merkmal der Traumawoche waren die acht äusserst aufwendig vorbereiteten Workshops. Sie beinhalteten alle wesentlichen Therapieschritte beim Zahntrauma wie zum Beispiel: Replantation, antiresorptive-regenerationsfördernde Therapie, Schienungsmethoden, partielle Pulpotomie konventionell und mit Laser, Primärversorgung von Dentinwunden, ästhetische Frontzahnaufbauten mit Komposit, Präparationsübungen für Adhäsivbrücken, adhäsives Einsetzen, Revitalisation der Pulpa, One-step Apexifikation, Methoden des intrakoronaren Bleachings, interne adhäsive Stabilisierung mit Glasfasern, Röntgentechniken bei Kindern, Erkennen von Schädel-Hirn-Trauma in der Zahnarztpraxis.

**Fazit: Wiederholung erwünscht**

Die umfangreichen praktischen Seminare jeweils am frühen Abend beinhalteten alle wesentlichen Therapieschritte beim Zahntrauma von der Sofortversorgung bis hin zum Lückenschluss nach Zahnverlust.

Eine fantastische Kurswoche neigte sich dem Ende zu und eine kurzweilige Abschlussdiskussion run-

dete diese äusserst erfolgreiche, informative und evidenzbasierte Kurswoche ab. Die einzelnen Puzzleteilchen waren zusammengesetzt, und die Teilnehmer und Teilnehmerinnen haben ein Konzept erhalten, das sie in Zukunft in ihrer täglichen Praxis begleitet und sie von nun an bestimmt jedem Zahnunfall entspannter gegenüber treten lässt. Es ist zu hoffen, dass dieser Kurs zu einem späteren Zeitpunkt noch einmal wiederholt wird oder in einem andern Rahmen nochmals stattfindet – jeder kann und sollte davon profitieren!

**One more thing**

Mit «acciDent» wurde den Teilnehmern eine brandneue App des Zahnunfallzentrums vorgestellt (erhältlich auf iTunes und Google Play), die eine adäquate Diagnostik und Therapie in der Praxis erleichtern soll.

# CURAPROX

## So einfach. Und so sanft.

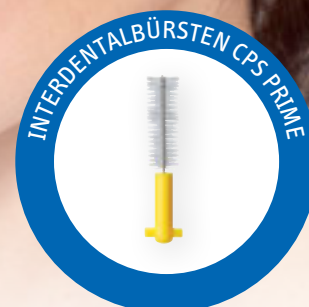
Die Interdentalbürsten CPS prime sind samtweich – und sie reinigen in einer einzigen Putzbewegung: rein, raus, fertig.

Das freut den Sulcus. Und lässt Gingivitis keine Chance.

Erhältlich in fünf Grössen.

 SWISS PREMIUM ORAL CARE

CURADEN International AG | 6011 Kriens  
[www.curaprox.com](http://www.curaprox.com)





Suvretta House in St. Moritz

## 4. SNOW-DENT

Zum Abschluss eines langen und schneereichen Winters fanden sich über 150 Teilnehmer mit Begleitpersonen im Engadin ein, um gemeinsam am 4. Snow-Dent vom 4. bis 6. April 2013 teilzunehmen. Wie immer fand der Anlass im wunderschönen Hotel Suvretta, welches dieses Jahr sein 100-jähriges Bestehen feiert, statt.

Christian Mörgeli, Zürich

Die «Gastgeber» Dr. Ueli Grunder und Dr. Claude Andreoni begrüßten die Teilnehmer und dankten zu Beginn Horst-Wolfgang Haase von der Firma Quintessenz, der ganz wesentlichen Anteil daran hat, dass dieser Anlass überhaupt stattfinden kann. Aufgrund der zahlreichen Besucher, die immer wieder an dieser Veranstaltung teilnehmen, sprach Dr. Grunder mit Freude von der Snow-Dent-Familie. Am erfolgreichen Konzept wurde nichts verändert: Die Referenten sind nicht nur während ihres Vortrags und der anschließenden Diskussion, sondern auch während der ganzen Fortbildung anwesend. Sämtliche Referate werden in Deutsch gehalten, was dem Publikum die aktive Teilnahme an den Diskussionen erleichtern soll und damit hoffentlich auch zu einem regen Gedankenaustausch in den Pausen führt.

Die Einzigartigkeit des Snow-Dent-Kongresses widerspiegelt sich auch in der Tatsache, dass neben dem fachlichen auch der gesellschaftliche Aspekt nicht zu kurz kommt. Beim bereits legendären Hüttenabend im «Paradiesli» sorgte die aus Zahnärzten, -technikern und Repräsentanten der Dentalbranche zusammengesetzte Band für eine Bombenstimmung, das Abschiedsdinner im geschichtsträchtigen Speisesaal bildete den krönenden Abschluss eines rundum gelungenen Events.

### Wie viel Antibiotika soll man dem Patienten denn nun wirklich geben?

Prof. Dr. Andrea Mombelli

Ziel des Vortrages ist die Beantwortung der Frage: Braucht es überhaupt Chirurgie für eine gute Ästhetik oder reicht auch nur die Abgabe von Antibiotika?

Prof. Mombelli stellt einen Fall vor: Bei einer generalisierten Parodontitis sind nach Mundhygieneverbesserung und Scaling durch die DH bei der Reevaluation nach sechs Monaten keine Verbesserungen der Taschentiefe eingetreten und immer noch 85% der Taschen BOP+. Der PADO-Test zeigt, dass immer noch Bakterien da sind.

Nach Lappenoperationen in allen 4 Quadranten und Abgabe von 375 mg Amoxicillin und 500 mg Metronidazol 3 x/Tag während 7 Tagen sind nach 6 Monaten keine Taschen tiefer als 3 mm und nur noch 17% BOP+.

Es stellt sich die Frage: Wie wichtig war die Chirurgie, wie wichtig waren die Antibiotika?

In einer Studie, bei welcher eine full mouth desinfection mit und ohne Antibiotikum vorgenommen wurde, zeigte sich, dass die Gruppe mit Antibiotika 8,85 x weniger Taschen grösser als 4 mm aufwies, was heisst, dass mit Antibiotika therapierte Patienten 8,85 x weniger Chirurgie benötigen!

Diese Erkenntnis führt zu einem neuen Therapiekonzept: Scaling und root planing innerhalb von 48 Stunden mit Abgabe von Antibiotika, Reevaluation nach sechs Monaten. Falls nötig nochmals lokal scaling/root planing oder Chirurgie.

Studien zeigen, dass es keine Rolle spielt, ob der Patient A.a. (aggregatibacter actinomycetemcomitans) aufweist oder nicht. Im Gegensatz zu früheren Meinungen sollte also der Antibiotika-Mix nicht nur dann gegeben werden, wenn der Patient A.a.+ ist.

Neue Studien von Teles et. al. zeigen, dass Amoxicillin und Metronidazol bei einer Nachuntersuchung nach zwei Jahren die Anzahl blutender Resttaschen auf das gleiche Niveau reduziert wie nach chirurgischer Therapie bei bedeutend weniger Attachment-Verlust.

Fazit: Es bestehen zwei Möglichkeiten zur Therapie bei fortgeschrittener Parodontitis:

- Amoxicillin und Metronidazol (Nachteil: temporäre Nebeneffekte möglich)
- Parodontaloperationen (Nachteil: signifikant mehr Attachment-Verlust, längere Behandlungszeit und teurer).

### Was soll man nun wirklich mit Extraktionswunden im ästhetischen Bereich machen?

PD Dr. Stefan Fickl

Für Dr. Fickl entspricht die Sofortimplantation mit Sofortversorgung immer noch dem Goldstandard, denn sie ist schnell, billig und führt im geeigneten Fall auch zu einem guten ästhetischen Resultat.

Sein Vorgehen: Ex/Implantation flapless

- Implantat leicht palatinal setzen (Frage: Wie viel resorbiert der bukkale Knochen?)
- auffüllen des Spaltes mit Bio-Oss
- Abdrucknahme
- einsetzen des Provis nach 24 Stunden und der definitiven Versorgung nach fünf Monaten

Wo sind die Risiken der Sofortimplantation? Die Komplikationen sind viel schwieriger zu behandeln.

Studien belegen, dass die Implantation die Schrumpfung der bukkalen Lamelle nicht verhindert und dass die fasziale Rezession nach sechs Monaten etwas weniger als 1 mm beträgt. Deshalb ist die Sofortimplantation nur in wenigen Fällen beim dicken Biotyp, intakter bukkaler Lamelle und einem Gewebeüberschuss möglich.

Die ursprüngliche Breite des Kammes kann mit keinem Socket-Preservation-Verfahren erhalten werden, sondern man kann die Schrumpfung nur vermindern. Histologisch kommt es nach Applikation von Bio-Oss nicht immer zur Knochenneubildung. Zudem verzögert die Socket Preservation die Heilung.

Eine Gegenüberstellung der einfachen Extraktion und der Socket Preservation mit Bio-Oss und Bindegewebspunch zeigt folgende Vor- und Nachteile:

- Einfache Ex:
- mehr Schrumpfung
  - voraussagbare Knochenneubildung
  - kürzere Behandlungszeit
  - evtl. schwierigerer Implantateingriff
- Socket Preservation:
- weniger Schrumpfung
  - höherer Materialaufwand
  - längere Behandlungszeit
  - evtl. weniger Augmentation bei Implantation

In vielen Fällen muss auch nach einer Socket Preservation bei der Implantation nochmals Knochen aufgebaut werden, so dass sich dann die Frage nach dem Benefit der Socket Preservation stellt. Bezüglich Papillen zeigt sich kein Unterschied zwischen der Sofortversorgung und verzögerter Versorgung und zwischen einfacher Extraktion/Abwarten und Socket Preservation.

Fazit: Es gibt DAS Konzept nicht, die Sofortimplantation scheint bei richtiger Fallselektion gute Ergebnisse zu bringen.

### Resultate der Diskussion

- Da wir wissen, dass bei einer Parodontitis Bakterien vorhanden sind und es keine Rolle spielt, ob A.a. vorhanden sind, gibt es heute keinen Anlass mehr, einen mikrobiologischen Test vorzunehmen (der Test ist überdies teurer als das Antibiotikum).
- Es gibt keine Studien, die belegen, dass es etwas Besseres gibt als Amoxicillin und Metronidazol.

- Antibiotika sind kein Ersatz für schlechte Mundhygiene.
- PDT nicht als primäre Therapie, sondern zur Therapie bei Restaschen.
- Die Referenten aus der Schweiz tendieren eher zur einfachen Ex und späteren Augmentation, diejenigen aus Deutschland eher zur Socket Preservation. Wie im vorangegangenen Vortrag zeigt es sich, dass es DEN Fall nicht gibt.

### Wie sieht eine sinnvolle Strategie des DVT-Einsatzes in der täglichen Praxis aus?

PD Dr. Michael Bornstein

Prinzipiell gilt Folgendes:

- Aufnahmen müssen gerechtfertigt sein.
- Der Überweiser für ein DVT sollte immer genügend Informationen liefern.
- Der gesamte Datensatz muss befundet werden.
- Bei Fragen bezüglich Weichteilen ist das DVT ungeeignet.
- Verschiedene Fenstergrößen sollten bei einem DVT möglich sein.

Es soll nach dem ALARA-Prinzip (**As Low As Reasonably Achievable**) vorgegangen werden. Ein DVT sollte nur bei einem klaren Benefit angefertigt werden. Die effektive Dosis ist ein Mass für die Strahlenexposition des Menschen und wird in Sievert (SV) angegeben.

In ihrer 2012 veröffentlichten Arbeit zeigten Pauwels et al., dass die effektiven Dosen bei unterschiedlichen FOV (Field of View) enorm unterschiedlich sind:

- Kleines FOV: 34 mSV
- Mittleres FOV: 88 mSV
- Grosses FOV: 131 mSV

Schulz verglich in seiner Arbeit 2009 die Dosen verschiedener, in der Zahnmedizin verwendeter Aufnahmemöglichkeiten. Dabei kam er zu folgendem Resultat:

- Dosis DVT entspricht ungefähr  $100 \times$  Dosis Intraoralaufnahme.
- Dosis DVT entspricht ungefähr  $10 \times$  Dosis Panoramaaufnahme.
- Dosis CT entspricht ungefähr  $10 \times$  Dosis DVT.

Dr. Bornstein zeigte in seinem Vortrag die verschiedenen Indikationen für ein DVT auf:

- Oralchirurgie: 8er EX, WSR, Zysten, Tumoren; Ex retinierter Zähne
- Endo: auffinden eines 2. mesiobukkalen Kanals beim oberen 6er
- KFO
- Paro
- orale Implantologie: Erkennen von vitalen und pathologischen Strukturen in der Diagnostik und Messen des Knochenangebots sowie Festlegung der Lage des Implantates in der Planung. Die dient ganz wesentlich der Vermeidung von Komplikationen und Schädigung von vitalen Strukturen.



Andreoni/Grunder:  
Die «Gastgeber» Dr. Ueli Grunder  
und Dr. Claude Andreoni

Was wird die Zukunft bringen:

- Sticking/Matching von diversen Datensätzen
- neue radiolog. 3-D-Technologie wie Phasen-Kontrast-RX und Flash-CT (dual source CT)
- Teleradiologie

### Digitale Welt: Ist eine digitale Welt wirtschaftlich?

Dr. Klaus Wiedhahn

Dr. Wiedhahn zeigt Anwendungsbeispiele aus seiner vollnetzten, digitalisierten Praxis:

- standardisierte Arbeitsplatzvorbereitung
- Barcodes für Sterilisations- und Materialverwaltung
- Patienten-TV in Behandlungs- und Wartezimmer
- Intraoralscan statt Abdrucknahme
- Intraoralscan und Restaurationsherstellung
- DVT- und Cerec-gestützte Schablonenherstellung

Durch die Digitalisierung ist es möglich, eine Information, dort, wo sie erbracht wird, einmal zu erfassen, zu speichern, und überall, wo sie dann gebraucht wird, abzurufen.

Mit Rechenbeispielen wird gezeigt, dass sich die Kosten für die Vollvernetzung durch Arbeitszeiteinsparungen amortisieren. Dabei ist die dauernde Aus- und Weiterbildung des ganzen Praxisteams enorm wichtig.

In Zukunft wird es möglich sein, Gallileos 3-D-Daten mit Cerec-CAD-CAM-Daten und SICAT-Function-JMT-Daten zu verbinden und so Schienen zur Behandlung von MAP-Fällen zu konstruieren oder mittels SICAT-HICAT Air mittels Messung des Atemvolumens Schlafapnoeschienen herzustellen.

Fazit: Die Vollvernetzung der Praxis rechnet sich bei mehr als 1,5 Behandlungszimmern. Die Wirtschaftlichkeit ist aber nur bei konsequenter Anwendung gegeben.

### Resultate der Diskussion

- Bei Überweisungen ist derjenige, der das DVT herstellt, für die Befundung verantwortlich (in Deutschland ist dies der Rechnungssteller).

- In der Schweiz empfiehlt das BAG beim Kauf eines DVT auch die entsprechende Ausbildung.

### Wann brauchen wir ein Bindegewebs-transplantat in der Implantologie?

Dr. Arndt Happe

Generell muss unterschieden werden zwischen survival und success. Dabei kann der Patient die Funktion schlecht beurteilen. Für ihn ist die Ästhetik entscheidend.

Das frühere Dual-Zone-Konzept mit einer Bone Zone und einer Tissue Zone wurde abgelöst vom heutigen Tri-Zone-Konzept mit Bone Zone, Transition Zone und Tissue Zone. Dabei findet man bei allen Implantaten ein «barrier epithelium» mit einer Dicke von 2 mm und einem «connective tissue attachment» von 1–1,5 mm Dicke.

In folgenden Fällen wird ein Bindegewebsgraft gemacht:

- beim doppelschichtigen Wundverschluss
  - beim Sofortimplantat
  - als Site Development zur Ridge Preservation
  - zum Abdecken von restaurativen Materialien
  - bei der Abutment Connection
- BG-Transplantat bei der Sofortimplantation:
- richtige Fallselektion ist wichtig
  - Implantat in richtiger Position setzen (palatinal in der Alveole)
  - suprapariostale Tasche präparieren
  - BG-Transplantat (frei oder palatinal gestielt)
  - einsetzen des Healing-Abutments
  - Klebebrücke, um Weichteile zu stützen, keine Sofortversorgung

Grunder konnte bei seiner Studie zeigen, dass es bei der Sofortimplantation ohne BG-Transplantat zu einer bukkalen Rezession von 1,063 mm kam, mit einem BG-Transplantat sogar ein Gewinn von 0,34 mm erreicht wurde.

BG-Transplantat als Site Development: Bei Verlust des bukkalen Knochens oder riesiger Rezession beim zu extrahierenden Zahn schafft das BG-Transplantat eine einfachere Situation für weitere Operationen.

Rezessionsdeckungen an Implantaten mit BG-Transplantaten sind vollständig nicht möglich. In

der Arbeit von Burckhardt 2008 konnte eine Rezessionsdeckung von 66% nach sechs Monaten erreicht werden.

**Der fehlende zentrale und laterale Schneidezahn**

*Dr. Ueli Grunder*

Die maximale Dicke der Mucosa beträgt 3,5–4,5 mm. Wenn kein Knochen da ist, der die Papille stützt, dann wird auch nie eine Papille da sein. Der Knochen muss über der Implantatschulter liegen. Es braucht Knochen auf der bukkalen Seite und nicht nur interdental. Es braucht durch eine De-novo-Knochenbildung da Knochen, wo noch nie Knochen war. Deshalb ist in diesem Falle der Begriff GBR (Guided Bone Regeneration) eigentlich falsch. Man müsste von GBG (Guided Bone Generation) sprechen.

Grundvoraussetzung bei der Operation ist die Vermeidung von vertikalen Inzisionen und die Bildung eines genügend grossen Lappens, um eine ausreichende Lappenmobilisation zu erreichen. Entscheidend für den Erfolg der Knochenaugmentation ist die Membran und nicht der Füller.

*Dr. Grunder* verwendet bei seinen Kammaufbauten immer eine formstabile, titanverstärkte Gore-Tex-Membran, welche mit einer resorbierten Membran abgedeckt wird. Es gibt bis heute noch keine stabilen resorbierbaren Membranen. Wichtig ist anschliessend auch eine perfekte Lappenadaptation mit einem spannungsfreien Lappen.

Folgende Punkte sind für ein erfolgreiches Resultat zu beachten:

- biologische Limiten
- richtige Implantatposition
- Knochen
- Weichgewebe

Fazit: 1er und 2er mit einem ästhetisch akzeptablen Resultat zu ersetzen, geht nur beim Flat-Scalloped-Fall, niemals beim High-Scalloped-Fall. In jedem Fall ergibt der Ersatz von 1er und 2er einen ästhetischen Kompromiss.

**Welche Technik für die Rezessionsdeckung ist bei welcher Indikation erfolgreich?**

*Prof. Dr. Dr. Anton Sculean*

Rezessionen können verursacht werden durch:

- mech. Trauma
- Parodontitis
- PAR-Therapie
- KO
- Unfälle
- Piercing

Die Rezessionsdeckung dient einer Erleichterung der Mundhygiene, der Verbesserung der Ästhetik sowie einer Verminderung oder Elimination der oft sehr unangenehmen Zahnhalsüberempfindlichkeit. Dabei wird möglichst eine 100%ige Re-

zessionsdeckung ohne Narbengewebe und Farbveränderung des Gewebes angestrebt.

Dabei hängt das Resultat einer Rezessionsdeckung von verschiedenen Faktoren ab wie Lokalisation der Rezession (OK oder UK), Grösse der Rezession, Dicke des vorhandenen Gewebes, Knocheniveau, Rauchen, aber auch von der Operationstechnik sowie dem Können des Operateurs.

Zur Deckung von singulären Defekten bieten sich der koronale Verschiebelappen oder als neue Technik der modifizierte koronal verschobene Tunnel (MKVT) an. Durch diese Technik gelingt es, eine komplette Mobilisierung des Lappens ohne Vertikalinzision zu erreichen und eine farblich perfekte, 100%ige Rezessionsdeckung zu erreichen. Bei dünnem Biotyp (Mucosa dünner als 1 mm) sollte in jedem Fall ein Bindegewebsgraft eingebracht werden. Es liegen genügend Studien vor, die belegen, dass die zusätzliche Verdickung der Schleimhaut die Langzeitstabilität markant verbessert.

Zur Deckung von multiplen Rezessionen eignen sich der von Zucchelli beschriebene koronale Verschiebelappen oder die MKVT-Technik mit oder ohne BG-Transplantat. Zusätzliche Applikation von Schmelzmatrixproteinen (Emdogain) kann zu einer Regeneration von Wurzelzement, Desmodont und sogar Knochen führen und somit zu einer zusätzlichen Verbesserung der klinischen Ergebnisse beitragen.

Fazit:

- MKVT-Technik führt zu vorhersagbaren Resultaten bei Miller-Klasse I und II.
- MKVT-Technik ist eine valable Therapie bei Miller-Klasse III.
- Die Miller-Klasse IV ist nach wie vor nicht behandelbar.
- Ein BG-Transplantat verbessert das Ergebnis nachhaltig.

**Resultate der Diskussion**

- keine Antibiotikaprophylaxe bei Weichgewebsaufbauten
- Antibiotikaprophylaxe bei Knochenaugmentationen
- Es gibt zwar keine gesicherten Daten, dass bei Knochenaugmentationen eine Antibiotikaprophylaxe nötig ist, aber es beruhigt.
- Für Volumengewinn ist Mucoderm etwas besser als Mucograft, aber am besten ist nach wie vor ein Bindegewebstransplantat.
- Bei tiefen Rezessionsdeckungen kommt es im untersten Drittel zu einer Knochen- und Zementneubildung, beim mittleren Drittel zu einer Bindegewebsadhäsion und im obersten Drittel zur Bildung der normalen Tasche.

**Videovorträge**

*Dr. A. Happe* zeigte in Videos Transplantatentnahmen und Kammaufbauten, *Dr. U. Grunder* das

Vorgehen bei einer Implantation mit Kammaufbau, *Prof. A. Sculean* die einzelnen Schritte bei einer Rezessionsdeckung mit Emdogain und BG-Transplantat.

*Dr. Ueli Grunder*: Frontzahn-Implantat mit gleichzeitigem bukkalem Kammaufbau:

- Schnittführung (ohne Vertikalinzision)
- setzen des Implantates in richtiger Position
- wenn Schablone: zukünftige Weichteil-Grenze und nicht Schmelz-Zement-Grenze als Referenzhöhe
- titanverstärkte Folie zuschneiden und anpassen
- Füller einbringen
- Fixation der Folie mit Coverscrew (Folie darf Zahn nicht berühren)
- resorbierbare Folie darüber
- Periost schlitzen (Split Flap!)
- Lappenmobilisation
- Naht

*Prof. Dr. Dr. A. Sculean*: Deckung multipler Rezessionen mit der modifizierten koronal verschobenen Tunneltechnik mit Emdogain und BG-Transplantat:

- Präparation des Muccoperiostlappens, bis eine vollständige Mobilisation möglich ist
- Scaling des Zahnes
- Entnahme des Transplantates
- Konditionierung der Zähne mit Pref Gel
- Applikation von Emdogain (Kontrolle, dass kein Blut auf dem Zahn ist)
- Transplantat in Tunnel bringen
- Fixation des Transplantates am Lappen
- Lappen nach koronal verschoben fixieren

**Wie gross ist der Einfluss der Materialwahl auf Langzeiterfolge von Vollporzellanrekonstruktionen?**

*PD Dr. Irena Sailer*

Der Wunsch nach Ästhetik und Metallfreiheit führte in den letzten Jahren zu einer massiven Zunahme von vollkeramischen Systemen. Dabei erhal-



Snow-Dent-Referent Grunder: Dr. Grunder verwendet bei seinen Kammaufbauten immer eine formstabile, titanverstärkte Gore-Tex-Membran, welche mit einer resorbierten Membran abgedeckt wird.



Snow-Dent-Saal: Zum Abschluss eines langen und schneereichen Winters fanden sich über 150 Teilnehmer mit Begleitpersonen im Engadin ein, um gemeinsam am 4. Snow-Dent vom 4. bis 6. April 2013 teilzunehmen.

ten auch Computer-assistierte Methoden und minimalinvasive Verfahren eine immer grössere Bedeutung.

Geschichtete Feldspat- und Glaskeramik bringt die beste Ästhetik, ist aber nicht stabil genug und deshalb in Kombination mit adhäsiver Befestigung nur für Veneers oder Verblendungen geeignet. Gepresste Feldspat- und Glaskeramik wie Empress (Leuzit-verstärkte Glaskeramik) und e.max (Lithium-Disilikat-Keramik) für Inlays und Overlays ist zwar etwas stabiler, für Brücken aber immer noch zu wenig stabil. Die Alternative zu den weniger stabilen Materialien bilden die Oxidkeramiken. Sie sind zwar weniger ästhetisch, sind aber dank ihrer Stabilität für Gerüste, ganze Brücken oder Abutments geeignet.

Erfolgsquoten von Kronen im klinischen Vergleich nach fünf Jahren zeigen für Metallkeramik, verstärkte Glaskeramik und Lithium-Disilikat-Keramik ähnliche Erfolgsquoten. Bei Brücken schneidet Glaskeramik klar schlechter ab, zwischen metallkeramischen Brücken oder zirkonverstärkten Brücken zeigt sich kaum ein Unterschied der Überlebensraten.

Die technische Komplikationsrate aufgrund von Chipping ist bei Oxidkeramiken aber massiv höher. Hier wird sicher der Aspekt der Okklusion, welcher in den letzten Jahren etwas in Vergessenheit geraten ist, wieder wichtiger.

Entscheidend für die Materialauswahl sind unter anderem die notwendige, defektorientierte Präparationsgrösse, die zu erwartende Belastung, die Stumpffarbe, das Platzangebot sowie die angestrebte Transluzenz.

Fazit: Bei minimalinvasiver Präparation ist die Glas- und Feldspatkeramik das Material der Wahl, bei mittel bis invasiver Präparation entscheidet die Stumpffarbe, ob Glas- und Feldspatkeramik oder Oxidkeramik verwendet werden soll, bei grösseren Arbeiten sollten Oxidkeramik oder Metallkeramik verwendet werden. Dabei gilt es aber, die zum Teil hohe Chippingrate bei der Oxidkeramik zu bedenken.

### Wie gross ist der Einfluss der Okklusion und Funktion auf Langzeiterfolge von Rekonstruktionen?

Dr. Walter Lückeroth

Evidence based dentistry besagt, dass die Okklusion keine Rolle spielt.

Warum ist die Frakturquote in den Studien für Zirkonoxid so hoch. Das Problem liegt nicht am Material, sondern an der falschen Okklusion. Wichtig ist die Stabilität der Unterkieferposition, welche durch die Vorbehandlung gewährleistet sein muss. Diese Position muss dann präzise identifiziert und auch präzise übertragen werden. Zahnführungen werden bei flachen Konturbahnen häufiger gefunden. Flache Höcker sind deshalb keine Lösung, denn wir wollen ja möglichst wenig Interferenzen.

Beim gesunden Gelenk erfolgt eine Pufferung durch den Discus. Bei nach vorne verlagertem Discus fehlt diese Pufferung, was zu einer erhöhten Gefahr von Zahn- oder Restaurationsfrakturen führt.

Die Art und Grösse der okklusalen Belastung hat die grössere Bedeutung als die Materialauswahl. Durch eine Front-Eckzahn-Führung wird die Muskelaktivität verringert und damit auch die okklusale Belastung. Die anteriore Führung entlastet den posterioren Bereich, wodurch es zu weniger Interferenzen im posterioren Bereich kommt.

Fazit: In der Vorbehandlung wird eine stabile Unterkieferposition eingestellt, bei der Rekonstruktion wird eine Front-Eckzahn-Führung angestrebt.

### Wie gross ist der Einfluss der Adhäsivtechnik auf Langzeiterfolge von Rekonstruktionen?

PD Dr. Andreas Bindl

Der Einfluss der Adhäsivtechnik auf den Langzeiterfolg ist gross. Die Adhäsivtechnik beeinflusst die Retention, was eine defektorientierte Präparation ohne zusätzlichen Zahnverlust ermöglicht. So können Zähne mit Cracks oder dünnen Höckern ohne zusätzliche Kürzung von Höckern versorgt

werden. Zudem bewirkt sie eine Versiegelung des Dentins und eine Schienung der Keramik, was zu einer erheblichen Festigkeitssteigerung führt. In Studien konnte belegt werden, dass eine adhäsiv zementierte Keramik ungefähr doppelt so stabil ist wie eine konventionell zementierte.

Schmelzbonding funktioniert perfekt. Die Stärke des Dentinbondings hängt vom verwendeten Material ab. Prinzipiell gilt: je mehr Flaschen, desto besser. Wenn es zum Debonding kommt, dann immer zwischen Dentin und Komposit, nie zwischen Komposit und Keramik.

Nachteil der Adhäsivtechnik ist die Techniksensibilität und in manchen Fällen die Schwierigkeit der Trockenlegung.

Fazit: Dr. Bindl empfiehlt zum Einsetzen von Inlays und Teilkronen ein Befestigungskomposit, bei Kronen schwacher Festigkeit ebenfalls ein Befestigungskomposit und bei Kronen mit einer mittleren Härte ein Befestigungskomposit oder einen selbstadhäsiven Zement.

### Resultate der Diskussion

- Einigkeit herrscht darin, dass eine stabile Unterkieferstellung mit einer Schienentherapie erreicht werden muss und dann zuerst ein Provisorium hergestellt werden muss. Uneinigkeit herrscht, wie die erste Bissnahme erfolgen soll. Dr. Sailer empfiehlt die Handbissnahme in habitueller Position. Dr. Lückeroth macht die Bissnahme in RK, da er dadurch später nur noch Interferenzmöglichkeiten nach vorne hat.
- Bei einer neuen totalen Rekonstruktion sollte möglichst eine Eckzahnführung angestrebt werden, bei Rekonstruktionen im Bukkalsegment, wo bis anhin eine Gruppenführung und keine Eckzahnführung bestand, kann diese Gruppenführung übernommen werden.
- Relyx Unicem gibt keinen Verbund mit Schmelz (auch wenn der Schmelz vorher geätzt wurde).

### Treatment Planning Session

Dr. Grunder und Dr. Meyenberg stellten je einen Fall vor, welcher ausgiebig diskutiert wurde.

Wichtige Take-Home-Message dieser Diskussionen:

- Risiko möglichst reduzieren und Risiken nicht miteinander verbinden.
- Man muss dem Patienten auch einmal erklären, dass seine Wünsche nicht erfüllt werden können.

Zum Schluss bedankte sich Dr. Grunder nochmals herzlich bei den Referenten und den Teilnehmern und gab die Daten der nächsten Snow-Dent-Veranstaltungen bekannt:

- 5. Snow-Dent 11.–14.12.2014
- 6. Snow-Dent 31.3.–3.4. 2016
- 7. Snow-Dent 7.–10.12. 2017

Seminar der SSO zum Thema «Arbeitsrecht», Teil 2

## «Rechte und Pflichten während der Arbeitszeit»

**Welches sind die Pflichten des Arbeitgebers und welche des Arbeitnehmers? Welche Konsequenzen hat das Nichteinhalten des Berufsgeheimnisses? Was gehört zur Personalvorsorge? Was ist der Unterschied zwischen Gratifikation, Bonus und 13. Monatslohn? Welche Tage gelten als Ruhetage, welche als Ferien, welche als Feiertage? Wie viel Anspruch hat ein Arbeitnehmer auf Pausen? All diese Fragen und viele weitere Rechte und Pflichten während der Arbeitszeit wurden im zweiten Teil des Arbeitsrechtseminars der SSO geklärt.**

Dr. med. dent. Adrienne Schneider, Privatpraxis

Im Herbst 2012 hat die SSO erstmals einen Arbeitsrechtkurs für Zahnärztinnen und Zahnärzte lanciert. Die Themen wurden von Rechtsanwalt Dr. iur. G. Koller, langjähriger Ersatzrichter und Leitender Gerichtsschreiber am Arbeitsgericht Zürich, zusammen mit Rechtsanwalt Dr. A. Weber und Dr. med. dent. Ch. Bless zusammengestellt. Der Kurs findet erstmals dieses Jahr in drei Teilen statt. Der erste Teil befasste sich mit dem «Beginn und dem Ende des Arbeitsverhältnisses», im zweiten Seminar wurden die «Rechte und Pflichten während der Arbeitszeit» thematisiert und im dritten und letzten Block wird die «Arbeitsverhinderung» das Thema sein.

### Das Pflichtenheft des Arbeitnehmers

Zu den Pflichten des Arbeitnehmers gehört die persönliche Arbeitsleistung, die Sorgfaltspflicht, die Treuepflicht, das Berufsgeheimnis und die Rechen-

schafts- und Herausgabepflicht. Was heisst das konkret? Unter der persönlichen Arbeitsleistung versteht man, dass der Arbeitnehmer die Arbeitsleistung selber erbringen muss. Er darf aber auch nicht ohne sein Einverständnis an einen andern Arbeitgeber ausgeliehen werden. Die übertragenen Arbeiten müssen sorgfältig ausgeführt werden, wobei die berechtigten Interessen des Arbeitgebers zu wahren sind. Weiter darf der Arbeitende keine Schwarzarbeit leisten und muss zu jedem Zeitpunkt das Berufsgeheimnis beachten. Verletzungen des Berufsgeheimnisses sind nämlich strafbar. Die Rechenschafts- und Herausgabepflicht beschreibt unter anderem, dass das Arbeitsergebnis originär dem Arbeitgeber gehört.

### Die Fürsorgepflicht des Arbeitgebers

Aber auch der Arbeitgeber unterliegt gewissen Gesetzmässigkeiten. Dazu gehört die Fürsorge-

pflicht. Diese ist das Gegenstück zur Treuepflicht, der Weisungsgebundenheit und der persönlichen Abhängigkeit des Arbeitnehmers. Ebenfalls gibt es Informationspflichten und die Pflicht auf Personalvorsorge. Wenn eine Person mindestens 50 Jahre alt ist und mindestens 20 Dienstjahre vorweist, hat er oder sie nämlich eine Abgangsschädigung zugut. Stirbt der Arbeitnehmer, erlischt das Arbeitsverhältnis und damit auch der Lohnanspruch. Trotzdem muss der Arbeitgeber den Lohn noch für eine gewisse Zeit fortzahlen. Dies und viel mehr zählt zu den Rechten und Pflichten der Arbeitgeberseite.

### Money, Money

Lohn, Spesen und finanzielle Themen im Allgemeinen sind heikel und müssen ebenfalls gesetzlich gut verankert sein. Im Gesetz ist nur die Gratifikation geregelt. Der Anspruch auf eine solche besteht dann, wenn sie ausdrücklich oder stillschweigend ausgerichtet wird. Der 13. Monatslohn hingegen ist in der Praxis entstanden und ist Lohnbestandteil. Auch der Bonus ist in der Praxis entstanden und beschreibt je nach Abmachung etwas zwischen der Gratifikation und dem 13. Monatslohn.

### Zeit: Freizeit, Ferienzeit, Ruhezeit

Wer arbeitet, braucht auch Ruhezeit. So hat ein Arbeitnehmer mindestens Anspruch auf einen freien Tag pro Woche. Und auch Pausen sind rechtlich festgelegt, gehören zur regulären Arbeitszeit (wenn der Arbeitsort nicht verlassen werden kann) und müssen eingehalten werden. Auch immer wieder Anlass zu heissen Diskussionen bietet das Thema Ferien. Der Anspruch auf Ferien beginnt mit dem ersten Arbeitstag. Nicht bezogene Ferientage können auf das folgende Jahr übertragen werden.

Kommt es zur Beendigung des Arbeitsverhältnisses, gibt es gemeinsame Pflichten, die sowohl für den Arbeitgeber wie auch für den Arbeitnehmer gelten.

Im dritten Teil am 4. April 2013 wurden dann vor allem die heiklen Themen im Zusammenhang mit Arbeitsverhinderungen wegen Krankheit oder Unfall sowie bei Schwangerschaft und Niederkunft behandelt.



Der Anspruch auf Ferien beginnt mit dem ersten Arbeitstag.

(Bild: iStockphoto.com)