



## 125 Jahre SSO: Geschichte in vier Dimensionen

125 Jahre  
SSO  
Année

**Dieser Beitrag ist der letzte in der Reihe der geschichtlichen Recherchen, mit denen die SSO das Institut für Medizingeschichte Lausanne beauftragt hat – und gleichzeitig eine Art Bilanz. Es werden die wichtigsten kollektiven Massnahmen der SSO in vier Dimensionen untersucht, die für die weitere Entwicklung der SSO von entscheidender Bedeutung waren: Die Verbreitung von Fachwissen, die Förderung der akademischen Ausbildung, die soziale und politische Legitimierung der Errungenschaften des Berufsstands und schliesslich die Verteidigung unternehmerischer Interessen.**

Thierry Delessert, in Zusammenarbeit mit Vincent Barras  
Institut für Medizingeschichte und Gesundheitswesen CHUV-FBM, Lausanne

Diese vier Dimensionen analysieren wir ausgehend vom Begriff der Prophylaxe. Denn in den letzten 125 Jahren nahm dieser Begriff verschiedene Bedeutungen an, diente jedoch immer auch als Begründung für eine bessere Integration der Zahnmedizin in die medizinischen Fakultäten, die Schaffung von Hilfsberufen und die Forderung nach Selbstverantwortung der Patienten. Ein Beispiel dafür ist die Reduktion der erstattungsfähigen Leistungen im Katalog der Basisversicherung, während das Schweizer Gesundheitssystem, in dem die SSO in den letzten Jahrzehnten zu einem der Hauptakteure geworden ist, zu einer bemerkenswerten Grösse herangewachsen ist.

### Die SSO: ein Verband, der Wissen weitertreibt

Am besten wird die umfangreiche Aktivität der SSO sicher in der Monatszeitschrift sichtbar, die sie herausgibt. Seit 1877 informiert die *Revue & Archives suisses d'Odontologie*, die in Genf von Professor Camille Redard (1841–1910) ins Leben gerufen wurde und ab 1891 das offizielle Organ der SSO war, ihre Mitglieder und Abonnenten über die kontinuierlichen Entwicklungen im Bereich Behandlungstechniken, Materialien, Anatomiekenntnisse, Physiopathologie, Epidemiologie und in weiteren medizinischen Fachgebieten.

Am Anfang erschien sie unter dem Titel *Revue trimestrielle d'Odontologie*, ab 1923 dann unter dem neuen Namen *Revue mensuelle suisse d'odontologie*. Das Wissen, das darin geteilt wurde, trug dazu bei, eine berufliche Identität herauszubilden, die auf einer gemeinsamen Sprache und gemeinsamem Fachwissen begründet ist. Wie bei jeder medizinischen Publikation war es immer das wichtigste Anliegen der Zeitschrift, wissenschaftliche Entdeckungen zu veröffentlichen und ihre Mitglieder zu ermutigen, einen

Ethos mitzutragen, der auf der Qualität der Behandlungsmethoden beruht. Die Techniken und das Know-how nehmen daher den grössten Raum in der Zeitschrift ein; zugleich reflektieren sie die besondere Stellung des Zahnarztes in der Gesellschaft. So kann man anhand der Bilder, die in dieser Zeitschrift im Laufe der Jahre abgedruckt wurden, die schrittweise Veränderung der Figur des Zahnarztes nachverfolgen, wie wir im vorherigen Artikel gezeigt haben. Eine erste Veränderung geht hin zum professionellen Fachmann, der den Bruch mit dem Bild des Jahrmarchtscharlatans selbst vollzieht und sich zum Arzt entwickelt, der in einem Behandlungszimmer tätig ist und entsprechend wegweisende Hygieneprinzipien hochhält. Vom Spezialisten, der individuell im Behandlungsraum ausgebildet wird, wandelt sich das Bild des Zahnarztes ein weiteres Mal: hin zu einem Förderer der universitären Ausbildung, zu einem Arzt, der sich kontinuierlich weiterbildet und sich für das Allgemeinwohl einsetzt. Später dann, ab den 1960er-Jahren, findet ein weiterer Wandel statt: Der Zahnarzt lässt sich in einer Praxis nieder, ist ein echter Unternehmer, der einen Teil seiner Arbeit an untergeordnete Berufe delegiert und als «Chef» für ein Team verantwortlich ist.

### Wissenschaft und Know-how

Ein weniger sichtbarer, aber ebenso konstanter Einsatz für den Wissenserwerb zeigt sich im vielfältigen Know-how, das die SSO auf Bundes- und kantonaler Ebene zu den verschiedenen Reformprojekten im Gesundheitssystem beisteuert. Meist fördert die SSO Änderungen, die mit ihrem Tätigkeitsbereich verbunden sind, oder nimmt sie gar vorweg. Seit ihrer Gründung verteidigt sie die Interessen des Berufsstandes und verleiht ihm eine gemeinsame starke Stimme – auch wenn

nicht alle Zahnärzte SSO-Mitglieder sind. Gleichzeitig etabliert sie sich als Expertin in ihrem Wissenschaftsbereich. Während des gesamten Bestehens der SSO bewältigten unzählige Kommissionen eine gewaltige Arbeit, die vor allem darin besteht, die berufliche Realität sichtbar zu machen und Richtlinien zu erstellen. Die RMSO berichtet über deren auffallendste Aspekte, die im Detail in den SSO-Archiven in Bern bis in die Tiefen nachverfolgt werden können. So ist beispielsweise der Bericht der Eidgenössischen Expertenkommission für Zahnmedizin vom 7. August 1969 von zentraler Bedeutung, um die Konstanten und Veränderungen der heutigen Funktionen der SSO zu verstehen. Mit Kommentaren und Forderungen versuchte sie damals, den Mangel an Zahnärzten zu bekämpfen, der Ende der 1960er-/Anfang der 1970er-Jahre vorhergesagt wurde.<sup>1</sup>

Dreh- und Angelpunkt dieses Berichts ist die Förderung der Karies- und Parodontose-Prophylaxe. Die SSO erreichte damit, dass Zahnbehandlungen, besonders durch die Frage nach dem Bedarf an geschultem Personal und der Selbstverantwortung der Patienten, als Problem der öffentlichen Gesundheit anerkannt wurden.

### Prophylaxe: prägend für das Berufsbild

Die Frage der Prophylaxe ist bereits Jahrhunderte alt. Sie zieht sich auch wie ein roter Faden durch sämtliche Aktivitäten der SSO und ihre Wissensvermittlung. Wie der Historiker Bernhard Schär darlegte, befasste sich die SSO seit ihrem Gründungsjahr 1886 intensiv mit dem steigenden Zuckerkonsum und der Zunahme von Karies bei der Schweizer Bevölkerung. Rasch kam es zu Diskussionen, und es erschienen Ratgeber zum Thema Zahnprophylaxe, die eine pessimistische Einstellung gegenüber den Auswirkungen der Industrialisierung in der Schweiz vermittelten. Der an Ka-



Eine erste Professionalisierung des Zahnarztberufs setzt ein als Zahnärzte in Behandlungszimmern Patienten versorgen und bestimmte Hygieneprinzipien beachten (Fotolia.com).

### Die Rolle des Zahnarztes im Wohlfahrtsstaat

Gleichzeitig veränderte sich die Auffassung von der sozialen Funktion und Rolle der Zahnärzte. Denn diese Jahre waren gekennzeichnet von der einsetzenden Ausweitung des Wohlfahrtsstaats im Gesundheitsbereich. Den Anstoss für diese Entwicklung gab der Basler Bundesrat Hans-Peter Tschudi (1913–2002), der zweite sozialdemokratische Bundesrat im Rahmen der «Zauberformel». Während seiner Amtszeit von 1960–1973 machte Tschudi das Eidgenössische Departement des Innern (EDI) zu einem der wichtigsten Departemente. Unter ihm wurden die Invalidenrente und ergänzende AHV-Leistungen eingeführt. Die Bemühungen zur Reform des Krankenversicherungssystems wurden hingegen von einer Koalition aus Gruppierungen und Verbänden, denen auch die SSO nahe stand, zum Scheitern gebracht. Darüber hinaus unterstanden die Medizinalberufe dem EDI; so kann man aufgrund der Forderungen im Zusammenhang mit der Anerkennung des Zahnarztberufs genau erkennen, welche Auswirkungen die «Modernisierung» auf das Konzept der Zahnprophylaxe hatte. Die Prophylaxe war das Hauptargument der SSO in diesen Verhandlungen; durch sie wurde die SSO als wichtige Instanz im Dschungel des schweizerischen Gesundheitssystems verankert.

### Die SSO: ein Verband, der die Zahnarzt-ausbildung fördert

Im Bericht zur Zahnmedizin von 1969 ging man davon aus, dass eine Optimierung der präventiven Zahnbehandlungen und Zahnreparaturen automatisch über eine Verbesserung der Zahnarzt-ausbildung erfolgt. In diesem Dokument forderte man ein fünfjähriges Universitätsstudium, wovon zwei Jahre ein gemeinsames Propädeutikum mit den Studenten der Allgemeinmedizin sein sollten. Diese Forderung wurde vor dem Hintergrund breit angelegter Bestrebungen zur Reform des Medizinstudiums erhoben, die 1966 durch die Schweizerische Medizinische Interfakultätskommission (SMIFK) in Gang gesetzt worden waren. Im Rahmen dieser Reformbestrebungen wurde im April 1969 mit dem sogenannten «Rossi-Plan» ein sechsjähriger Studienplan für Allgemeinmediziner vorgelegt. Die SSO hatte seit Beginn der 1960er-Jahre beim EDI mehrere Eingaben eingereicht, um eine eidgenössische Ad-hoc-Kommission ins Leben zu rufen. 1968 gab das Departement fast im letzten Moment seine Zustimmung.<sup>5</sup> In den beiden letzten Artikeln konnten wir sehen, dass dieser Aktionismus, der eine Integration der Zahnmedizin als Zweig der Medizin anstrebte, in Wirklichkeit eine lange Geschichte hat: Man findet ihn bereits ganz am Anfang, als er zur Gründung der SSO im Jahr 1886 führte.<sup>6</sup>

ries erkrankte Zahn wurde zu einem Symbol für die Krise der modernen Zivilisation und blieb es bis zum Beginn der 1960er-Jahre, unterstützt durch Feldstudien in den Schweizer Alpen, in Indien oder in Afrika. Dabei wurde betont, wie viel gesünder das Gebiss von «naturnah lebenden» Populationen im Vergleich zur Bevölkerung des Schweizer Mittellandes sei, die, eingebettet in eine industrielle «Kultur», in der man sogar das Stillen aufgab, raffinierte Lebensmittel konsumierte.<sup>2</sup>

In der Zeit zwischen den Weltkriegen führte in der Westschweiz das «Kartell zur sozialen und moralischen Hygiene», angeführt von der Feministin Emilie Gourd (1879–1946) und dem Waadtländer Kantonsrichter Maurice Veillard (1894–1978), Präventionskampagnen in Schulen durch. Dabei arbeitete es eng mit der SSO-Hygienekommission zusammen. In verschiedenen Kantonen bauten Zahnärzte schulische Zahnkliniken auf, die sich um die ärmsten Bevölkerungsschichten kümmerten. Dieser von einer Elite getragene Humanismus entstand vor dem Hintergrund einer breiteren Strömung, die allgemein eine bessere soziale Absicherung vor allem für die Jugend forderte und auch mehr Rechte für Frauen. Es gab auch eine enge Verbindung mit einer nicht klar abgrenzbaren Konstellation aus dem rechten politischen Spektrum, die auf einem Kompromiss zwischen Konservativen und Radikalen beruhte. Dieses

Bündnis startete eine generalstabsmässig aufgezogene Kampagne zu sozialen Problemen und besonders zu Gesundheitsfragen durch Propagierung des Begriffs «Wohlbefinden», und somit des «Wohlfahrtsstaates».

Untersuchungen zu den biologischen Ursachen von Karies, die in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts an Bedeutung gewannen, trugen zur Verstärkung dieses Trends bei: Sie untermauerten die Berechtigung der Verbreitung von Prinzipien der Mundhygiene. Die «guten Mütter», die auf die Mundhygiene ihrer Kinder achteten, wurden so zu Verbündeten der Prophylaxe-Kampagne – in Übereinstimmung mit dem Berufsschema, das 1969 nur 210 Zahnärztinnen verzeichnete. Dieser Anteil von nur gerade 8,4% Frauen verteilte sich vor allem auf die Schulzahnkliniken.<sup>3</sup> Erst im Laufe der 1990er-Jahre begann sich die Zahl der Zahnärztinnen der der männlichen Kollegen anzunähern.<sup>4</sup> In diesem Zusammenhang drängte das Beharren auf präventive Behandlungsmethoden die «restaurativen» Methoden zurück; seit Ende der 1960er-Jahre setzte sich die SSO dafür ein, dass die Prophylaxe-Frage als Problem der öffentlichen Gesundheit anerkannt wird. Auf Initiative der SSO war von nun an die Förderung von Mundhygienemassnahmen mit der Forderung nach der Fluoridierung von Speisesalz, Trinkwasser oder Zahnpasten verbunden.

### Ausbildung und Lobbying

Das Medizinalberufegesetz von 1877 beschränkte sich auf die Ärzte, Apotheker und Tierärzte; Hebammen, Orthopäden und Zahnärzte wurden als untergeordnete Berufe betrachtet, die ihre Kenntnisse in einer Lehre erworben hatten.<sup>7</sup> Allerdings war dieser anfängliche Ausschluss nur mit knapper Mehrheit zustande gekommen und widersprach der Praxis in Kantonen wie Zürich, Basel, Bern, Genf, Thurgau und St. Gallen, die von ihren Zahnärzten solide allgemeinmedizinische Kenntnisse verlangten.

1886, im Gründungsjahr der SSO, ergriff der Thurgauer Zahnarzt Friedrich Wellauer (1837–1906) die Initiative für vermehrtes kollektives Handeln. Am 1. Februar 1886 organisierte er zusammen mit dem Leiter des Thurgauer Gesundheitsdepartements in Zürich eine Konferenz mit den Gesundheitsverantwortlichen der Kantone Aargau, Bern, Luzern, St. Gallen, Schwyz, Solothurn und Zürich. Eine zweite Konferenz mit dem Ziel der Vereinheitlichung der Ausbildungsgänge für «Zahnärzte» und Praxiszulassungen wurde am 19. April 1886 mit den Vertretern der Kantone Basel-Stadt, Genf, Waadt und Neuenburg abge-

halten. Am Ende der Konferenz wurde einstimmig eine Petition verabschiedet, die den Bundesrat dazu aufforderte, die Zahnärzte in das Medizinalberufegesetz von 1877 aufzunehmen. Die Universitätskantone erklärten sich in der Folge bereit, innerhalb ihrer medizinischen Fakultäten Zahnarztschulen aufzubauen. Als Modell diente die erste, 1881 in Genf gegründete Zahnarztschule. Zusätzlich zu dieser Lobbying-Arbeit in den Kantonen gründete Wellauer gemeinsam mit 54 Kollegen im März 1886 in Zürich die «Schweizerische Zahnärztesgesellschaft». Diese Vorläuferin der SSO reichte im Juli eine Petition bei den Bundesbehörden und bei den beiden Kammern ein. Darin forderte sie, dass die Zahnmedizin auf eine Stufe mit der Medizin gestellt und eine Studienregelung festgelegt werde, die ihrem wissenschaftlichen Charakter entspreche.<sup>8</sup>

Im November 1886 gaben der Bundesrat und der Leitende Ausschuss für die eidgenössische Medizinalprüfungen ihre positive Voreinschätzung ab; das Gesetz aus dem Jahr 1877 wurde abgeändert, indem die Begriffe «dentiste» im französischen und «Zahnarzt» im deutschen Text eingefügt wurden. Das Gesetz wurde im Dezember 1886 vom

Parlament ohne Gegenstimme verabschiedet und trat am 1. Januar 1888 in Kraft. Dieses sieht eine teilweise Integration in die medizinischen Fakultäten und ein achtsemestriger Studiengang, von dem nur die beiden ersten Jahre, das «Propädeutikum», mit dem Studium der Allgemeinmedizin identisch waren, vor. Im Gegensatz zur Psychiatrie, die ebenfalls durch die Gesetzesrevision von 1888 anerkannt wurde, wurde die Zahnmedizin nicht als Nachdiploms-Spezialisierung anerkannt, sondern als ein von der Allgemeinmedizin abgegrenzter Bereich institutionalisiert. Dies entsprach den Wünschen der SSO, die für die Qualität des Studiums bürgte.

### Arbeit für Anerkennung und Image

Doch rasch wurde eine Reihe von Forderungen ausgearbeitet, um die zukünftigen Zahnärzte themenwirksamer in die ersten beiden Propädeutikumsjahre zu integrieren und eine bessere Vertretung der Zahnmedizin in den eidgenössischen Gremien zu erhalten. Der erste Sieg wurde gemeinsam mit der Schweizer Tierärztesgesellschaft und der Schweizer Apothekergesellschaft 1912 erzielt: Ein ausserordentliches Mitglied vertrat die



Fluoridierung von Speisesalz, Trinkwasser oder Zahnpasten: Diese erfolgreichen Präventionsmassnahmen wurden auf Druck der SSO lanciert (Fotolia.com).



Zum Nachweis der Wissenschaftlichkeit und des medizinischen Charakters der Zahnmedizin veröffentlichte die SSO – in enger Abstimmung mit den zahnärztlichen Instituten – im letzten Jahrhundert unzählige Berichte (iStockphoto.com).

Zahnärzte im Leitenden Ausschuss für die eidgenössischen Medizinalprüfungen. Der zweite, symbolträchtigere Sieg bestand in der Übersetzung des deutschen Begriffs Zahnarzt mit «médecin-dentiste» in der Gesetzesrevision von 1935. Über den Symbolcharakter hinaus war diese Bezeichnung von grundlegender Bedeutung, um verschiedene Ausbildungsarten voneinander abzugrenzen.

Die SSO förderte parallel dazu die Eröffnung von zahnärztlichen Instituten in Zürich (1895), Bern (1921) und Basel (1924) und unterstützte die Forderung nach einer besseren Integration ihres Berufsstands in die medizinischen Fakultäten.<sup>9</sup> Die Gesetzesrevision von 1964 schaffte schliesslich zusätzliche Studiengänge und Doktoratsexamen für Zahnärzte ab.<sup>10</sup>

Die Forderung nach einem gemeinsamen zweijährigen Propädeutikum und dem darin integrierten Unterricht zum Thema Kauapparat wurde vom Leitenden Ausschuss und vom Bundesrat bei den Gesetzesrevisionen von 1901, 1912, 1935 und 1964 abgelehnt. Bis Anfang der 1970er-Jahre führten diese beiden Gremien das Argument an, angesichts des drohenden Ärztemangels sei es überflüssig, den zukünftigen Zahnärzten derartige theoretische Studien aufzuerlegen. Auf diese Weise förderten sie die Vorstellung von einem hauptsächlich praktischen Beruf – ein Widerspruch zur theoretischen Verfeinerung des Arztberufs.

Die SSO ihrerseits veröffentlichte in enger Abstimmung mit den zahnärztlichen Instituten das ganze Jahrhundert hindurch Berichte, die den wissenschaftlichen und medizinischen Charakter der

Zahnmedizin belegten. Sie wurde auf diese Weise, wenn auch nach langen Mühen, zur anerkannten Expertin in diesem Bereich. Aufgrund des Berichts von 1969 genehmigte der Bundesrat für 1970 die versuchsweise Einführung eines fünfjährigen Studiengangs für Zahnärzte und eines sechsjährigen Studiengangs für Allgemeinärzte. Beide Studiengänge sollten mit einem gemeinsamen zweijährigen Propädeutikum beginnen. Die Universitäten erhielten den nötigen Zeitraum für die Neuorganisation; 1980 wurde diese Reform durch Veröffentlichung mehrerer Gesetzesverordnungen zu den Medizinalprüfungen endgültig umgesetzt.<sup>11</sup> Das Bundesgesetz aus dem Jahre 1877 und die 37 Gesetzesverordnungen zu Medizinalprüfungen, Zulassungsbewilligungen und Abänderungsvoraussetzungen wurden schliesslich 2005 durch ein neues Gesetz revidiert.<sup>12</sup>

### Die SSO: ein Verband, der die beruflichen Errungenschaften legitimiert

Die Eingliederung der Zahnmedizin als Fachgebiet der Medizin ging einher mit einer fortlaufenden Veränderung der SSO, die die Prüfungen der Nachdiplom-Studiengänge abnahm. Diese Entwicklung ist ebenfalls eine Folge des Berichts von 1969: Er betont, dass die Verbesserung des Zahnarztberufs und der Behandlungsqualität auch durch weitere Spezialisierung erfolgt. Ausgehend von den Lehrplänen, die bereits in den 1960er-Jahren von den Zahninstituten entwickelt worden waren, schlug die SSO vor, die Zahnmedizin in drei Teile zu unterteilen: Orthodontie, Parodontologie und Mundchirurgie. Mit der Einführung des «Rossi-Plans» konnte eine Vielzahl von Nachdiplom-Ausbildun-

gen getestet und weiterentwickelt werden, sodass 1991 die Konferenz der Eidgenössischen Gesundheitsdirektoren beim Bundesrat eine Regelung der Ausbildung beantragte. Aufgrund ihres Know-hows wurde die SSO beauftragt, die Qualität der Nachdiplom-Studiengänge in Orthodontie, Mundchirurgie, Parodontologie und rekonstruktiver Zahnmedizin zu untersuchen. Diese Bezeichnungen wurden von der SSO überprüft und sind seit 2001 in der ganzen Schweiz anerkannt. Das geltende Gesetz zu Medizinalberufen verlieh der SSO darüber hinaus die Kompetenz, Doktorarbeiten zu akkreditieren, die erfolgreich in medizinischen Fakultäten vorgelegt worden waren.<sup>13</sup>

Diese Entwicklungen sind das Ergebnis einer kontinuierlichen Logik sämtlicher Initiativen, die seit 1886 das Ziel verfolgten, die Anerkennung der Zahnmedizin als Fachgebiet der Medizin durchzusetzen. Sie verliefen parallel zur ebenso kontinuierlichen Bekämpfung von «Scharlatanen» und weiteren konkurrierenden Berufen wie den Zahntechnikern, die Tätigkeiten im Mund der Patienten ausübten und lediglich eine kantonale Zulassung besaßen. Im Bericht von 1969 ging man noch von 120 derartigen Praktikern aus, die auch ohne universitäre Ausbildung über eine Genehmigung verfügten, in der Deutschschweiz zu praktizieren. Die Hälfte von ihnen war im Kanton Appenzell tätig, 50 weitere waren Zahnärzte aufgrund der Anerkennung für eine eingeschränkte Behandlung in zehn Kantonen, 50 Zahntechniker waren im Kanton Zürich befugt, Verrichtungen im Mund auszuführen.<sup>14</sup> Gemäss den Wünschen der SSO wurden diese kantonalen Zulassungen mit Einführung des «Rossi-Plans» abgeschafft.

Diese Bemühungen, den Zahntechnikern eine untergeordnete Rolle zuzuweisen, haben eine lange Tradition: Seit den 1920er-Jahren trug die SSO dazu bei, kantonale Berufslehren für Zahntechniker einzurichten. Auf diese Weise sollte zum einen die Zuverlässigkeit und Qualität der Zahnprothesen verbessert werden, zum anderen sollten die Zahntechniker als potenzielle Konkurrenten ausgeschaltet werden. Die Lehrgänge wurden auf Bundesebene übernommen. Die Zahntechniker, die nicht als paramedizinisches Personal galten und deren Beruf nicht vom Schweizerischen Roten Kreuz anerkannt wurde, waren laut Berufsausbildungsgesetz von 1963 nicht ausgebildet, um Verrichtungen im Mund auszuführen. Seit der Abschaffung der kantonalen Zulassungen war der Zahntechnikerberuf streng als Tätigkeit ohne direkten Patientenkontakt und im Dienste der Zahnärzte definiert. 2008 wurde die Lehre in der heutigen Form vom Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT) genehmigt. Die SSO ist gar nicht mehr in die Abnahme der Prüfungen involviert – nicht wie beim Beruf der Dentalassistentin.<sup>15</sup>

### Die Entwicklung der Hilfsberufe

Auch diese Unterscheidung der Tätigkeiten hing mit der Modernisierung des Prophylaxe-Begriffs zusammen, wie sie der Bericht von 1969 vorsah: Präventive Behandlungen wie die regelmässige Patientenbetreuung, Entfernung von Zahnstein und Parodontose-Prävention konnten an Hilfspersonal übergeben werden. Diese Idee der Delegation von Behandlungen stellte einen Bruch zu Artikel 20 der SSO-Vorschriften dar, laut dem es nicht zulässig war, dass eine Person ohne Universitätsausbildung Verrichtungen im Mund eines Patienten durchführte.<sup>16</sup> Doch sie widerspiegelt die Entwicklung der Zahnbehandlungen hin zu komplexeren Methoden, die sowohl eine Spitzenausbildung des Arztes als auch eine Spezialisierung der Hilfsberufe erforderlich machte. Heute setzt man in den Zahnarztpraxen auf Teamarbeit, und die SSO begleitet den täglichen Prozess der Delegation von Behandlungen, indem sie bei diesen neuen Berufen für die Organisation der Ausbildung zuständig ist und Prüfungen abnimmt.

### Die Dentalassistentin

Es war ein langer Weg bis zur heutigen Ausbildung. Überzeugt vom Bericht von 1969 und der darin enthaltenen besonderen Vision zu den Bedürfnissen der Bevölkerung im Bereich Zahnmedizin willigte der Bundesrat mit Einführung des «Rossi-Plans» in die Etablierung der Berufe Dentalassistentinnen und Dentalhygienikerinnen ein. Was die Dentalassistentinnen betrifft, so war die Zürcher Sektion der SSO die erste, die eine Ausbildung für diese Tätigkeit anbot. Bereits 1963 hatte die SSO eine Kommission gegründet, um

die kantonalen Sektionen zu koordinieren und den Beruf in Form einer Privatlehre zu reglementieren.<sup>17</sup> Bis anfangs der 1970er-Jahre wurden Dentalassistentinnen in einer einjährigen Ausbildung am Arbeitsplatz ausgebildet und erwarben ein SSO-Diplom. In Aufbaukursen konnten sie den Titel einer Schulzahnpflegeinstructorin erwerben und als Assistentinnen für die Vermittlung richtiger Putztechniken vor allem im schulischen Umfeld eingesetzt werden.<sup>18</sup> Aufgrund der immer komplexer werdenden Zahnbehandlungstechniken und des Bedarfs an besser qualifizierten Assistentinnen wurde die Ausbildung nach und nach in eine dreijährige Lehre umgewandelt. Anfang der 1990er-Jahre führte die SSO die zusätzliche Tätigkeit «Prophylaxeassistentin» ein, ein Titel, der durch eine berufliche Weiterbildung nach Abschluss der Lehre erworben werden kann.

Mit dem Berufsausbildungsgesetz aus dem Jahr 2003 wurde die Lehre zur Dentalassistentin dem BBT unterstellt; die SSO wurde mit der Erstellung des Lehrplans beauftragt, der am 1. Januar 2010 in Kraft trat.<sup>19</sup>

### Die Dentalhygienikerin

Mit der Dentalhygienikerin wurde ein weiterer Beruf geschaffen, um die Patienten in Putztechniken zu unterweisen. Dazu kommen delegierte Aufgaben wie Zahnreinigung, Zahnsteinentfernung und Zahnpolitur. Nachdem der Bericht von 1969 feststellte, dass ein Bedarf an Dentalhygienikerinnen besteht und das EDI diesen Bedarf bestätigt hatte, forderte die SSO die Kantone mit zahnärztlichen Instituten auf, Schulen zu eröffnen – entsprechend den Krankenschwesternschulen und Laborantinnenschulen.<sup>20</sup> Es wurden vier solche Schulen gegründet: zwei in Zürich (1973 und

1986), eine in Genf (1976) und eine weitere in Bern (1984). Die Ausbildungsdauer betrug zwei Jahre, die Ausbildung unterstand den zahnärztlichen Instituten und wurde durch das Schweizerische Rote Kreuz (SRK) anerkannt. 1995 wurde die Ausbildungszeit um ein Jahr verlängert. Mit dem Berufsbildungsgesetz von 2003 erfolgte die Integration dieses Berufs in die Höheren Fachschulen, ähnlich wie z. B. jene der Technischen Operationsfachleute oder der Rettungssanitäter/innen. Seit 2009 wird die Ausbildung zur Dentalhygienikerin durch einen Rahmen-Studienplan geregelt, der vom Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT) kontrolliert wird. Sie wird regelmässig durch die OdASanté (Nationale Dachorganisation der Arbeitswelt Gesundheit, Nachfolgeorganisation des SRK) sowie durch die Ausbildungsinstitute und die SSO aktualisiert.<sup>21</sup>

### Die SSO als Prüfungs- und Koordinationsinstanz

In den 1960er-/1970er-Jahren stand die Vieldeutigkeit des Begriffs Zahnprophylaxe im Zentrum. Einerseits wurde sie zum wichtigsten Argument, um die Anerkennung der Zahnmedizin als Fachbereich der Medizin und die Anerkennung ihrer Rolle für die öffentliche Gesundheit durchzusetzen. Andererseits wurde dieses Konzept des Bedarfs an spezialisierten Ärzten auch zum Mittel, die nicht universitär ausgebildeten Zahntechniker von Arbeiten im Mund der Patienten auszuschliessen. Aufgrund des Bedarfs der Bevölkerung an Zahnprophylaxe und den immer komplexeren Behandlungsmethoden in der Praxis konnte sich die SSO als Koordinationsinstanz für die unterschiedlichen Ausbildungen und die Abnahme der jeweiligen Abschlussprüfungen profilieren. Genauer gesagt



Früher durfte nur der Zahnarzt Behandlungen am Patienten durchführen. Heute setzt man in den Zahnarztpraxen auf Teamarbeit – und die SSO unterstützt die Aus- und Weiterbildung des Praxispersonals (Fotolia.com).

trug das Fehlen von Forderungen nach mehr Zahnärzten mit Universitätsabschluss zur Auffassung bei, dass die Karies-Prävention auch eine Frage der individuellen Selbstverantwortung der Patienten ist. Diese Idee von einem «Gesundheitskapital», das jeder im Laufe seines Lebens aufbraucht, war bereits – wenn auch weniger explizit – im Bericht von 1969 enthalten. Sie wurde in den nun folgenden ständigen Bemühungen der SSO für den Ausschluss der Zahnärzte aus dem System der obligatorischen Krankenversicherung wieder aktuell, in deren Rahmen sie sich dem EDI mehrmals entschieden widersetzte.

### Die SSO: ein Verband, der die unternehmerischen Berufsinteressen verteidigt

Mit dem Ausbau des Wohlfahrtsstaats im Gesundheitsbereich, der unter Bundesrat Tschudi begann, wurde die SSO auch zu einem Verband, der eine wirtschaftsliberale Position der Zahnärzte im Verhältnis zu den Sozialversicherungen verteidigte. Parallel zu den beruflichen Forderungen nach Anerkennung der Zahnarztkunst als Fachgebiet der Humanmedizin verteidigte die SSO paradoxerweise eine Position, die nach der Einführung der Invalidenrente im Jahr 1960 und bei den drei Teilrevisionen der Krankenversicherung, die zwischen 1967 und 1990 umgesetzt wurden, eine weniger starke Eingliederung der Zahnmedizin als Bereich mit erstattungsfähigen Behandlungen anstrebte. Die Parole lautete, dass «jede Versicherung der Prophylaxe indirekt schadet» bzw. dass «Zahnerkrankungen nicht versichert werden können».<sup>22</sup> Wir erinnern uns: Die erste Kommission zur Revision der Basisversicherung trat seit 1967 für das «Flimser Modell» ein, das zwischen «guten» und «schlechten» Risiken für die Zähne unterschied. Es sah vor, dass die Basisversicherung die Kosten für medizinisch-pharmazeutische Behandlungen für eine jährliche Zahnkontrolle übernehmen sollte, einschliesslich der Entfernung von Zahnstein, Röntgenaufnahmen und ähnlichen zahnchirurgischen Methoden, der Behandlung der weichen Bereiche der Mundhöhle sowie der ärztlich verschriebenen Medikamente. Die erhaltenden Zahnbehandlungen und Zahnprothesen sollten hingegen vollständig von den privaten Zusatzversicherungen übernommen werden.<sup>23</sup>

### Widerstand gegen Pflichtversicherung

1967 machte die SSO, die nicht direkt vom EDI befragt wurde, ihren Standpunkt über die «Konferenz der Freiberufler» deutlich. Sie widersetzte sich von vornherein dem Prinzip der allgemeinen Basisversicherung und wies auf die Gefahr einer sinkenden Qualität der Behandlungen hin, falls der Staat die Preise festlege. Als Vertreterin der Arbeitgeberinstanz lehnte sie eine Pflichtversicherung ab, die durch paritätische Beiträge finanziert wird.

Allgemein und insbesondere im Bereich Krankenversicherung kämpfte die SSO für ausgedehnte Massnahmen zur Vorbeugung von Karies und für die eigenverantwortliche Ausübung des Zahnarztberufs. Darüber hinaus wurde, in Übereinstimmung mit dem Standpunkt der Allgemeinmediziner und Fachärzte, eine Beteiligung der Patienten – teilweise oder vollständig, je nach Einkommensklasse – für notwendig befunden, um eine angemessene Mundhygiene im Sinne der Selbstverantwortung und persönlichen Vorsorge zu fördern; eine solche Auffassung entspricht dem oben erwähnten Kulturpessimismus.<sup>24</sup> Die Frage der Kostenerstattung für zahnärztliche Leistungen nach vorab festgelegten Tarifen spitzte sich 1970 durch die Initiative der Sozialdemokraten «für eine bessere Krankenversicherung» zu. Der Text sah die Ausdehnung der Basisversicherung auf sämtliche Kosten für ärztliche Konsultationen in der Praxis oder zu Hause, für Spitalaufenthalte, chirurgische Operationen, Zahnbehandlungen und verordnete Medikamente vor.

Während der Parlamentsdebatten im Jahr 1973 entwickelte sich die SSO zu einer anerkannten Lobbyistin, die in den vorbereitenden Kommissionen angehört wurde und Verbindungen zu bestimmten Parlamentariern hatte. In den Debatten um die Initiative und den Gegenentwurf des Bundesrats wurde auch die vertragliche Zusammenarbeit mit der FMH und der VESKA-Pensionskasse deutlich. Im zahnmedizinischen Bereich strich man nach der Beratung in den parlamentarischen Kommissionen die jährlichen Kontrolluntersuchungen aus dem Gegenvorschlag. Es wurde nur eine Erstattung der Kosten für «bestimmte Zahnerkrankungen» vorgesehen; aufgrund einer derartigen Formulierung konnten erstattungsfähige Behandlungen stark limitiert werden. Diese wurden aufgelistet in einer späteren Durchführungsverordnung, in der auch die Tarife festgelegt wurden.<sup>25</sup> Initiativen wie Gegenvorschläge wurden in der Volksabstimmung vom Dezember 1974 aufgrund der paritätischen Finanzierung und des Basischarakters der Versicherung abgelehnt.

### Versicherbarkeit versus selbstverantwortliche Prophylaxe

Nach 35 parlamentarischen Interventionen, in denen zwischen 1975 und 1980 eine Teilrevision der Krankenversicherung gefordert wurde, legte der Bundesrat 1981 einen neuen Entwurf vor. Kernpunkte waren die Lohnfortzahlung bei Mutterschaft und eine Krankenversicherung, ohne dass am Grundsatz der freiwilligen Pro-Kopf-Prämien gerüttelt wurde. Dieser Gesetzesentwurf zur Kranken- und Mutterschaftsversicherung sah auch vor, «die Versicherung von Vorsorgeuntersuchungen und Zahnbehandlungen zu ermöglichen».<sup>26</sup> Inspiriert vom «Flimser Modell» von 1972 war eine

freiwillige Zahnversicherung vorgesehen; bestimmte Zahnbehandlungen waren in der Basisversicherung enthalten.

Doch der Leistungskatalog für die Basisversicherung wurde stark reduziert: Er bezog sich nur auf die Zahnchirurgie und damit verbundene Leistungen und war sozusagen eine Wiederaufnahme der Vereinbarung von 1979 zwischen der SSO und dem Schweizerischen Krankenkassenkonkordat. Um zu verhindern, dass weitere Behandlungen von den Pflicht- und Zusatzversicherungen übernommen wurden, im Namen der Prophylaxe und um die Patienten zu einer angemessenen Zahnhygiene zu bewegen, wurde die SSO im Januar 1982 von der vorbereitenden Kommission des Nationalrats angehört. Auf ihren Antrag hin wurde eine Liste der Erkrankungen angelegt, die dem Patienten «nicht anzulasten sind: die Folgen von Erkrankungen des blutbildenden Systems, Stoffwechselerkrankungen, Erbkrankheiten, bösartigen Tumoren und fortschreitender jugendlicher Parodontitis».<sup>27</sup> Seit dieser Gesetzesvorlage arbeitete die SSO am Rande der parlamentarischen Debatten aktiv mit dem Bundesamt für Sozialversicherungen (BSV) an einer Konkretisierung im Rahmen einer zukünftigen Ausführungsverordnung und warb bei ihren Mitgliedern tatkräftig für den überarbeiteten Gesetzestext.<sup>28</sup>

Die Vorlage für eine Teilrevision des Kranken- und Mutterschaftsversicherungsgesetzes wurde im Dezember 1987 vom Volk abgelehnt, doch das EDI führte die Arbeiten an einer Reform der Krankenversicherung sofort weiter. Es gründete eine neue Expertenkommission, die diesmal in Absprache mit der SSO daran ging, einen neuen Artikel zu formulieren. Darin war vorgesehen, dass Zahnbehandlungskosten nur dann übernommen werden, «wenn sie von schweren Erkrankungen oder deren Folgen» verursacht wurden, «wenn sie notwendig sind, um eine schwere Erkrankung oder deren Folgen zu behandeln» oder im Falle von «Verletzungen des Kauapparats durch einen Unfall». Darüber hinaus waren die «schweren Erkrankungen» zur Verhinderung eines möglichen Missbrauchs streng definiert.<sup>29</sup> Die Leistungsbegrenzung entsprach dem seit Jahren wiederholten Credo der SSO: Eine Versicherung, egal ob Pflichtversicherung oder Zusatzversicherung, würde die Prävention unterhöhlen und so die Gefahr bergen, Mehrkosten für die Gesamtheit der Versicherten zu verursachen. Die politische Kommission der SSO setzte sich denn auch mit ihrer ganzen Kraft bei Experten ein, um zu verhindern, dass «präventive» Zahnbehandlungskosten erstattungsfähig wurden.

### Der Zahnarzt soll Unternehmer bleiben

Als Folge der begrenzten Aufnahme dieser Behandlungsarten in den Leistungskatalog der Ba-



In der letzten Jahrzehnten entwickelte sich die SSO zu einer anerkannten Lobbyistin, die in den vorbereitenden Kommissionen angehört wurde und Verbindungen zu Parlamentariern aufbauen konnten (Keystone).

sisversicherung sind Zahnärzte den übrigen Ärzten nur in Sonderfällen<sup>30</sup> gleichgestellt. Dieser Zustand entspricht exakt ihrer Sonderstellung in der Medizin, eine Situation, die der SSO sehr gelegen kommt: Durch diese nur teilweise Aufnahme der Zahnärzte in die Ärztegemeinschaft, die von der Sozialversicherung bezahlt wird, konnte man die Gefahr vermeiden, dass Pauschalrechnungen zu Einbussen bei der Behandlungsqualität führten. Die neuen gesetzlichen Bestimmungen, die von den Experten formuliert worden waren, wurden 1992 und 1993 in Parlamentsdebatten ergänzt. Wieder beeinflusste die SSO die Formulierungen in dem Sinne, dass die Zahl der erstattungsfähigen Fälle reduziert wurde. Wie in den 1980er-Jahren intervenierte sie in den vorbereitenden Kommissionen des Ständerats und Nationalrats, um die Verabschiedung eines Absatzes zu erreichen, der es erlauben würde, die «nicht vermeidbaren Erkrankungen des Kauapparats» abzudecken. Im Parlament sprachen sich einzig die anwesenden Bundesräte Flavio Cotti und Ruth Dreyfus gegen diesen Passus aus. Sie forderten dessen Streichung, mit der Begründung, dass der Begriff «nicht vermeidbar» schwer anzuwenden sei, und die Gefahr bestehe, dass persönliche Nachlässigkeit als Begründung für eine Reduktion der Erstattungen angeführt werden könne. Der Absatz wurde dennoch mit grosser Mehrheit angenommen. Als Zeichen des breiten Konsens über die Beschränkung erstattungsfähiger zahnärztlicher Leistungen wurde auf Vorschläge zur Ausweitung des Leistungskatalogs verzichtet.<sup>31</sup>

In der Kampagne zum Referendum gab die SSO ihren Mitgliedern in der Basisversicherungsfrage Stimmfreigabe. In Übereinstimmung mit ihrer Lobbyistenarbeit kämpfte sie zwar für eine Annahme der strikten Sichtweise des Artikels zu den Zahn-

behandlungen, ging jedoch gleichzeitig davon aus, dass die Basisversicherung und die Einführung festgelegter Behandlungstarife zu einem «Unternehmer, der Praxiseigentümer ist» im Widerspruch stehen, und dass die Basisversicherung aufgrund der vorhersehbaren Beitragserhöhungen für die Bürger nachteilig wäre. Bei der zweiten Abstimmungsvorlage, einer sozialdemokratischen Initiative für «eine finanziell tragbare Krankenversicherung» plädierte die SSO für Ablehnung, da dies einer Finanzierung durch paritätische Sozialabgaben gleichgekommen wäre. Damit wiederholte sie ihre Argumente aus den 1970er-Jahren.<sup>32</sup> Diese Initiative wurde von Volk und Kantonen mit grosser Mehrheit abgelehnt; die Reform der Basisversicherung wurde im September 1994 knapp gutgeheissen.<sup>33</sup> Das neue Krankenversicherungsgesetz wurde verabschiedet, und die SSO setzte ihre Zusammenarbeit mit der BSV und den Krankenkassen fort.<sup>34</sup>

### Epilog und Fazit

*Vincent Barras, in Zusammenarbeit mit Thierry Delessert*

Wie zu Beginn des ersten Beitrags in dieser Reihe geschichtlicher Artikel zum 125-jährigen Jubiläum der SSO erwähnt, haben wir in jedem der Beiträge eine besondere Problematik der Geschichte des Zahnarztberufs und der verschiedenen Berufe im Bereich Zahnmedizin beleuchtet. Die SSO stand in diesen Artikeln im Mittelpunkt. Gewiss wären auch andere Betrachtungsweisen denkbar gewesen: eine Sicht auf die Geschichte, die sich nicht auf die Dachorganisation und die wichtigsten Anliegen ihrer Politik in 125 Jahren konzentriert, sondern auf die Ärztinnen und Ärzte selbst und ihren Platz in der Gesellschaft. Oder aber eine Betrachtung, die die Patienten und ihre besonderen Be-

dürfnisse und Forderungen in den Mittelpunkt rückt. Oder eine Geschichte, die die technischen und wissenschaftlichen Errungenschaften der gegenwärtigen Zahnmedizin betont, die ebenfalls sehr bedeutsam sind. Diese Geschichten warten noch darauf, erzählt zu werden, doch auch dabei käme man nicht umhin, die SSO zu berücksichtigen, denn – wie diese Untersuchung aufzeigt – ist sie eine der wichtigen Akteurinnen.

Wie gerade dieser letzte Beitrag verdeutlicht, ermöglichte diese besondere Sichtweise des Historikers, einen Weg der letzten 125 Jahre nachzuzeichnen, der von vielen Reflexionen und fruchtbaren, aber auch sehr widersprüchlichen Ideen gekennzeichnet ist. Die SSO setzt sich für einen Medizinalberuf im wahrsten Sinne des Wortes ein, einen Beruf, der sich jedoch von der Humanmedizin abgrenzt; die SSO fördert eine private Arzt-Patienten-Beziehung und setzt sich dabei auf vielfältige Weise für die Gesundheit der Schweizer Bevölkerung ein; die SSO vertritt den unternehmerischen Gesichtspunkt des Berufsstands, beharrt dabei jedoch auf ihrer wichtigen sozialen Funktion; schliesslich fördert die SSO die individuelle Berufsausübung von Zahnärzten und befasst sich gleichzeitig mit einer komplexen Arbeitsorganisation in einem Team aus mehreren Disziplinen.

Gegenwärtig ist die SSO wieder einmal mit umfassenden Veränderungen im beruflichen und sozialen Umfeld konfrontiert. Eine besondere Bedeutung kommt der Frage der Feminisierung des Berufs und deren Folgen für die Arbeitsorganisation und die Berufsausübung zu. Als Historiker sind wir keine Propheten, die vorhersagen können, wie die Zukunft des Zahnarztberufs aussieht. Wir können jedoch hervorheben, dass es in der Geschichte der SSO nie an fruchtbaren Widersprüchen mangelte, dass die Ideen trotzdem konstruktiv waren und dass wir daher kaum bezweifeln, dass die Herausforderungen, die heute und in naher Zukunft auf die Zahnmedizin in der Schweiz warten, mit der gleichen Kompetenz bewältigt werden – von einem Berufsverband, der auf eine reiche Erfahrung zurückgreifen kann und auf eine lange Geschichte zurückblickt.

Zum Abschluss dieser Untersuchung möchten wir vor allem den Historikerinnen und Archivarinnen danken, die an dieser Untersuchung beteiligt waren: Valérie Gorin, Marie Tavera, Séverine Allimand und Clémence Cornuz; wir bedanken uns auch herzlich bei Anna-Christina Zysset für ihre Geduld und Kompetenz bei der Verfassung der Artikel für die RMSO, bei Maître Alexander Weber und dem gesamten Team des SSO-Sekretariats in Bern für seine Unterstützung und die Bereitstellung der SSO-Archive und natürlich beim gesamten SSO-Vorstand, das uns grenzenloses Vertrauen entgegenbrachte.

- <sup>1</sup> *Bericht der Eidgenössischen Expertenkommission für Zahnmedizin (vom 7. August 1969)*, (Bern), Departement für Inneres, 1969 (nicht veröffentlicht).
- <sup>2</sup> Schär Bernhard, «Karies, Kulturpessimismus und KVG. Zur Geschichte der Zahnmedizin in der Schweiz», *Traverse*, 2008/2, 99–105.
- <sup>3</sup> *Bericht der Eidgenössischen Expertenkommission für Zahnmedizin (vom 7. August 1969)*, (Bern), Departement für Inneres, 1969 (nicht veröffentlicht), 11.
- <sup>4</sup> «Le médecin-dentiste en 2010». *Réalités et perspectives de la profession pour l'an 2010*, (nd.) SSO, 13.
- <sup>5</sup> *Bericht der Eidgenössischen Expertenkommission für Zahnmedizin (vom 7. August 1969)*, (Bern), Departement für Inneres, 1969 (nicht veröffentlicht), 8–10.
- <sup>6</sup> Thierry Delessert, Vincent Barras, «III: L'art dentaire: métier ou profession? Une perspective historique», *Revue Mensuelle Suisse d'Odontostomatologie*, Vol. 121 5/2011, 498–501 («III: Zahnärztliche Kunst: Handwerk oder Beruf? Eine historische Darstellung», *Schweiz Monatsschr Zahnmed*, Vol. 121, 5/2011, 468–472); Vincent Barras, en collaboration avec Thierry Delessert, «La reconnaissance professionnelle du médecin-dentiste: une longue histoire», *Revue Mensuelle Suisse d'Odontostomatologie*, Vol. 121 7/8/2011, 763–765 («Die Anerkennung des Zahnarztberufs: eine lange Geschichte», *Schweiz Monatsschr Zahnmed*, Vol. 121, 7/8/2011, 715–717).
- <sup>7</sup> «Message du Conseil fédéral à la haute Assemblée fédérale concernant le projet de loi sur l'exercice des professions de médecin, de pharmacien et de vétérinaire dans la Confédération suisse. (Du 18 mai 1877.)», in *Feuille Fédérale*, II 1877, 826.
- <sup>8</sup> «Message du conseil fédéral à l'assemblée fédérale concernant l'application, aux dentistes, de la loi fédérale sur l'exercice des professions de médecin, de pharmacien et de vétérinaire dans la Confédération suisse, du 19 décembre 1877. (Du 26 novembre 1886)», in *Feuille Fédérale*, III 1886, 700–701. Siehe hierzu auch Arthur-Jean Held, «Une gestation longue et un enfantement laborieux: la médecine dentaire aujourd'hui en Suisse», *Revue médicale suisse d'odontostomatologie*, 1981, 798s.
- <sup>9</sup> «La question des études odonto-stomatologiques il y a 50 ans», *Bulletin professionnel de la SSO*, 1956, 402–403; «L'évolution de la dentisterie dans ses rapports avec la médecine», *Bulletin professionnel de la SSO*, 1956, 176–177.
- <sup>10</sup> «Règlement des examens fédéraux pour les professions médicales», *Recueil officiel*, 1964, 1314 et s.
- <sup>11</sup> «Message concernant l'approbation des ordonnances réglant les examens des professions médicales et la modification de la loi sur l'exercice de ces professions du 19 novembre 1980», in *Feuille Fédérale*, 1981, 140–141.
- <sup>12</sup> «Message concernant la loi fédérale sur les professions médicales universitaires (Loi sur les professions médicales, LPMéd) du 3 décembre 2004», in *Feuille Fédérale*, 2005, 166–172.
- <sup>13</sup> «Message concernant la loi fédérale sur les professions médicales universitaires (Loi sur les professions médicales, LPMéd) du 3 décembre 2004», in *Feuille Fédérale*, 2005, 166–172.
- <sup>14</sup> *Bericht der Eidgenössischen Expertenkommission für Zahnmedizin (vom 7. August 1969)*, (Bern), Departement für Inneres, 1969 (nicht veröffentlicht), 21.
- <sup>15</sup> *Plan de formation relatif à l'ordonnance sur la formation professionnelle initiale de technicienne-dentiste/technicien-dentiste du 30 novembre 2007*, Bundesamt für Berufsbildung und Technologie, 2008.
- <sup>16</sup> «Le problème des «Dental Hygienists» en Suisse», *Médecine et hygiène*, 1963, 437.
- <sup>17</sup> «SSO-Diplomgehilfin: Ausbildung und Berufseinsatz der diplomierten Zahnarztgehilfin SSO», *Revue médicale suisse d'odontostomatologie*, 1989, 214.
- <sup>18</sup> *Bericht der Eidgenössischen Expertenkommission für Zahnmedizin (vom 7. August 1969)*, (Berne), département de l'intérieur, 1969 (non publié), 20.
- <sup>19</sup> *Plan de formation de l'assistante dentaire CFC conformément à l'ordonnance sur la formation professionnelle initiale*, SSO, 2010; *Recueil systématique* 412.101.221.12: ordonnance de l'OFFT du 20 août 2009 sur la formation professionnelle initiale d'assistante dentaire/assistant dentaire avec certificat fédéral de capacité (CFC).
- <sup>20</sup> *Bericht der Eidgenössischen Expertenkommission für Zahnmedizin (vom 7. August 1969)*, (Bern), Departement für Inneres, 1969 (nicht veröffentlicht), 38–42.
- <sup>21</sup> *Plan d'études cadre filière de formation hygiène dentaire*, OdASanté, 2011, 4; siehe auch die Website <http://www.odasante.ch>.
- <sup>22</sup> Chatton J.-Y., «Révision de la LAMA: prophylaxie et assurance des soins dentaires»; Plattner A. «Zur KUGV-Revision: Zahnärztliche Aspekte», *Bulletin professionnel de la SSO*, 50, 6, 1972, 323–325.
- <sup>23</sup> «Message du Conseil fédéral à l'Assemblée fédérale à l'appui d'un projet modifiant la constitution fédérale dans le domaine de l'assurance-maladie, accidents et maternité et Rapport sur l'initiative populaire pour une meilleure assurance-maladie (du 19 mars 1973)», in *Feuille Fédérale*, I, 1973, 929–930 et 944; voir aussi Thierry Delessert, en collaboration avec Vincent Barras, «Assurance-maladie et remboursement des soins dentaires. I: Les débats des années 1960–1970», *Revue Mensuelle Suisse d'Odontostomatologie*, Vol. 121, 1/2011, 102–104 («Krankenversicherung und Vergütung der zahnärztlichen Leistungen. I: Die Debatten der 60er-/70er-Jahre», *Schweiz Monatsschr Zahnmed*, Vol. 121, 3/2011, 258–261).
- <sup>24</sup> Jemelin A., «Eventuelle réorganisation de l'assurance-maladie (Révision de la LAMA)», *Bulletin professionnel de la SSO*, 47, 2, 1969, 61–68.
- <sup>25</sup> *Bulletin officiel de l'Assemblée fédérale. Conseil des Etats*, séance du 25.9.1973, Berne: Office central fédéral des imprimés et du matériel, 545–553.
- <sup>26</sup> «Message sur la révision partielle de l'assurance-maladie du 19 août 1981», in *Feuille Fédérale*, II, 1981, 1072.
- <sup>27</sup> Müller-Boschung P., «L'actualité en médecine dentaire», *Revue mensuelle suisse d'odontostomatologie*, 97, 3, 1987, 391–392.
- <sup>28</sup> Boitel Raoul H. «Actualité en médecine dentaire III», *Revue mensuelle suisse d'odontostomatologie*, 97, 4, 1987, 523; Müller-Boschung P., «Révision partielle de la LAMA (loi sur l'assurance en cas de maladie et d'accidents) – La nouvelle LAMM (loi sur l'assurance-maladie et maternité)», *Bulletin professionnel de la SSO*, 60, 3, 1982, 97; Müller-Boschung P., «L'actualité en médecine dentaire», *Revue mensuelle suisse d'odontostomatologie*, 97, 3, 1987, 389.
- <sup>29</sup> «Message du Conseil fédéral concernant la révision de l'assurance-maladie du 6 novembre 1991», in *Feuille Fédérale*, 1992, I, 139–140; 251.
- <sup>30</sup> «Message du Conseil fédéral concernant la révision de l'assurance-maladie du 6 novembre 1991», in *Feuille Fédérale*, 1992, I, 147.
- <sup>31</sup> *Bulletin officiel de l'Assemblée fédérale. Conseil des Etats*, séance du 17.12.1992, Berne: Office central fédéral des imprimés et du matériel, 1301–1302; *Bulletin officiel de l'Assemblée fédérale. Conseil national*, séance du 5.10.1993, Berne: Office central fédéral des imprimés et du matériel, 1843–1844.
- <sup>32</sup> Herzog Urs, «Révision de la loi sur l'assurance maladie. Oui – ou pourquoi pas non?», *Internum SSO*, 1994, 136–137.
- <sup>33</sup> «Arrêté du Conseil fédéral relatif à la votation populaire du 4 décembre 1994», in *Feuille Fédérale*, III, 1994, 1571.
- <sup>34</sup> Thomans Hansruedi, «La médecine dentaire dans le cadre de la nouvelle LAMa», *Internum SSO*, 1995, 74–75; *Internum SSO* (sans auteur), 1997, 38, 97 et 139.



Veranstaltung der SSO-Zürich zum Thema Zahnärzte und Werbung vom 21. September 2011

## «Der Patient muss spüren, dass ihm nicht ein Produkt verkauft werden soll ...»

**Der Markt der Zahnmedizin ist hart umkämpft. Immer mehr Zahnarztpraxen geben beträchtliche Mittel für Werbung aus. Sie untergraben damit aber die Ethik des ganzen Berufsstands, wie an einer Veranstaltung der SSO Zürich konstatiert wurde.**

Marco Tackenberg, Presse- und Informationsdienst (Bilder: zvg)

In einer kurzen Einführung umriss der Präsident der SSO-Zürich, Roger Naef, die Thematik des Abends: Was hat Werbung im Berufsfeld der Zahnärzte zu suchen? Welche Werbung ist erlaubt? Was bringt sie? Oder schadet sie gar dem Berufsstand? Was kann eine einzelne Sektion mit ihren Standesregeln ausrichten? Und was meint die Wettbewerbskommission dazu?

### Ärzte, Anwälte und Theologen

Als Referentin eingeladen war unter anderen die Berner Soziologin Marianne Rychner. Sie zeigte auf, wie sich die drei klassischen Professionen – Ärzte, Anwälte und Theologen – im Mittelalter herausgebildet haben. Die klassischen Professionen waren der Motor zur Bildung von Universitäten. Im Zentrum ihrer Handlungslogik steht seit je die kundenbezogene Professionslogik, die sich

in der Medizin im hypokratischen Eid manifestiert. Ärzte, Anwälte und Theologen weisen gemeinsame Merkmale auf: hohes Einkommen, grosses gesellschaftliches Ansehen, autonome Überwachung und Kontrolle der Ausbildung und Berufsausübung, Selbstständigkeit, Werbeverbot, Freiberuflichkeit und die damit verbundene Standesgerichtsbarkeit. Diese Professionen sind etwas Drittes neben Staat und Markt. Warum? Im weitesten Sinne haben alle drei Professionen mit dem Helfen zu tun. Dies gilt speziell auch für die Zahnärztin und den Zahnarzt, geht doch kaum jemand aus reiner Lust zur Zahnkontrolle. Der Grund ist offensichtlich: Man fürchtet eine schmerzhaft Behandlung. Professionssoziologisch ausgedrückt heisst das eben, dass man beim Arzt oder bei der Zahnärztin kein Produkt einkauft. Der Arzt nimmt stellvertretend eine Krisenbewältigung vor, weil

sich der Patient nicht selber helfen kann. Der Patient ist darauf angewiesen, dass sich der Behandler an seinem Wohle orientiert. Dies erst bildet die nötige Vertrauensbasis.

### Eine Therapie ist kein Produkt

Die Gesellschaft muss davon ausgehen dürfen, dass sich der medizinische Behandler am Wohl des Patienten und nicht am ökonomischen Erfolg orientiert. Der Patient muss spüren, dass ihm nicht ein Produkt verkauft werden soll, sondern dass der Arzt mit ihm zusammen eine Lösung für sein gesundheitliches Problem finden will. Das heisst nun aber nicht, dass beispielsweise der Zahnarzt nicht gut verdienen soll. Ein angemessenes Honorar verhindert sogar, dass sich der Zahnarzt an einer wirtschaftlichen Handlungslogik orientieren muss. Die Soziologin illustriert die Situation mit folgendem Witz: Ein Patient wendet sich an den Chirurgen: «Herr Doktor, ist die Operation wirklich nötig? Ich habe Frau und drei Kinder zu ernähren!» «Ich auch mein Lieber, ich auch!»

Die Notwendigkeit, sich ökonomisch zu orientieren, kann so zu einem Problem werden. Sind die Honorare zu niedrig, werden die Professionellen gezwungen, einem ökonomischen Anreizsystem zu folgen. Sie untergraben damit aber die Ethik des ganzen Berufsstands.

Mit Werbung wird im Allgemeinen eine «Produkthaftigkeit» zum Vorschein gebracht. Ein Produkt kauft man nicht, weil man unter einem Leidensdruck steht. Die Werbung von Zahnarztzentren mit dem strahlendem Lächeln ist vielleicht bereits kontraproduktiv. Damit schwindet womöglich die Selbstverständlichkeit, dass ein Arzt nicht Werbung macht, gibt Rychner zu bedenken. Hinzu kommt, dass Werbung üblicherweise mit einer gewissen Übertreibung arbeitet, wie wir sie typischerweise aus Waschmittelreklamen kennen. Diese Werbelogik überträgt sich dann auch auf die beworbene Leistung von Ärzten und Zahnärzten. Die Logik der Werbung – «es stimmt nie ganz» – überträgt sich auf das Image des Werbenden und verschafft so der ganzen Profession eine schlechte Reputation.

### Der Standpunkt der Wettbewerbskommission

Einen konträren Standpunkt vertritt Olivier Schaller, Vizedirektor der Wettbewerbskommission. Zu Beginn seiner Ausführungen nahm er Bezug auf Artikel 27 der Bundesverfassung, welcher die Wirtschaftsfreiheit gewährleistet. Werbung, so Schaller, sei ein wichtiger Wettbewerbsparameter. Erst die Werbung ermögliche Kommunikation im Markt und erlaube dem Konsumenten, Preise und Qualität zu vergleichen. Das sei auch im Gesundheitswesen nicht anders. Die Patienten müssen mehr und mehr Behandlungen selbst bezahlen. Darum



«Wenn jemand Schmerzen hat, will er nicht ein Produkt kaufen, das ihm die Werbung anpreist. Man geht zur Ärztin oder zum Zahnarzt, weil man eine medizinische Diagnose und eine Therapie nötig hat», sagt die Soziologin Marianne Rychner.

sei es gut, so Schaller, wenn sich die Patienten informieren können. Dies gehöre auch zu deren Selbstverantwortung. Dass die Werbung der Zahnärzte dem Berufsstand Schaden zufüge, könne er sich nicht vorstellen. Die Werbung sei vielleicht nicht in jedem Fall zulässig, aber dieses Risiko müsse man in Kauf nehmen. Schaller sähe es sogar gerne, wenn es mehr Zahnärzte gäbe, die stolz auf ihr Können seien und dies mit Werbung auch kommunizieren würden.

**Podiumsdiskussion**

Die Positionen waren bezogen, es folgte eine Podiumsdiskussion, zu welcher sich der Zürcher Kantonszahnarzt Werner Fischer und Peter Loosli, Sekretär der SSO-Zürich, hinzugesellten. Fischer unterstrich, dass der Praxisinhaber, der eine Werbung verantwortet, auf eben dieser Reklame genannt sein muss. Die Werbeaussagen müssen wahr sein, sie dürfen nicht täuschen und nicht aufdringlich daherkommen, wobei der letzte Punkt naturgemäss schwierig zu definieren sei. Sicher darf der Zahnarzt bekannt machen, dass er neu eine Praxis eröffnet hat und über welche Fähigkeiten er verfügt. Danach, so Fischer, werde es aber restriktiv. Exzessive Werbung komme in aller Regel von Kollegen, die nicht sehr gut im Beruf seien: «Sie machen Geschäfte, schädigen die Patienten und ziehen dann weiter.»

Peter Loosli störte sich an der häufigen Verwendung des Begriffs Produkt: «Eine Zahnbehandlung ist kein Produkt. Es geht um ein Tätigwerden. Im juristischen Sinne handelt es sich um ein Auftragsverhältnis.» Rychner insistierte aus soziologischer Sicht auf genau dieser Differenzierung: «Es gibt



Wirkungsvolle Werbung lebt von der Übertreibung. Bei Werbung weiss und akzeptiert dies der Kunde. Bei Werbung im medizinischen Bereich schadet diese Werbelogik dem ganzen Berufsstand.

einen fundamentalen Unterschied zwischen einem Produkt und einer Behandlung. Wenn je-

mand Schmerzen hat, will er nicht ein Produkt kaufen, das ihm die Werbung anpreist. Man geht zur Ärztin oder zum Zahnarzt, weil man eine medizinische Diagnose und eine Therapie nötig hat. Nur unter diesen Voraussetzungen ergibt sich ein funktionierendes Vertrauensverhältnis zwischen Arzt und Patient.»

Die anwesenden Mitglieder der SSO-Zürich beteiligten sich lebhaft an der Diskussion. SSO-Vorstandsmitglied Beat Wäckerle stellte die Frage in den Raum, warum die SSO als Verband sich nicht strengere Auflagen bei der Werbeschränkung geben dürfe, als dies der Gesetzgeber vorsehe. Schaller verwies auf das eidgenössische Parlament, welches halt die Gesetze so gemacht habe. An dieser Stelle kritisierte das Publikum vehement, dass die SSO nicht die Möglichkeit haben sollte, Einschränkungen bei der Werbung zu machen, die weiter gehen, als was der Gesetzgeber vorgesehen hat. Suktors gab es von der Soziologin: «Der Zeitgeist ist im Moment gegen die Autonomie der Professionen», so Rychner. Historisch sei genau dies aber ein Ursprung der freien Berufe: die Erkenntnis, dass es eine Standesorganisation braucht, die hier Einschränkungen macht.



Gemäss Dr. Oliver Schaller ermögliche erst die Werbung Kommunikation im Markt und erlaube dem Konsumenten, Preise und Qualität zu vergleichen. Dies sei auch im Gesundheitswesen nicht anders.



Exzessive Werbung so Kantonszahnarzt Werner Fischer komme in aller Regel von Kollegen, die nicht sehr gut im Beruf seien: Sie machen Geschäfte, schädigen die Patienten und ziehen dann weiter.

## Im Einsatz für ein gesundes Parodont

**Ende Dezember wird Dr. med. dent. Herbert Hofstetter, Fachzahnarzt für Parodontologie, die Berner Dentalhygieneschule am Bildungszentrum medi verlassen. Die operative Führung hat er bereits im September seiner Nachfolgerin übergeben. «Die Parodontologie bildet aus meiner Sicht die Basis für die meisten Gebiete der Zahnmedizin», erzählt mir Parodontologe Hofstetter. Mit dieser Überzeugung ist es ihm gelungen, den Beruf der «Zahnhygienikerin» zur «Parodontaltherapeutin» umzuwandeln. In unzähligen Gremien hat er Erfolgsgeschichte für Dentalhygienikerinnen geschrieben. Kommissionsmitglieder erinnern sich gerne an seine fundierten und reich bebilderten Fachreferate. Die Redaktorin im Gespräch mit dem scheidenden Schulleiter.**

Anna-Christina Zysset, Redaktorin (Fotos: Paul Steinmann, Köniz)

### **SMfZ: Die Berner Dentalhygieneschule war über 27 Jahre dein Wirkungskreis. Wie kamst Du zu dieser spannenden Aufgabe?**

Dr. med. dent. Hofstetter: «Als Oberassistent an der Klinik für Kronen- und Brückenprothetik der Universität Bern habe ich die Tätigkeiten der Dentalhygienikerin schon sehr früh kennen und auch schätzen gelernt. Mein damaliger Chef, Prof. Klaus Lang, hat mir schon sehr früh bewusst gemacht, wie wichtig die Rolle der DH bei der Behandlung und Langzeitbetreuung von Patienten ist. Als die Pläne bekannt wurden, dass neben Zürich und Genf auch Bern eine DH-Schule erhalten sollte, habe ich mich für die Stelle des Klinikleiters beworben.»

geistigen Väter der DHSB waren Prof. Hans Graf (Präsident des Stiftungsrats), Dr. Roland Saladin (Privatpraktiker und Parodontologe) und Dr. Fred Haensler (Direktor des Feusi-Bildungszentrums). Alle standen stets hinter mir und haben mich in allen Belangen unterstützt.»

### **Bei der Nachsorge spielt die DH die Hauptrolle**

#### **Du bist Fachzahnarzt für Parodontologie.**

#### **Was begeistert Dich an diesem Fachgebiet?**

«Die Parodontologie bildet aus meiner Sicht die Basis für die meisten Gebiete der Zahnmedizin. Ein gesundes oder saniertes Parodont ist die Grundvoraussetzung für jegliche, längerfristig

erfolgreiche zahnärztliche Rekonstruktion. Ob Füllung, Krone, Brücke oder Implantat, die parodontalen resp. periimplantären Gewebe müssen vorgängig saniert werden. Von besonderer Bedeutung kommt der lebenslangen, professionellen Nachsorge (Recall) zu. Hier kommt erneut die DH ins Spiel, denn sie spielt dabei die Hauptrolle.»

### **Hast Du auch unterrichtet und mit welchen Schwerpunkten?**

«Ich habe sowohl an den zahnmedizinischen Kliniken der Universität Bern als auch an der Dentalhygieneschule Bern (DHSB) mit grosser Freude unterrichtet. An den ZMK Bern habe ich den synoptischen Unterricht aufgebaut. An der DHSB lagen die Schwerpunkte meines Unterrichts bei der Präventivzahnmedizin und natürlich bei der Parodontologie. Daneben war ich am klinischen Unterricht beteiligt und vermittelte die Grundlagen der medizinischen Anamnese.»

### **Die grösste Herausforderung: das Personal! Welche dringenden Aufgaben prägten die ersten Jahre?**

«Die ersten Jahre waren geprägt durch den Aufbau der DH-Schule Bern. Neben der Einrichtung der Schul-, Klinik- und Praxisräumlichkeiten, galt es in erster Priorität, das damals noch zweijährige Curriculum zu erarbeiten und umzusetzen. Wir wurden dabei in grosszügiger Weise von verschiedenen Seiten unterstützt. Insbesondere die DH-Schule Zürich, die ZMK der Universität Bern und auch die Berufsverbände SSO und SSP spielten dabei eine wichtige Rolle.

Was ist das Wichtigste auf der Welt?  
Menschen, Menschen, Menschen.  
He aha te mea nui i tenei Ao?  
He tangata, he tangata, he tangata.

*Spruchwort der Maori*

### **1984 wurde die Dentalhygieneschule Bern unter deiner Leitung eröffnet. Durftest du schon in der Planungsphase mitreden?**

«Ja, ich wurde bereits ein Jahr vor der Eröffnung der Schule gewählt. Somit hatte ich die Möglichkeit, bei der gesamten Planungs- und Aufbauphase mitzuwirken. Besonders spannend war die Zusammenarbeit mit der Architektin, Frau Hanna Kohler. Fast täglich war ich auf der Baustelle, und ich konnte sowohl beim Ausbau wie auch bei der Einrichtung meine Wünsche und Ideen einbringen.»

### **Wer waren deine Mentoren mit denen du dich austauschen konntest?**

«Meine Ausbildung zum Parodontologen verdanke ich in erster Linie Prof. Klaus Lang. Die



Hofstetter: «Jede Karriere als DH beginnt mit einem Gespräch mit dem Schulleiter.»



Praktische Ausbildung in der Klinik unter dem wachsamen Auge der Fachlehrerin.

Die grösste Herausforderung während all der Jahre war und blieb der personelle Bereich. Lange war es extrem schwierig, geeignete und gleichzeitig interessierte, motivierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu finden. Später gehörten zahllose Schwangerschaften, Mutterschaftsurlaube und krankheitsbedingte Ausfälle zum Alltag. Ich habe zeitweise sehr schwierige Zeiten erlebt.»

#### **Parodontaltherapeutin muss motivieren können**

#### **«Wie erfolgte die Professionalisierung des Berufes und welche Akteure waren dabei bestimmend?»**

«Der DH-Beruf hat sich in den vergangenen Jahren ständig weiterentwickelt. Das Tätigkeitsfeld wurde breiter und verlangt zunehmend neue Kompetenzen. Aus der «Zahnhygienikerin», welche sich grundsätzlich um die Mundhygiene der Patienten kümmerte, wurde eine «Parodontaltherapeutin». Die Früherkennung und die Behandlung von parodontalen Erkrankungen gehören zu den wichtigsten Tätigkeiten der DH. Dazu braucht es fundierte Fachkenntnisse und weit überdurchschnittliche manuelle Fertigkeiten.

Besonders anspruchsvoll ist der Umgang mit den zum Teil sehr unterschiedlichen Patientengruppen geworden. Um dentale und parodontale Krankheiten längerfristig erfolgreich behandeln zu können, sind die Mitarbeit und Motivation des Patienten von zentraler Bedeutung. Die DH muss deshalb nicht nur über eine grosse Fachkompetenz verfügen. Ihre persönliche und besonders auch ihre soziale Kompetenz sind gleichermassen gefragt.

Der Beruf der DH ist heute den meisten Personen in der Schweiz bekannt. Unzählige Patienten haben die Vorzüge einer regelmässigen DH-Behandlung schätzen gelernt. Damit wurde auch die Nachfrage nach DH ständig grösser.

Wichtige Akteure, welche die Erfolgsgeschichte des DH-Berufes in der Schweiz geschrieben haben, gibt es viele: dazu gehören in erster Linie die Visionäre und Pioniere wie Prof. H.R. Mühlemann, Prof. U.P. Saxer oder Prof. K. Lang. Die wichtigste Rolle spielten aber zweifellos alle diejenigen, welche deren Ideen und Konzepte umgesetzt haben, das heisst die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der vier DH-Schulen.

Unterstützt wurden die Schulen ideell und finanziell durch die Berufsverbände Swiss Dental Hy-

gienists und SSO sowie durch die politischen Behörden der Standortkantone. Ohne dieses komplexe Zusammenspiel wäre der Beruf der DH nicht, was er heute ist.»

#### **Welche Weiterbildungen waren für Deine Schulleitertätigkeit wertvoll?**

«Für meine Tätigkeit als Leiter der DHSB war meine Weiterbildung zum Fachzahnarzt in Parodontologie von grosser Bedeutung. In der Anfangsphase fehlten mir aber unternehmerische Grundlagen (Betriebswirtschaft/Rechtliche Aspekte/Personalführung etc.). Ich habe deshalb berufsbegleitend eine Managementausbildung absolviert.»

#### **Frischdiplomierte DH sind heute auf dem Arbeitsmarkt begehrter. War das immer so?**

«Ja! Die Nachfrage nach DH war von Anfang an sehr gross. Obwohl wir allein in Bern über 500 DH ausgebildet haben, ist die Situation auf dem Arbeitsmarkt für die Arbeitgeber immer noch schwierig. Es besteht ein DH-Mangel, vor allem in ländlichen Regionen. Die Gründe dafür sind vielfältig: das gestiegene Interesse der Bevölkerung

## Aktion Altgold für Augenlicht

Schweizerisches Rotes Kreuz 



Postkonto: 30-4200-3  
Augenlicht schenken

an den Leistungen der DH, die relativ kurze Verweildauer im Beruf und der oft stark reduzierte Anstellungsgrad. Die meisten DH sind Frauen, welche Teilzeit arbeiten.»

**Der Patient steht immer im Mittelpunkt**  
Ausbildner sind auch Vorbilder. Was hattest du den Studierenden auf ihren beruflichen Weg mitgegeben?

Neben fachlichem Wissen habe ich versucht, den Studierenden auch ethische Grundregeln zu vermitteln. Im Mittelpunkt unserer Tätigkeiten als Zahnarzt oder Dentalhygienikerin steht stets der Patient. Die Eigeninteressen der DH – überhöhte Salärforderungen/Privilegien oder Einschränkungen in Bezug auf die Arbeitszeit etc. – dürfen deshalb nicht erste Priorität haben. Wichtig ist für mich die Zusammenarbeit im zahnärztlichen Team. Jeder und jede ist wichtig und hat seine klar definierten Aufgaben. Nur gemeinsam können wir für unsere Kundinnen und Kunden, die Patientinnen und Patienten, das Beste erreichen.

### Deine Meinung zur selbstständigen DH-Tätigkeit?

«Die DH ist eine wichtige Mitarbeiterin im zahnärztlichen Team. Ohne die Anwesenheit eines Zahnarztes sind verschiedene essenzielle Tätigkeiten – Röntgenaufnahmen, Terminalanästhesien etc. – nicht erlaubt. Deshalb ergibt die selbstständige Tätigkeit der DH, ohne Zusammenarbeit mit einem Zahnarzt, keinen Sinn. Eine wirtschaftliche Selbstständigkeit der DH innerhalb einer Zahnarztpraxis kann dagegen für alle Beteiligten von Vorteil sein.»

### Ein neuer Lebensabschnitt

#### Reisen ist deine Passion. Wo geht Eure nächste Reise hin?

«Unsere nächste Reise wird meine Frau und mich nach Südostasien, Australien und Neuseeland führen. Wir möchten den Winter für einmal hinter uns lassen und gleichzeitig verschiedene Freunde und Verwandte auf der anderen Seite des Globus besuchen.»

#### Was ist dir beim Reisen wichtig?

«Reisen bedeutet für mich zweierlei: Einerseits möchte ich Neues und Unbekanntes kennenlernen. Mich interessieren andere Kulturen und Lebensweisen. Deshalb ziehe ich es vor, bei Einheimischen zu wohnen und nicht in anonymen Hotels zu übernachten. Wichtig beim Reisen ist mir auch die Distanz zur Schweiz. Erst nach einiger Zeit gelingt es mir jeweils, aus der Ferne unser Land, unsere Mentalitäten, unser politisches System, mit allen Vor- und Nachteilen, kritisch zu betrachten oder zu hinterfragen. In diesem Sinn wird unsere nächste Reise auch dazu dienen, mir zu überlegen, wie und wo ich den nächsten Lebensabschnitt verbringen möchte.»



Das medi verfügt über topmoderne Einrichtungen – ein Blick in die neue Ausbildungsklinik.

## «Das ist ja toll!»

**Milliarden von Keimen aus unserer Umwelt sind in der Lage, uns krank zu machen und schlimmstenfalls zu töten. Dass wir die Erreger meist ohne Probleme abwehren können, verdanken wir unserem Immunsystem. Die drei diesjährigen Nobelpreisträger im Fach Medizin haben entscheidend dazu beigetragen zu verstehen, wie genau das Abwehrsystem funktioniert, und was für neue Behandlungsmöglichkeiten sich daraus ergeben.**

Dr. med. Felicitas Witte (Bilder: zvg)

«Das ist ja toll!», soll Christiane Nüsslein-Volhard gerufen haben, als sie 1985 die merkwürdig aussehende Fliegenlarve sah. Die Biologin erforscht seit Jahren am Max Planck Institut in Tübingen, wie Gene die embryonale Entwicklung von Fruchtfliegen steuern. Jetzt hatte sie entdeckt, warum der «Bauch» der Fruchtfliege *Drosophila melanogaster* merkwürdig flach aussah: Bei der Fliege war ein Gen mutiert. Dieses führt normalerweise zur Herstellung eines Proteins, das der Fruchtfliege ihr typisches «bauchiges» Aussehen gibt, dorsoventrale Polarität genannt. Das mutierte Gen und ihr Protein nannte die Forschergruppe spontan «Toll». Nüsslein-Volhard erhielt 1995 für ihre Entdeckung den Nobelpreis für Medizin. Später stellte sich heraus, dass das Toll-Gen – über seine Rolle in der Entwicklungsbiologie hinaus – wichtige Funktionen im menschlichen Immunsystem übernimmt.

### Angeborene und erworbene Immunität

Milliarden von infektiösen Viren, Bakterien, Pilzen und Parasiten leben in unserer Umwelt, die uns schaden und im schlimmsten Falle töten können.

«Glücklicherweise überstehen wir die meisten Infektionen unbeschadet», sagt Ruth Ferstl, Biologin in der Arbeitsgruppe Molekulare Immunologie am Schweizerischen Institut für Allergie- und Asthmaforschung in Davos. «Dafür sorgt unser Immunsystem, das aus einem angeborenen und einem erworbenen Teil besteht.» Die angeborene Immunität stellt die erste «Verteidigungslinie» gegen Infektionen dar, beteiligt sind vor allem Leukozyten. So greifen beispielsweise Phagozyten potenziell pathogene Organismen an, die durch Haut oder Schleimhäute eingedrungen sind, und «fressen» sie auf. Natürliche Killerzellen erkennen Veränderungen auf der Oberfläche von Zellen, die mit einem Virus infiziert sind, binden an diese und töten sie. Auch das aus mehreren Proteinen bestehende, kaskadenartig ablaufende Komplementsystem spielt bei der angeborenen Immunität eine wichtige Rolle. Gelingt es Keimen, den «ersten Verteidigungswall» zu überwinden, greifen B- und T-Lymphozyten des erworbenen Immunsystems gezielt Krankheitserreger an und machen sie unschädlich. «Ausserdem merken sie sich den Erreger und verhindern, dass er uns zu einem

späteren Zeitpunkt krank machen kann», sagt Ferstl.

Lange war unklar, wie diese beiden Abwehrsysteme aktiviert werden und welche molekularen Vorgänge dabei ablaufen. Erst die diesjährigen Nobelpreisträger brachten Klarheit in diese Unsicherheiten: Jules Hoffmann und Bruce Beutler für den angeborenen Teil, Ralph Steinman für den erworbenen.

### Toll-Gen beim Menschen

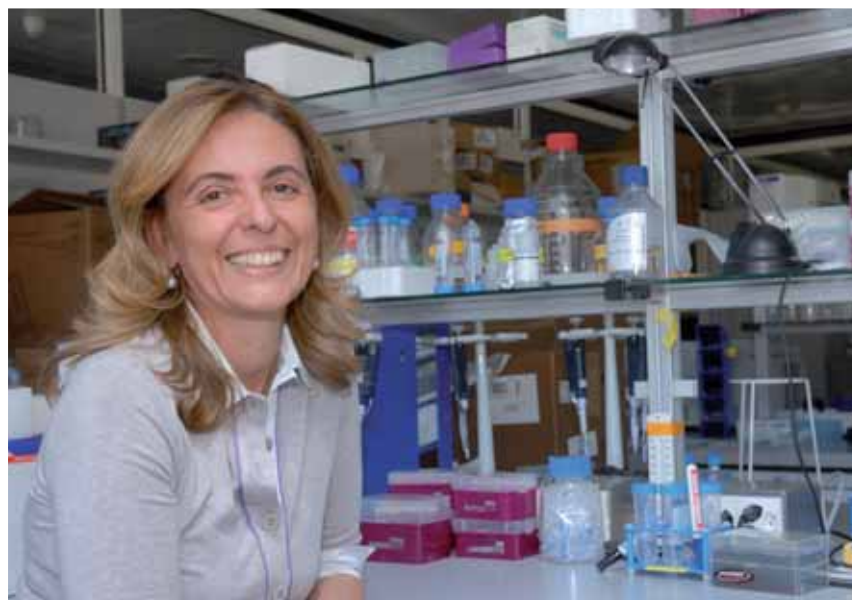
Zehn Jahre nach der Entdeckung des Toll-Gens fand eine Arbeitsgruppe um den Biologen Jules Alphonse Hoffmann an der Uni Strassburg heraus, dass Toll nicht nur für den typischen «Bauch» von Fruchtfliegen verantwortlich ist, sondern auch eine wichtige Rolle bei ihrer Immunabwehr spielt: Nur mit intaktem Toll-Gen überlebten die Fliegen Pilzinfektionen. Toll ist ein transmembranes Rezeptorprotein. Die Aktivierung des Toll-Rezeptors führt bei den Fruchtfliegen letztlich zur Produktion von Proteinen, die Pilze töten (Cell 1996; 86: 973–983). Hoffmann schloss, dass das Toll-Gen dafür verantwortlich sein musste, fremde Erreger zu erkennen und die Abwehr gegen sie einzuleiten.

### Der lang gesuchte Rezeptor

1997 entdeckten die Immunologen Ruslan Medzhitov und Charles Janeway von der Yale University ein Äquivalent des Toll-Gens beim Menschen: Sie nannten ihn Toll-ähnlichen Rezeptor (Toll-like receptor, TLR) (Nature 1997; 388: 394–397). Die Aktivierung des Rezeptors führte ähnlich wie bei der Fruchtfliege zur Produktion von Stoffen, die fremde Keime abtöten. Doch was an den Rezeptor bindet und ihn aktiviert, wussten sie nicht. Das gelang erst dem Immunologen Bruce Alan Beut-



Biologin Ruth Ferstl



Federica Sallusto

ler, der heute die Abteilung für Genetik am Scripps Research Institute in Kalifornien leitet: Der TLR war der lang gesuchte Rezeptor für Lipopolysaccharide, die ein Bestandteil der Zellwand gramnegativer Bakterien und für deren Toxizität verantwortlich sind (Science 1998; 282: 2085–2088). Beutler zeigte, dass Mäuse ohne TLR4 gramnegative Bakterien nicht abwehren können und an einer Sepsis starben. «Jetzt wurde Janeways lang vermutete Theorie bestätigt», sagt Dieter Kabelitz, Präsident der Deutschen Gesellschaft für Immunologie (siehe Interview). «Das angeborene Immunsystem arbeitet nicht unspezifisch, sondern verfügt über ein Erkennungssystem, das Strukturen auf fremden Erregern identifiziert.» Dieses System besteht aus Rezeptoren, sogenannten Muster-Erkennungs-Rezeptoren oder Pattern-recognition-receptors. Diese binden an spezifische Strukturen der Keime und führen zur Produktion von Substanzen, die die Immunabwehr stimulieren und damit die Keime unschädlich machen. Inzwischen sind zehn TLR im Menschen bekannt, alle sind Transmembran-Proteine. Sie befinden sich entweder in der äusseren Zellmembran oder im Inneren von Immunzellen und erkennen jeweils ganz unterschiedliche Strukturen in Erregern: Einige binden an bakterielle Zellwandbestandteile oder Proteine, andere an virale oder bakterielle Nukleinsäuren, die bei der intrazellulären Vermehrung von Viren oder der intrazellulären Degradation von Bakterien anfallen (Immunity 2011; 34: 637–650). «Die Entdeckung der TLR war ein Riesenfortschritt für die Wissenschaft», sagt Federica Sallusto, zukünftige Präsidentin der Schweizerischen Gesellschaft für Immunologie. «Jetzt kannte man endlich die molekularen Mechanismen, mit denen Pathogene eine Immunantwort im Körper induzieren.»

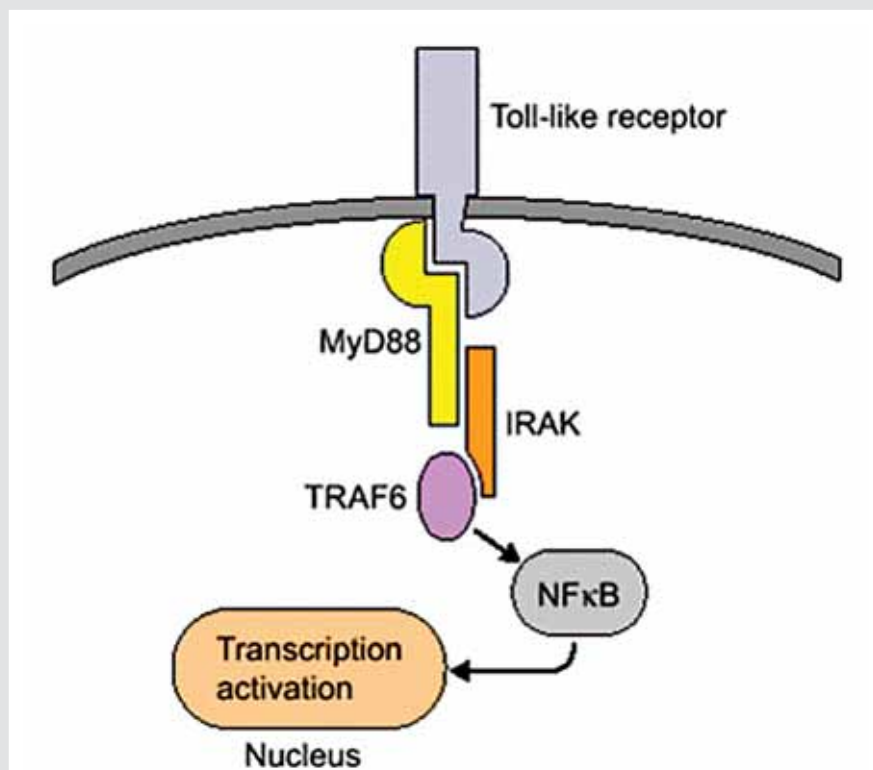
**Genetische Defekte führen zu Immunschwäche**

In den folgenden Jahren identifizierten Forscher noch weitere Gruppen von Mustererkennungsrezeptoren, abgekürzt heissen sie CLR, NLR und RLH. Auch diese Rezeptoren erkennen spezifische Strukturen an Mikroben, zum Teil die gleichen wie die TLR. «Inzwischen kennen wir auch die Signalwege ziemlich gut, die nach Bindung der Rezeptoren in den Zellen ablaufen», sagt Kabelitz. «Und wir wissen auch, dass genetische Defekte der Rezeptoren oder in der Signalweiterleitung zu Krankheiten führen können.» So sind beispielsweise Mutationen im NOD2-Gen mit der chronisch-entzündlichen Darmkrankheit Morbus Crohn assoziiert, und Menschen mit einem Defekt in den Genen MyD88 oder IRAK, die an der Weiterleitung der TLR-Signale beteiligt sind, haben als Kind eine schwere Immunschwäche. Sie bekommen Meningitis und bakterielle Sepsis, 30–40 Prozent

von ihnen sterben daran. Doch im Erwachsenenalter haben sie kein erhöhtes Infektionsrisiko mehr (N Engl J Med 2011; 364: 60–70). Denn dann werden sie vom erworbenen Immunsystem geschützt, das in den ersten Lebensjahren noch trainiert werden muss: Sie entwickelten schützende B- und T-Zellen, die den fehlenden TLR-Pfad kompensieren.

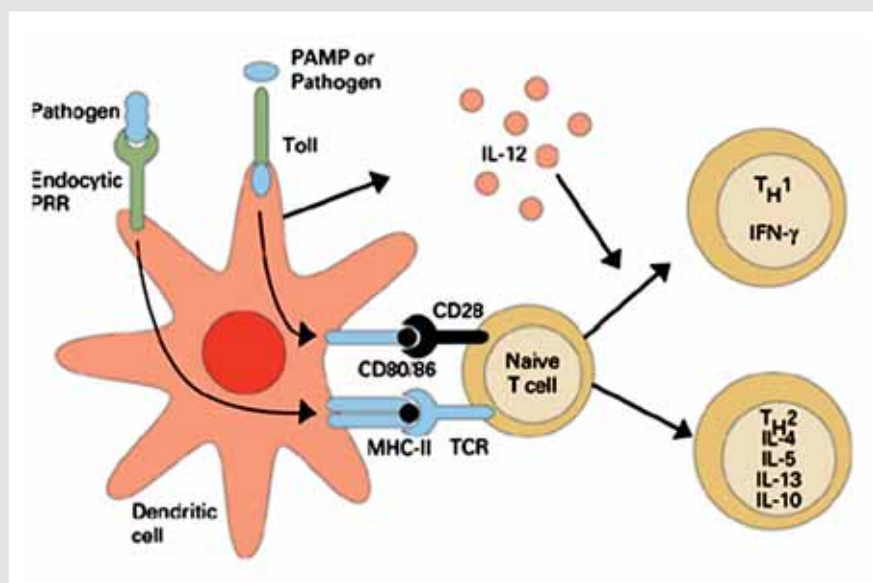
**Baum-ähnliche Zellen**

Bereits in den 1970er-Jahren wussten Forscher, dass Antigene allein die T-Lymphozyten nicht stimulieren können. Hierzu brauchte es zusätzliche Zellen, die man in Zellkulturen auch als Makrophagen-ähnliche Zellen identifizieren konnte. Doch man wusste nicht, ob alle diese Zellen die gleiche Fähigkeit haben, fremde Antigene zu verarbeiten



Funktion des Toll-like-Rezeptors

Quelle: Allan *Genome Biology* 2000 1: reports0079 doi: 10.1186/gb-2000-1-6-reports0079 (<http://genomebiology.com/2000/1/6/reports/0079/figure/F1>)



Dendritische Zelle

Quelle: <http://dermatology.cdlib.org/111/reviews/acne/jones.html>

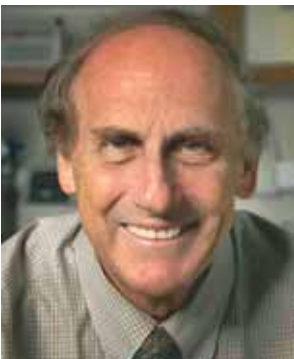
## Kurzbiografien



Bruce Beutler wurde 1957 in Chicago geboren. Er studierte zunächst Biologie, dann Medizin. Heute ist er Professor für Genetik und Immunologie am Scripps Research Institute in La Jolla, Kalifornien.



Der Biologe Jules Hoffmann, 1941 geboren, studierte Biologie und Chemie. Zwischen 1974 und 2009 leitete er das Institut de Biologie Moléculaire et Cellulaire in Strassburg. 2007 bis 2008 war er Präsident der französischen Akademie der Wissenschaften.



Der 1943 in Montreal geborene Ralph Steinman studierte Medizin in Harvard und arbeitete seit 1970 an der Rockefeller University in New York. Ab 1988 war er dort Professor für Zellphysiologie und Immunologie und leitete seit 1998 ausserdem ein Center for Immunology and Immune Diseases. Steinman starb wenige Tage vor Bekanntgabe der Preisverleihung.

## Internetlinks/Quellen

- <http://www.scripps.edu/research/faculty/beutler>
- <http://atvb.ahajournals.org/content/25/6/1085.full>
- <http://www.cell.com/retrieve/pii/S0092867400801725>
- <http://www.scripps.edu/genetics/beutler/>
- [www.clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov)
- Roitt/Brostoff/Male: Kurzes Lehrbuch der Immunologie
- Ljunggren HG, Scheynius A, Klareskog L: Scientific background: Activation of the immune system (download unter [www.nobelprize.org](http://www.nobelprize.org)).

und zu präsentieren. 1973 sah der Immunologe Ralph Marvin Steinman von der Rockefeller University in New York in der Milz von Mäusen Zellen

mit verästelten Fortsätzen. Wegen ihres Aussehens nannte er sie dendritische Zellen, vom griechischen dendron (Baum-ähnlich). «Steinman wies

nach, dass die dendritischen Zellen die mit Abstand am effizientesten Antigenen präsentierenden Zellen im Immunsystem sind», sagt Kabelitz. «Dadurch können wir viel besser verstehen, wie die erworbene Abwehr funktioniert und diese Kenntnisse für die Entwicklung neuer Therapien nutzen.» Doch Steinmans Entdeckung stiess zunächst auf Skepsis. «Damals dachte man, man hätte alle wichtigen Zelltypen schon längst identifiziert», erzählt die Biologin Ferstl. «Dass für die Aktivierung eine spezielle Zelle notwendig sei und man sie bislang nicht entdeckt habe, hielt man für unmöglich.» Steinman blieb jedoch hartnäckig bei seiner Vermutung und wies mit weiteren Experimenten nach, dass dendritische Zellen einzigartige Eigenschaften haben und T-Zellen besser als andere Zellen aktivieren können. Erst durch die Bestätigung seiner Resultate durch andere Forscher wurde ihm und seiner Entdeckung Glauben geschenkt. «Durch Steinmans Forschung wissen wir auch, dass dendritische Zellen ganz unterschiedliche Funktionen ausüben», sagt Kabelitz. So können sie als «reife» Zellen besonders gut Antigene präsentieren, während sie als «unreife» Zellen eine «Anergie» in T-Lymphozyten induzieren und damit die Immunantwort drosseln können. Ausserdem wies Steinman nach, dass angeborenes und erworbenes Immunsystem miteinander kooperieren. So können beispielsweise Signale der TLR ganz präzise bestimmen, welche Funktionen eine dendritische Zelle ausüben soll.

## Dutzende klinische Studien

«Die Entdeckungen der drei Nobelpreisträger sind Meilensteine in der Immunologie», sagt Federica Sallusto. «Ihre Entdeckungen haben nicht nur unseren Kenntnisstand entscheidend erweitert, sondern werden auch schon klinisch genutzt.» So entwickeln Forscher bessere Impfstoffe gegen Mikroben oder versuchen, die Immunantwort gegen Krebs zu steigern, indem man die TLR oder andere Rezeptoren stimuliert oder dendritische Zellen zu Hilfe nimmt. Zurzeit laufen Dutzende klinischer Studien mit dendritischen Zellen, unter anderem bei Nieren- und Brustkrebs, akuter Leukämie oder Melanomen. Hoffnung machen sich Forscher auch für neue Therapien gegen Autoimmun- oder chronisch entzündliche Krankheiten. In Tierversuchen gab es schon viel versprechende Ergebnisse: Zum einen, indem man die TLR blockierte, zum anderen, indem man die Immunantwort drosselte durch Manipulation der dendritischen Zellen. Welchen Stellenwert diese Immuntherapien in Zukunft haben werden, wird sich zeigen.



## Interview mit Prof. Dieter Kabelitz

**Präsident der Deutschen Gesellschaft für Immunologie Direktor des Institutes für Immunologie an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel**

### **SMfZ: Der Mensch hat ein angeborenes und ein erworbenes Immunsystem (siehe Text). Reicht eines nicht?**

Kabelitz: Für eine effiziente Immunabwehr brauchen wir beide Systeme. Die Mechanismen der angeborenen Abwehr zielen vor allem auf eine schnelle Reaktion nach Eindringen von Krankheitserregern. Mithilfe von Mustererkennungsrezeptoren wie den Toll-like receptors (TLR) werden fremde Pathogene erkannt und der Körper produziert rasch entzündungsfördernde Botenstoffe wie Tumornekrosefaktor- $\alpha$ , Interleukin-6 und Interleukin-1. Die TLR stimulieren dendritische Zellen, diese wandern in die nächstgelegenen Lymphknoten und stellen den Kontakt mit den Zellen der erworbenen Immunität her, also mit T- und B-Lymphozyten. Die reagieren sehr spezifisch auf die fremden Antigene mit der Produktion von Antikörpern oder der Differenzierung von Killerzellen und «merken» sich diese für das nächste Mal. So sind wir beispielsweise nach einer Masernimpfung bei erneutem Kontakt mit Masern-Viren sofort vor einer Infektion geschützt.

### **Also arbeitet das angeborene Immunsystem nicht unspezifisch, wie man lange dachte?**

Nein. Das war die bahnbrechende Erkenntnis, die wir der Forschung von Bruce Beutler und Jules Hoffmann verdanken. Hoffmann erkannte, dass die Toll-Gene nicht nur bei der embryonalen Entwicklung von Fruchtfliegen eine Rolle spielen, sondern auch bei der angeborenen Immunabwehr. Die Zellen des angeborenen Immunsystems verfügen über Toll-ähnliche Rezeptoren, mit denen sie mikrobielle Erreger wahrnehmen können und die ersten Schritte der Immunantwort auslösen können. Das angeborene System reagiert in diesem Sinne also auch spezifisch, das war damals eine ganz neue Erkenntnis! Beutler übertrug die Ergebnisse dann auf höhere Organismen und fand im Mausmodell den Liganden für den ersten entdeckten TLR (TLR4), nämlich ein Lipopolysaccharid aus der Zellwand von gramnegativen Bakterien.

### **Inzwischen sind zehn TLR im Menschen und deren Liganden bekannt. Was nutzt das Patienten?**

TLR befinden sich vor allem auf Monozyten und dendritischen Zellen. Bindet ein Ligand an den



Prof. Dieter Kabelitz

Rezeptor, stimuliert dies die dendritischen Zellen und lässt sie reifen. Reife dendritische Zellen sind die besten Antigen präsentierenden Zellen im Immunsystem und aktivieren die nachgeschaltete erworbene, spezifische Immunantwort. Diesen stimulierenden Effekt von TLR-Liganden macht man sich zunutze, um bessere Impfstoffe gegen Infektionserreger zu entwickeln. Solche modifizierte TLR-Liganden als Adjuvantien für Impfstoffe werden in einigen klinischen Studien untersucht. Andere TLR-Liganden werden bereits therapeutisch eingesetzt, zum Beispiel Imiquimod als TLR7-Ligand zur oberflächlichen Behandlung von Warzen und aktinischen Keratosen.

### **Die dendritischen Zellen entdeckte der Nobelpreisträger Ralph Steinman. Warum können sie so gut Antigene präsentieren und damit die spezifische Immunantwort besser als andere Zellen anstossen?**

Steinman zeigte, dass die herausragende Antigen präsentierende Eigenschaft von dendritischen Zellen mit der Differenzierung von «unreifen» zu «reifen» dendritischen Zellen verbunden ist. Dieser Prozess wird vor allem durch TLR vermittelt.

Im Rahmen der Reifung bringen die dendritischen Zellen mehr HLA-Klasse-II-Moleküle und die sogenannten kostimulatorischen Moleküle CD80 und CD86 auf ihre Oberfläche (siehe Abbildung). Das bewirkt, dass die dendritische Zelle naiven Lymphozyten besonders gut das fremde Antigen präsentieren kann. Die Lymphozyten werden aktiviert und produzieren Interleukine und andere Botenstoffe, die letztlich den Eindringling unschädlich machen.

### **Wie wird diese besondere Eigenschaft der dendritischen Zellen therapeutisch genutzt?**

Zurzeit wird das vor allem in der Tumor-Immuntherapie umgesetzt. Dabei isoliert man dendritische Zellen aus dem Blut von Patienten, belädt sie in der Gewebekultur mit Tumor-Antigenen und re-infundiert sie dem Patienten wieder. Dadurch will man eine spezifische Tumorantwort im Patienten induzieren. Hierzu laufen Dutzende klinische Studien, bisher allerdings mit unbefriedigendem Erfolg.

### **Woran liegt das?**

Viele Fragen sind noch nicht geklärt. So wissen wir beispielsweise nicht, ob die Art der Tumor-Antigene die richtige ist, mit denen wir die dendritischen Zellen beladen und ob wir genügend Zellen am richtigen Ort infundieren. Ausserdem ist das Immunsystem durch die fortgeschrittene Krebskrankheit, eine Chemotherapie oder Bestrahlung schon vorgeschädigt. Manche Tumoren entwickeln darüber hinaus Abwehrstrategien, um sich einer wirksamen Immunantwort zu entziehen. Man muss daher nicht nur danach suchen, mit dendritischen Zellen die spezifische Immunabwehr zu stärken, sondern gleichzeitig die immunsuppressiven Mechanismen auszuschalten, etwa die regulatorischen T-Zellen.

### **Unreife dendritische Zellen können die Immunantwort drosseln. Bringt es vielleicht mehr, dies als therapeutischen Ansatz zu nutzen?**

Das ist mindestens ebenso interessant wie die Tumortherapie. Viele Forschergruppen beschäftigen sich mit der Frage, wie unreife dendritische Zellen für die Toleranz-Induktion eingesetzt werden können, zum Beispiel im Zusammenhang mit Organtransplantationen, Autoimmunerkrankheiten oder Allergien. Ob und wann es wirklich effektive Therapien mit dendritischen Zellen gibt, werden wir erst in Jahren oder Jahrzehnten wissen.

### **Wir danken Ihnen herzlich für das Gespräch.**

# Parodontologie ist Teamwork

**Dominik Hofer, Fachzahnarzt für Parodontologie (SSP), führt zusammen mit Markus Grassi in Langnau im Emmental eine Privatpraxis. Beide Fachzahnärzte setzen sich auch mit berufspolitischen Fragen intensiv auseinander. Markus Grassi leitet seit Jahren die bernische SSO-Sektion, während Dominik Hofer die parodontologische Fachgesellschaft SSP führt.**

Anna-Christina Zysset, Redaktorin (Bilder: zvg)

Das Zahnmedizinstudium führte den in Flawil geborenen und aufgewachsenen Ostschweizer nach Bern. Zu seinem beruflichen Werdegang meint Dominik Hofer: «Es ist alles relativ geordnet und unspektakulär über die Bühne gegangen.» Dominik Hofer ist verheiratet, spielt Violine und liebt klassische Musik. Er fotografiert gerne und ist Hobby-schmetterlingsforscher. Seine Liebe zu den Schmetterlingen führte ihn schon mehrmals in den tropischen Regenwald, sofern es die Zeit zulies.

## Parodontologische Behandlungen sind aufwendig

### SMfZ: Was sind die besonderen Anforderungen an eine parodontologische Praxis?

Dominik Hofer: «Man unterscheidet zwischen einer reinen Überweisungspraxis und einer Allgemeinpraxis mit Schwerpunkt Parodontologie. Beide sind personell sehr aufwendig und bedingen eine ausgezeichnete Zusammenarbeit mit dem überweisenden Kollegen. Sind verschiedene Praxen involviert, kann die Behandlungsplanung sehr anspruchsvoll sein. Wird der Patient jedoch in der gleichen Praxis synoptisch behandelt, sind die Abläufe und die Koordination etwas einfacher.»

### Welche Anforderungen stellen du und Markus Grassi an das Praxisteam?

«In einem grossen Team gilt es, die Stärken der einzelnen Mitarbeiterinnen zu kennen und gezielt zu fördern. Wir fordern sehr viel, auch von uns Zahnärzten, und wir versuchen, unseren Mitarbeiterinnen ein spannendes und freundschaftliches Umfeld zu bieten. Hilfreich sind die wechselnden Aufgabenbereiche Administration und Stuhlassistenz. Die Dentalassistentinnen sollen sich an gut organisierten und aufeinander abgestimmten Behandlungsabläufen orientieren können. Schliesslich funktioniert eine Praxis nur, wenn alle miteinander am gleichen Strick ziehen, und das ist neben der fachlich anspruchsvollen Tätigkeit eine echte Herausforderung.»

## Wir brauchen nicht Hunderte von Spezialisten

**Laut der SSP-Fachgesellschaft sind zurzeit 84 Zahnärzte diplomierte Parodontologen SSP. Genügt dies langfristig für die Schweiz?**

«Wir brauchen nicht Hunderte von Spezialisten. Für die parodontologische Grundversorgung sind auch keine Spezialisten notwendig. Diese sollten geografisch ausgewogen verteilt sein und den Zahnärzten mit ihren zusätzlichen Kenntnissen und therapeutischen Möglichkeiten in schwierigeren Fällen ihre Unterstützung anbieten. Auf die geografische Verteilung oder die Einwanderung aus dem Ausland hat die SSP keinen Einfluss. Wir sind natürlich glücklich, dass wieder an allen vier Universitäten ein Weiterbildungsprogramm in Parodontologie durchgeführt und damit jungen Kollegen eine strukturierte Weiterbildung auf hohem fachlichem Niveau angeboten werden kann. Damit ist auch gewährleistet, dass die altersbedingten Abgänge der Fachzahnärzte aufgefangen werden können.»

## Parodontologie und Dentalhygiene gehören zusammen

### Die SSP bietet den Dentalhygienikerinnen eine Gastmitgliedschaft an. Was ist der Zweck?

«Dentalhygienikerinnen sind wichtige Partner in der parodontologischen Praxis. Traditionsgemäss hat

die SSP bei ihren Jahrestagungen immer versucht, den interessierten DH ein ansprechendes Programm und Umfeld anzubieten. Mit einer Mitgliedschaft gehören sie zur grossen Familie der SSP.»

## Partnerschaftliche Zusammenarbeit

### Wie bedeutend sind die Dentalhygienikerinnen für die parodontologische Praxis?

«Für mich persönlich ist Parodontologie ohne Dentalhygienikerinnen undenkbar. Ich habe das Privileg, mit engagierten und fachlich wie auch sozial kompetenten Dentalhygienikerinnen zusammenzuarbeiten. Die DH muss ein partnerschaftlicher Teamplayer sein, nur so können wir unsere Patienten optimal betreuen. Der fachliche Austausch im Alltag ist auch für einen Zahnarzt sehr bereichernd und herausfordernd.»

### Wie stark hat sich die Parodontologie seit deiner Fachausbildung verändert?

«Nehmen wir die Mukogingivalchirurgie. Seit der Einführung der Operationsmikroskope und der mikrochirurgischen Instrumente haben sich viele neue und verfeinerte Behandlungsmöglichkeiten ergeben. Klinische Studien haben auch die Möglichkeiten und Grenzen der GTR-Behandlungen aufgezeigt. Heute reden alle von Risk Management. Auch in der Parodontologie hat sich dieser Begriff in den letzten Jahren gefestigt, und wir können heute den Patienten mit seinen individuellen Bedürfnissen strukturiert und effizient beurteilen und ihm eine adäquate Therapie anbieten.»

### Was bedeutet Risk Management in der Parodontologie?



Was macht den Unterschied zwischen einer parodontologischen Praxis und einer Allgemeinpraxis aus?

## Werdegang von Dominik Hofer

Die Grundschule absolvierte Dominik Hofer in Flawil und das Gymnasium in St. Gallen. Dann studierte er in Bern Zahnmedizin, schrieb eine Dissertation über Mikrobiologie bei HIV-Patienten und absolvierte eine Fachzahnarztausbildung in Parodontologie.

Über seine Forschungen bei HIV-Patienten kam Hofer natürlich auch mit Professor Klaus Lang in Kontakt. Die Begeisterung Langs für die Parodontologie und seine Klinik haben den beruflichen Werdegang von Dominik Hofer nachhaltig geprägt. «Parodontologie ist das spannendste Fachgebiet in der Zahnmedizin, weil alle möglichen Disziplinen miteinbezogen werden können und müssen» ist der Wahlemmentaler überzeugt.

«Zur Zeit meiner Dissertation sahen wir in der HIV-Sprechstunde viele Patienten mit teils speziellen oralen Manifestation. Damals war auch die Unsicherheit der Behandler im Umgang mit diesen Patienten und ihrer Krankheit deutlich zu spüren. Vor allem die parodontalen Erkrankungen zeigten ein anderes Bild, als wir uns von früher gewohnt waren. Ich stelle heute mit Genugtuung fest, dass durch die Fortschritte in der Prävention und medikamentöse Therapien diese opportunistischen Erkrankungen nur noch sehr selten beobachtet werden».

### Umgang mit HIV

«Ein klares Hygienekonzept innerhalb der Praxis sowie das Tragen von Handschuhen, Mundschutz und Brillen schützen das zahnärztliche Team vor Infektionen mit HIV, Hepatitis B und C. Verschiedene orale Manifestationen wurden häufig mit einer möglichen HIV-Infektion in Zusammenhang gebracht: Orale Candidiasis, nekrotisierende Parodontalerkrankungen und Nekrotisierende Stomatitis, Haarleukoplakie, aphthöse Ulzerationen, das Orale Kaposi-Sarkom und orale Manifestationen von Infektionen mit Viren aus der Herpes-Gruppe oder dem Zytomegalievirus. Beim Auftreten solcher Erkrankungen sollte nach einer sorgfältigen Anamnese und klinischer Untersuchung eine internistische Abklärung veranlasst werden. Gerade wir in der zahnärztlichen Praxis haben die Möglichkeit im regelmäßigen Recall solche Manifestationen einer möglichen Infektionskrankheit oder einer anderen systemischen Erkrankung rechtzeitig zu erkennen», meint Hofer.

### Praxispartnerschaft

Dominik Hofer führt mit Markus Grassi eine Gemeinschaftspraxis für Parodontologie. Im Militär hat Hofer per Zufall Markus Grassi getroffen und sie haben sich über seine Arbeit mit HIV-Patienten unterhalten. Daraus ergab sich eine interessante Perspektive für seine Doktorarbeit. «Meine Dissertation habe ich zusammen mit Markus Grassi und den damaligen Oberassistenten Christoph Hämmerle und Andrea Mombelli an der Klinik für Parodontologie abgeschlossen. Für meine Spezialisierung benötigte ich nach meiner Post-graduate-Ausbildung an der Klinik noch ein zusätzliches Jahr bei einem Paro-Spezialisten – heute Fachzahnarzt für Parodontologie. Zu dieser Zeit hatte Dr. Grassi eine entsprechende Stelle frei, so dass ich das geforderte Assistenzjahr bei ihm absolvieren durfte. Nach vier Jahren Assistenzzeit haben wir dann beide beschlossen, dass wir diese Zusammenarbeit eigentlich auch weiterführen können», erzählt Hofer.



Dominik Hofer: «Ich habe das Privileg, mit engagierten und fachlich wie auch sozial kompetenten Berufsleuten zusammenzuarbeiten.»

«Die Risikoanalyse bei einem Parodontitispatient beinhaltet unter anderem folgende Punkte: Bisheriger Knochenverlust im Verhältnis zum Alter, Anzahl und Tiefe der Resttaschen, systemische Faktoren, BOP-Index, Rauchen und Anzahl der vorhandenen Zähne.»

### Ohne gesundes Parodont kein Implantat

«Implantate gehören heute zum zahnärztlichen Alltag. Die SSP engagiert sich in der Implantatstiftung, was nicht von allen Parodontologen begrüsst wird. Wir sind aber überzeugt, dass das Erhalten der eigenen Zähne ein wichtiger Beitrag

für die Implantologie darstellt. An einem gesunden Parodont sind alle interessiert, denn der parodontale Zustand entscheidet vielfach über die einzuschlagende Therapie. Deshalb müssen bei Behandlungsbeginn die parodontalen Gewebe beurteilt und entsprechend «in Ordnung gebracht



«Lycorea halia atergatis aus Costa Rica», <http://www.flickr.com/photos/dominikhofer/sets>

werden. Nach Abschluss einer einfacheren oder aufwendigeren Sanierung ist die gewissenhafte Betreuungsphase entscheidend für den Behandlungserfolg.»

**Welchen Beitrag leistet die Parodontologie an die Mundgesundheit des Patienten?**

«Obwohl der Begriff Orale Medizin bereits seit Jahrzehnten bekannt ist, hat sich erst in den letzten Jahren klar gezeigt, dass die Mundhöhle auch für die Mediziner von grosser Bedeutung ist. Zahnärzte und Dentalhygienikerinnen wissen heute bereits sehr viel über den Einfluss der Mundgesundheit auf den allgemeinen Gesundheitszustand. Auf Seiten der Ärzteschaft ist dieses Wissen jedoch noch nicht Standard. Die SSP hat kürzlich ein neues Projekt lanciert, um dieses

Wissensdefizit zu schliessen. Ältere Patienten mit systemischen Erkrankungen haben andere Bedürfnisse und Risiken. Diese muss man kennen, und die Behandlungen in der ärztlichen und zahnärztlichen Praxis müssen aufeinander abgestimmt werden. Es gibt keinen einzigen medizinischen Grund, eine Mundhöhleninfektion nicht zu behandeln. Gerade eine bakterielle Entzündung kann ohne entsprechende Therapie bei Herz-Kreislaufpatienten und bei Diabetikern zu schwerwiegenden Komplikationen führen. Ein gesundes Parodont ist Voraussetzung für jegliche zahnärztliche Versorgung und ist auch ein wichtiger Pfeiler für das allgemeine Wohlbefinden des Patienten. Zur Mundgesundheit gehört allerdings auch die Prävention der Karies und Erosionen. Überwachung der parodontalen Situation und Verhin-

derung der Wurzelkaries sind wichtige Aufgaben beim Parodontitispatienten. Wir sind auch überzeugt, dass unsere Botschaft in den Kampagnen der Implantatstiftung auf fruchtbaren Boden fällt.»

**Welche Entwicklungen sind in den kommenden zehn Jahren in der Parodontologie zu erwarten?**

«Die Grundlagenforschung und klinische Studien werden zum besseren Verständnis der überaus komplexen Vorgänge beitragen. Auf den ersten Blick bleibt der klinische Nutzen der Grundlagenforschung oft verborgen. Früher oder später dient sie uns aber bei der Ausarbeitung einer optimalen Behandlung. Gerade in der Mikrobiologie ergeben sich aus dem heutigen Wissen teilweise andere Behandlungsstrategien. Auf meinem Wunschzettel für die nächsten Jahre stehen bei mir mehr Informationen über die Parodontitis und systemische Erkrankungen, Antworten auf die Frage, welcher Patient später einmal eine Parodontitis entwickeln wird und ein wirksames Mittel gegen die Wurzelkaries.»

**Wie wichtig ist dir die freiberufliche Tätigkeit?**

«Sie ist mir wichtig. Gegenüber früheren Jahren sind wir schon deutlich eingeschränkt. Deshalb müssen wir die entsprechenden politischen Vorstösse genau im Auge behalten. Betrachtet man die Arbeitsbedingungen der Schweizer Ärzteschaft oder die gesetzlichen Einschränkungen unserer deutschen Kollegen, so befinden wir Schweizer Zahnärzte uns noch in einer relativ komfortablen Lage. Die Zusammenarbeit mit der SSO, unserem «politischen» Organ, ist ausgezeichnet. Als Fachgesellschaft hat man wenig bis keinen Einfluss auf die politischen Entscheidungen. Die Entwicklung des neuen Zahnarzttarifs Dentotar zeigt jedoch, dass auch die Zahnärzte immer mehr unter Druck kommen.»

**Was ist deine Motivation, dich berufspolitisch zu engagieren?**

«Als Präsident einer Fachgesellschaft kommt man nicht umhin, sich auch mit berufspolitischen Fragen auseinanderzusetzen. Wir haben heute eidgenössisch akkreditierte Weiterbildungen, bei denen für die fachlichen Fragen immer noch die SSP selber verantwortlich zeigt. In allen anderen Belangen sind wir auf die optimale Zusammenarbeit mit der SSO und den Bundesbehörden angewiesen. Diese funktioniert sehr gut, ist allerdings anspruchsvoll, aber auch sehr spannend. Das persönliche Netzwerk, das ich in den letzten Jahren aufbauen konnte, ist für mich eine fantastische «Nebenwirkung.»

**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**



Universitätsnachrichten Basel

## Nachruf Prof. Dr. med. dent. George Graber

**Am 28. September 2011 verstarb Herr Prof. Dr. George Graber in seinem 84. Lebensjahr nach kurzer schwerer Krankheit.**

Carlo Marinello und Peter Wiehl, Basel (Foto: zvg)

Nach seinem zahnmedizinischen Studium und seiner Promotion an der Universität Basel im Jahre 1954 wirkte George Graber als Assistent und Oberassistent an der damaligen prothetischen Abteilung bei Professor Spreng. Er bildete sich anschliessend auf dem Gebiet der Prothetik an der Zahnärztlichen Akademie in Düsseldorf bei Professor Häupl weiter und eröffnete 1957 seine eigene Privatpraxis. Die Lehrtätigkeit an der Klinik und die Patientenbetreuung in der erfolgreichen Privatpraxis gleichzeitig faszinierten ihn und führten im Jahre 1972 zur Habilitation mit dem Thema «Myoarthropathien des Kauorgans». Nur zwei Jahre später erfolgte die Ernennung zum Vorsteher der Abteilung für Kronen- und Brückenprothetik und nochmals vier Jahre später zum Vorsteher der gesamten Abteilung für Prothetik und Kaufunktionslehre am Zahnärztlichen Institut der Universität Basel. Hier war er bis zu seiner Emeritierung als Ordinarius für Zahnheilkunde im Sommer 1995 als Vorsteher dieser Abteilung tätig. Daneben zeichnete George Graber von 1976 bis 1983 als Direktor des gesamten Zahnärztlichen Institutes in Basel verantwortlich für die Zukunft des Studienganges Zahnmedizin. Diese Verantwortung nahm er auch als Fachvertreter für Zahnmedizin im Leitenden Ausschuss für Medizinalprüfungen im Bundesamt für Gesundheit von 1980 bis 1984 wahr. Im gleichen Zeitrahmen schaffte er es, die Zahnmedizin voll in der Medizinischen Fakultät der Universität Basel zu integrieren und die Ordinariatswürde für alle Abteilungsvorsteher zu erlangen. Als erster Zahnarzt überhaupt wurde George Graber schliesslich im Jahre 1992 auch ehrenvoll zum Dekan der Medizinischen Fakultät der Universität Basel gewählt. Zudem durfte er zwei seiner langjährigen Schüler zur Habilitation führen.

In Anlehnung an die Worte von Kollegen, die die Aktivitäten des Verstorbenen als Studierende, Assistierende oder Kollegen erleben durften, profilierte sich George Graber während seiner fast 20-jährigen Tätigkeit in der Funktion des Abteilungsvorstehers als ausgezeichnete Lehrer, Kliniker und Forscher, aber auch als menschlicher Berater in schwierigen Situationen. Davon profitierten zahlreiche Generationen von Studierenden der Zahnmedizin, von Assistierenden und wissen-

schaftlichen Mitarbeitern, von Zahntechnikern und Privatpraktikern in der Region Basel.

Die wissenschaftliche Tätigkeit des Verstorbenen erstreckte sich von der Grundlagenforschung über die Pathophysiologie der Okklusion, speziell der Neurophysiologie, über psychosomatische und rheumatologische Aspekte des Kopf- und Gesichtsschmerzes bis zur Zahnärztlichen Prothetik im Allgemeinen. Darin eingeschlossen die Implantologie und die Alterszahnmedizin. Zahlreiche wissenschaftliche Publikationen und Bücher zu Kronen-Brückenprothetik, Teilprothetik sowie Myoarthropathien sind Zeugnis seiner grossen Schaffenskraft. George Graber hinterliess insbesondere bedeutende Spuren zum Thema Myoarthropathien des Kauorgans. Er hat Wege erschlossen, die bis heute gültig sind. So zeigte er bereits in seiner Habilitationsschrift, dass das menschliche Kauorgan als Regelkreis, also nach kybernetischem System arbeitet und dass der typische Myoarthropathie-Patient zwischen 17 und 50 Jahre alt ist. Er etablierte auch bis heute gültige Eckpfeiler in der Diagnostik und Therapie der



Prof. Dr. med. dent. George Graber

Myoarthropathien, also der Muskel- und Gelenkschmerzen im Kiefer- und Gesichtsbereich. Auch war er weltweit einer der ersten, der auf die Bedeutung psychischer und psychosomatischer Faktoren im Hinblick auf Bruxismus und Myoarthropathien hinwies. Und wenn heute im Rahmen der somatischen Therapie von Myoarthropathien die physiotherapeutische Selbstbehandlung als eine unbedingt empfehlenswerte Massnahme genannt wird, so gilt es, festzuhalten, dass seine Klinik bereits vor fast 30 Jahren detaillierte Anleitungen zur praktischen Durchführung veröffentlichte, die auch heute noch ohne Abstriche eingesetzt werden können.

Von seinem Leistungsausweis und von seiner führenden Rolle als Promotor der Rekonstruktiven Zahnmedizin im Allgemeinen (inklusive enge Zusammenarbeit mit der Zahntechnik) und der Myoarthropathien im speziellen zeugen Mitgliedschaften, Ehrungen und Präsidenschaften renommierter akademischer Vereinigungen. Erwähnt sei hier speziell: Gründungsmitglied, Präsident und Ehrenmitglied der damaligen Zahnärztlichen Prothetischen Gesellschaft der Schweiz (ZPGS), der heutigen Swiss Society for Reconstructive Dentistry (SSRD).

Seine Mitarbeiter nahmen die Charaktereigenschaften und Persönlichkeitsmerkmale von George in seiner Vorbildfunktion mit folgenden Vorzügen wahr: Zielstrebigkeit, Perfektion, Übersicht und klarer Kopf, Fürsorge bei patientenbezogenen Problemen und persönlichen Angelegenheiten, Vertrauen, Dankbarkeit und Freundschaft. George Graber war ein zielgerichteter Schaffer und ein strenger, charismatischer Lehrer. Die Ansprüche in fachlicher und persönlicher Hinsicht an sich und an seine Umgebung waren hoch. Er vertrat eine Zahnmedizin, die zweckmässig, wirkungsvoll und bezahlbar sein musste. Er stellte das Wohl des Patienten ins Zentrum der Rekonstruktiven Zahnmedizin. Er schenkte allgemein dem sozialen Denken und der Hinwendung zum Menschen in der heutigen Gesellschaft eine spezielle Beachtung.

Dies alles mag dazu beigetragen haben, dass er zu denjenigen Emeriti gehörte, die den Übergang in den dritten Lebensabschnitt mit bewundernswerter Leichtigkeit und vor allem spürbarer Zufriedenheit geschafft haben. Seine Hobbys, wie Archäologie, Geschichte und Politik traten nun – im Vergleich zur Zahnmedizin – vermehrt in den Vordergrund. Mit Freunden, aber auch mit seiner ehemaligen Klinik genoss er sichtlich den diesbezüglichen Gedankenaustausch. Es war spannend, ihm zuzuhören und von seinen Erfahrungen zu lernen.

Als Höhepunkt bleibt die Feier des Symposiums zum 80. Geburtstag mit dem Titel «Die Bedeutung der Okklusion heute» in bester Erinnerung.

Während ihn der Auftritt der Referenten und insbesondere eines seiner ehemaligen Schüler in einer Jazzband sichtlich zu erfreuen vermochte, liess er selber – einmal mehr – die Zuhörerschaft mit dem Packen der Schlägel am Vibraphon musikalisch erstaunen.

Im Frühling dieses Jahres klagte George Graber über starke Schmerzen. Er, der immer eine beeindruckende Haltung zeigte, wirkte erstmals resigniert. Im Gespräch wurde offensichtlich, dass all die starken medizinischen Belastungen nun ein

unerträgliches Mass erreicht hatten. Er schätzte zwar den Zuspruch, hegte immer noch Hoffnung, liess aber auch pragmatisch denkend durchblicken, dass nur wenige realistische Optionen offen waren.

Zusammen mit und im Namen seiner zahlreichen Schüler, Kollegen und Freunde, die er auf ihrem beruflichen Werdegang begleitet hat, denen er als charismatisches persönliches und berufliches Vorbild gedient hat, denen er ein realistisches patientenbezogenes Denken mit in die Praxis gegeben

hat und mit denen er gute Gespräche geführt hat, danken wir auch seiner Frau Anne Graber und ihren Kindern. Dank dafür, dass George in allen seinen Lebensabschnitten – zeit- und energieintensiv auch ausserhalb der Familie – eine wichtige Funktion der persönlichen und fachlichen Förderung und im gedanklichen Austausch im wahrsten Sinne als Zahn-Arzt erfüllen durfte. Diese zahlreichen guten persönlichen Erinnerungen und Gedanken werden lange weiterleben.

### Zum Gedenken an Urs Laederach

## Das sprachliche Gewissen der SSO



«Urs Laederach, 28. Oktober 1955 bis 28. Oktober 2011.»

Die Dossiers liegen wie immer geordnet auf seinem Pult. Noch erreichen uns die an ihn gerichteten Mails und Telefone. Aber sein Bürostuhl bleibt leer, Urs Laederach ist nicht mehr.

Am 1. Juni 2006 stiess Urs Laederach zu unserem Team vom Presse- und Informationsdienst. Für die SSO war es ein grosses Glück, just im Moment der ersten grossen Profilierungskampagne auf die Dienste eines erfahrenen Werbefachmanns zählen zu dürfen. Gestreng wachte er über die Einhaltung der SSO-Corporate-Identity und stand dafür auch den SSO-Sektionen hilfsbereit zur Seite. Sein unverkennbarer Stil prägte die Publikationen «zahninfo» und «dentarena». Sein sicheres Gespür für die deutsche Sprache war derart ausgeprägt, dass die Duden-Redaktion nach einer Intervention von Urs Laederach einen Onlineeintrag korrigierte.

Es war eine Freude, mit ihm zusammenzuarbeiten. Herzlichkeit, Kollegialität und frecher Witz bescherten uns jeden Tag vergnügliche Momente. Urs war vorbildlich in seiner Leistungsbereitschaft und in seinem Pflichtbewusstsein. Er schenkte allen Projekten dieselbe Aufmerksamkeit – halbe Sachen kannte er nicht.

In seiner Freizeit widmete sich Urs seiner Passion, der Literatur. Sprach man in einer Kaffeepause über ein Buch wie Roberto Bolaños 1100-Seiten-Werk «2666», so hatte er es zwei Wochen später bereits gelesen. Zuletzt haben wir uns über die These von Pierre Temkine ausgetauscht, der aufgrund einer historischen Lesart Becketts Zweiakter «Waiting for Godot» neu interpretiert.

Urs Laederach war ein vielseitig begabter, interessierter und interessanter Mensch, der das Leben liebte. Am 28. Oktober 2011, an seinem 56. Geburtstag, verlor Urs Laederach den Kampf gegen eine erst drei Wochen zuvor diagnostizierte akute Leukämie. Er fehlt uns.

Marco Tackenberg  
Leiter Presse- und Informationsdienst SSO

**ENAMEL<sup>plus</sup>**  
**HFO**

Nach Dr.med.dent.  
**LORENZO VANINI**

Vertrieb Schweiz:  
BENZER-DENTAL AG  
Bocklerstr. 33/37, 8051 Zürich  
Tel. 044 3222904 · Fax 044 3211066

### DAS IDEALE KOMPOSIT FÜR ANSPRUCHSVOLLE RESTAURATIONEN SOWIE FÜR DEN TÄGLICHEN BEDARF (STANDARDFÜLLUNGEN, EINFACHE SCHICHTUNGEN ETC.).



Das System besteht aus fünf verschiedenen Massen, welche **die fünf Dimensionen der natürlichen Zahnfarbe** reproduzieren: Dentin, allgemeine Schmelzmassen, opaleszente Schmelzmassen, Intensiv-Schmelzmassen, Malfarben. Eine hohe Diffusion des Lichtes wie beim natürlichen Zahn erzielt der Glass-Connector, welcher die Proteinschicht zwischen Schmelz und Dentin des echten Zahnes nachbildet. Opazität, Fluoreszenz, Transluzenz und Helligkeit, Farbvarianten und Anomalien des natürlichen Zahnes werden wirklichkeitstreu wiedergegeben.

**ENAMEL plus HFO wurde geboren aus dem kontinuierlichen Streben nach Perfektion.**

## Kongresse / Fachtagungen

Bericht über die 45. Jahrestagung der **NEUEN GRUPPE** zum Thema «Digitale Zahnmedizin: Diagnostik, Planung und Umsetzung» vom 27.–29. Oktober 2001 in Zürich

### Vom Bohrer zur Maus

**Würgende Patienten, durch Blut oder Speichel versaute Abdrücke, schlecht sitzende Bohrschablonen, zeitraubende Koordination mit dem Labor ... Können uns hier die neuen digitalen Systeme das Leben einfacher machen? Zweifellos, würde man nach der Teilnahme an der 45. Jahrestagung der NEUEN GRUPPE vom 27.–29. Oktober 2001 in Zürich, unter dem Titel «Digitale Zahnmedizin: Diagnostik, Planung und Umsetzung», meinen. Noch sind jedoch nicht alle Probleme gelöst, wenn auch die vorgestellten Ansätze für die (nahe) Zukunft vielversprechend sind. Dr. Alessandro Devigus, Bülach, amtierender Präsident der NEUEN GRUPPE, hatte führende Experten aus dem In- und Ausland eingeladen zu einer Standortbestimmung und einem Ausblick darauf, was vielleicht schon morgen alltägliche Routine sein könnte. Für die Organisation und den reibungslosen Ablauf der Tagung sorgte das Team der Fortbildung ROSENBERG.**

Thomas Vauthier, Redaktor (Text und Bilder)

Die Passgenauigkeit zahntechnischer Arbeiten hängt von der Präzision vieler einzelner Arbeitsschritte und Faktoren ab. Hierzu gehören u.a. Abformung und Entnehmen des Abdrucks, Gießen der Modelle, Zuschneiden und Anpassen der Zahnstümpfe sowie die Eigenschaften der verwendeten Materialien. Aufgrund dieser zahlreichen Einflussgrößen ist es schwierig, Ergebnisse von konstant hoher Präzision zu erzielen. Die Digitalisierung der Abformung und der nachfolgenden zahntechnischen Schritte bei der computergestützten Fertigung prothetischer Rekonstruktionen versprechen hier wesentliche Vorteile.

#### Vom Bohrer zur Maus

PD Dr. Ronald Jung, ZSM Zürich

Den Auftakt zum wissenschaftlichen Programm machte PD Dr. Ronald Jung, Abteilung für fest-sitzende und abnehmbare Prothetik, ZSM Zürich, mit seiner Präsentation unter dem amüsanten Titel «Vom Bohrer zur Maus: digitale Zahnmedizin – Alltag oder Zukunft?». Er schickte die konventionellen und die neuen digitalen Methoden in ein «Wettrennen» bei der Herstellung implantatgetragener Kronen und Brücken. Schritt für Schritt, von der Diagnostik über die Planung und die Herstellung von Bohrschablonen bis zur

Implantation und der nachfolgenden fest sitzenden Versorgung analysierte er die jeweiligen Vor- und Nachteile und den nötigen Zeit- und Arbeitsaufwand. Die konventionellen Verfahren folgen heute einem klar definierten Schema und lassen kaum Spielraum für Verbesserungen. Im Gegensatz dazu gibt es beim digitalen Workflow noch einige Möglichkeiten der Optimierung. Dadurch werden in naher Zukunft verschiedene Arbeitsschritte wegfallen. Auch ist zu bedenken, dass ausschliesslich die digitalen 3-D-Verfahren bei der Bildgebung anschliessend eine computergestützte virtuelle Planung erlauben. Es ist zudem denkbar, dass durch die Perfektionierung der digitalen Volumentomographie (DVT) und der Planungssoftware künftig Arbeitsschritte wie der Einsatz von Röntgenschablonen überflüssig werden. Zurzeit gibt es mehr als 30 Systeme zur virtuellen Implantatplanung, respektive zur Herstellung von Bohrschablonen. Unbestritten ist, dass die Präzision beim Setzen von Implantaten dank den neuen Verfahren merklich verbessert wurde.

Als Nachteile der digitalen Techniken sind die erhöhte Strahlendosis durch die DVT-Aufnahmen und die Kosten zu nennen. Der Zeitgewinn sowohl bei der Planung wie auch der Implantation ist kein absolutes Argument, Unterschiede existieren zwar, fallen aber nicht wesentlich ins Gewicht.

Anhand verschiedener Fallbeispiele analysierte Ronald Jung anschliessend die wichtigsten Indikationen, bei denen digitale Verfahren einen echten Vorteil in Sachen Kosten/Nutzen bringen. Es sind dies zunächst Fälle mit komplexer Anatomie mit inhärenten chirurgischen Risiken, wobei die Nähe zum N. alveolaris inferior oder zu den Nasennebenhöhlen im Vordergrund steht. Auch für die minimal invasive Chirurgie, bei geplanter Sofortbelastung sowie Implantation in ästhetisch sensiblen Regionen, können die digitale Planung und die Implantation klar punkten.

Des Weiteren schnitt Ronald Jung einige Themen an, die in den folgenden Referaten noch vertieft präsentiert wurden: digitale Abdrucknahme, Modellherstellung, Registrierung der intermaxillären Beziehungen und der Okklusion, Herstellung von Provisorien und von individuellen Abutments bis hin zur Fertigung der definitiven Versorgung mittels CAD/CAM.

Während der gesamten Präsentation zeichnete sich ein Kopf-an-Kopf-Rennen zwischen «Bohrer» und Maus ab, welches sich auch beim Zieleinlauf bestätigte: 40 Arbeitsschritte für die konventionellen Methoden gegen 41 für die digitalen. Berücksichtigt man jedoch die noch zu erwartenden Optimierungen, könnte schon morgen die Maus mit nur noch 27 benötigten Arbeitsschritten klar im Vorteil sein.



Dr. Alessandro Devigus, Gastgeber und Moderator der Tagung, konnte 175 Teilnehmer aus Deutschland und 75 aus der Schweiz begrüssen.



PD Dr. Ronald Jung: noch ist es ein Kopf-an-Kopf-Rennen zwischen «Bohrer» und Maus...



Tolle Präsentationen der Zürcher Referenten *Dr. Frank Paqué*, *PD Dr. Stefan Paul* und *PD Dr. Ronald Jung* (von links nach rechts).

### Digitale Farbkommunikation in der modernen Zahnmedizin – ein Vorteil

*PD Dr. Stefan Paul, Privatpraxis, Zürich*

Ein interessantes Anwendungsgebiet für digitale Medien ist die Objektivierung und Normierung der Farberfassung in der Zahnmedizin. Zunächst erläuterte *PD Dr. Stefan Paul* die Physiologie der Farbempfindung und die Schwierigkeiten, die sich aus der subjektiven Erfassung der Zahnfarbe ergeben. So ist die noch immer weit verbreitete Farbestimmung mit dem «klassischen» Schlüssel von Vita aus wissenschaftlicher Sicht höchst unbefriedigend. Die Differenz zwischen zwei verschiedenen Farben ist nicht homogen, und die Skala berücksichtigt viel zu wenig die Parameter Helligkeit (Lightness, L), Chroma (Sättigung, C) und Tönung (hue, h). In der wissenschaftlichen Beschreibung des Farbraums kommen noch die Parameter a (Chroma auf der Rot-Grün-Achse), respektive b (Chroma auf der Blau-Gelb-Achse) dazu. Zwei Farben mit demselben Wert für  $L^*C^*h$  oder  $L^*a^*b$  sind für jedermann identisch.

Für die Farbmessung gibt es zwei Verfahren, einerseits die Kolorimetrie, welche die Anteile von Rot, Grün und Blau mithilfe von Filtern misst, und die Spektrophotometrie, welche das Reflexionsprofil über das ganze Spektrum des sichtbaren Lichts (380–760 nm) erfasst und daraus die Farbkoordinaten berechnet. Die Literatur zu diesen Themen ist bis anhin recht dünn gesät, die meisten Artikel beziehen sich auf das Bleichen von Zähnen. Und, wie *Stefan Paul* bemerkte, in der Dentalausstellung am Kongress waren keine Aussteller mit digitalen Farbestimmungssystemen vertreten.

Die heutige Spektrophotometrie ist voll digitalisiert und erlaubt es, die erfassten Daten z. B. ans

zahnrechtliche Labor zu kommunizieren. Die Methode ist verlässlich, reproduzierbar und präzise und eine (eigentlich) unabdingbare Ergänzung zur visuellen Farbestimmung. Ein klarer Vorteil. Trotzdem, räumte der Referent ein, geht es nach wie vor nicht ohne die klassische Zusammenarbeit zwischen Zahnarzt, Techniker und Patient.

### Die Endodontie im Zeitalter der digitalen Zahnmedizin

*Dr. Frank Paqué, ZSM Zürich*

Wenn man sich die fantastischen Bilder ansieht, welche *Dr. Frank Paqué* präsentierte, kann man eigentlich nur staunen, dass unsere Wurzelkanalbehandlungen funktionieren und wie hoch die Erfolgsraten sind. Ausgehend von Mikro-CT kann die Anatomie der Wurzelkanäle dreidimensional in ihrer ganzen Komplexität eindrücklich dargestellt werden. Und dabei kommt so einiges zum Vorschein: hier ein zusätzlicher mesialer Kanal in einem unteren 6er, da Prämolaren mit drei Kanälen, Seitenabgänge, Verzweigungen und Isthmen, apikale Deltas, die Varietät ist schier grenzenlos. Und trotzdem führen endodontische Behandlungen gemäss der einschlägigen Literatur in bis zu 85% der Fälle zum Erfolg. Damit ist nicht das Überleben des Zahns (mit eventuell persistierender apikaler Läsion, aber ohne Symptome), sondern die Heilung gemeint.

Die Fortschritte in der Endodontie sind jedoch nicht auf solche digitalen bildgebenden Verfahren zurückzuführen. Sie sind das Resultat einiger entscheidender Entwicklungen der letzten Jahre: Die Einführung des Dentalmikroskops, von rotierenden Nickel-Titan-Instrumenten, der elektrometrischen Längenbestimmung, von mikrochirurgischen Ultraschallinstrumenten und des MTA zur Perfo-

rationsdeckung und retrograden Füllung. Ausser diesen vorwiegend mechanischen Neuentwicklungen ist die Spülung des Wurzelkanalsystems nach wie vor das A und O der Endodontie. Wie die 3-D-Bilder jedem vor Augen führen müssen, ist das komplette mechanische Debridement eine Illusion. Die neuen konischen Instrumente bedeuten jedoch einen wesentlichen Fortschritt, denn sie erleichtern die Spülung und die Füllung der Kanäle. Die Self Adjusting File (SAF) ist ein interessanter Neuzugang im endodontischen Repertoire. Sie besteht aus einer 120 µm dicken Ni-Ti-Legierung und wird als einteiliges Werkstück netzartig als Hohlzylinder hergestellt. Dadurch sind die SAF extrem flexibel und biegsam. Das Hollow-tube-Design mit 1,5/2,0 mm Durchmesser soll eine kontinuierliche Spülung und effiziente Evakuierung von Debris aus den Kanälen garantieren. Verwendet werden die SAF auf einem speziellen Winkelstück mit 3000–5000 Vibrationen pro Minute und einer Amplitude von 0,4 mm. Auch hier präsentierte *Frank Paqué* eine Auswahl beeindruckender Bilder, welche die Effizienz der Methode auch bei komplexen anatomischen Verhältnissen illustrierten.

Im letzten Teil seiner Präsentation erläuterte der Referent die Grundlagen und Empfehlungen zur elektronischen Längenmessung in der Endodontie. Dabei ist zu bedenken, dass die apikale Konstriktion eher eine Strecke als ein Punkt ist. Das Foramen minor ist sehr gut zu bestimmen, Voraussetzung ist eine vorsichtige «Überinstrumentierung». Von der Länge zum Foramen minor sollte man 0,5 mm abziehen und diesen Wert als Arbeitslänge festlegen. Diese Exploration und Messung erfolgen unter ständiger elektronischer Kontrolle mit einem Apex Locator. Nicht digital, sondern durch eine einfache analoge Messung der elektrischen Impedanz...

### Dynamische Okklusion und virtuelle Artikulation

*Prof. Dr. Albert Mehl, ZSM Zürich*

Auch auf dem Gebiet der optischen Abformung und der Entwicklung von Software, welche das virtuelle Einartikulieren erlauben, haben digitale Techniken Einzug gehalten. Die neusten Systeme der intraoralen Abformung haben heute eine Auflösung von mehr als 10 Millionen Punkten mit einer Messungenauigkeit von weniger als 3 µm. Sie erreichen damit – und übertreffen teilweise sogar – die Präzision der konventionellen Abdruckmaterialien. Einzig bei der Abformung des gesamten Kiefers hapert es noch: Hier kommt es zu Überlagerungsfehlern in der Front und dadurch zur «Verbiegung» der Seitenbereiche.

Die so erstellten digitalen Modelle können mit spezieller Software in einen virtuellen Artikulator übertragen werden, wobei in Vergleichen die





Prof. Dr. Albert Mehl: Spezialist für digitale Okklusion und Artikulation.

konventionelle mechanische Methode schlechter abschneidet als die virtuelle (Übereinstimmung 49% vs. 61%). Mittels spezieller Übertragungsbögen kann auch eine digitale Bewegungsanalyse durchgeführt werden. Studien zeigen, dass die sagittale Gelenksbahnneigung den stärksten Einfluss hat, gefolgt von den Schenkeln des Bonwill-Dreiecks. Der Bennettwinkel hat nahezu keinen Einfluss. In digitalen Bewegungssimulationen wiesen nur 10% der untersuchten Fälle Abweichungen von mehr als 100 µm auf. So wird die individuelle Patientensituation besser erfassbar, und bei ausreichender Restbezahnung ist eine annähernde Simulation der Bewegung möglich: «Die Software ersetzt die Aufzeichnungsgeräte.»

### Einsatz moderner 3-D-Technologien in der Kieferorthopädie

Prof. Christos Katsaros, ZMK Bern

Professor Christos Katsaros beschäftigt sich seit fast neun Jahren mit digitalen Verfahren in der KFO und hat seit drei Jahren an den ZMK Bern die Klinik vollständig digitalisiert.

Von besonderer Bedeutung ist die digitale Volumetomographie (DVT), welche durch die Darstellung der räumlichen Beziehungen vor allem bei Keimverlagerungen oder Retentionen im Vergleich zur traditionellen Radiologie wichtige zusätzliche Informationen liefern kann. Die Auswertung der 3-D-Bilder führt in vielen Fällen (bis zu 50%) zu Modifikationen des Behandlungsplans. Obwohl das DVT die Informationen anderer bildgebender Verfahren wie Einzelzahnrontgenbilder, Aufbissrontgen, OPT, Fernrontgenseitenbild oder P-A-Aufnahmen in einem einzigen Datensatz zu vereinigen vermag, stellt sich immer die Frage nach der Strahlenbelastung. Es muss immer das oberste Prinzip ALARA (*As Low As Reasonably Achievable*) gelten. An der Berner Klinik für Kieferorthopädie gelten aktuell strikte Indikationen für DVT: impaktierte Zähne, vor allem Eckzähne

sowie überzählige Zähne, Resorptionen und komplexe Pathologien mit interdisziplinärer Therapie. Eine sehr spannende Zukunftsperspektive ist die Überlagerung von extraoralen Fotografien im Sinne einer Imagefusion, welche die komplette virtuelle Planung ermöglichen soll.

Auch die dreidimensionale Erfassung von Modellen, inklusive der Bissnahme, geht in diese Richtung. Zudem erlaubt sie eine digitale Darstellung diagnostischer Setups sowie, in Verbindung mit intraoralen Scannern, die virtuelle Positionierung von Brackets und die gesteuerte Herstellung orthodontischer Bögen.

Ein ernstzunehmender Trend geht in Richtung linguale orthodontische Apparaturen. Diese machen aktuell an der Berner Klinik rund 12% der fest sitzenden KFO-Behandlungen aus. Die Vorteile liegen in der besseren Ästhetik, die Nachteile im beeinträchtigten Mund- und Kaukomfort des Patienten sowie im erhöhten Aufwand für den Behandler. Auch hier leistet die virtuelle Planung fast unersetzliche Dienste.

### DVT – aktuelle Anwendungsgebiete und Limitationen

PD Dr. Dirk Schulze, Dentales Diagnostikzentrum DDZ, Freiburg im Breisgau

Der Referent rief zu Beginn noch einmal die Grundlagen der ab 1997 eingeführten digitalen Volumetomographie in Erinnerung. Die Systeme mit Bildverstärkern, wie sie zur Reduktion der Strahlendosis propagiert wurden, sind am Verschwinden. Moderne Systeme basieren fast ausschliesslich auf der Flat-Panel-Technologie.

Die Strahlenbelastung ist in erster Linie vom dargestellten Volumen und der Auflösung beeinflusst. Es sollte immer das kleinstmögliche Field

of View (FOV) abgebildet werden. Bei optimalen Einstellungen beläuft sich die Strahlendosis eines DVT auf 100–200 µSivert, das entspricht in etwa einem Transatlantikflug von Zürich nach New York und retour. Nach Meinung von Dirk Schulze ist das «OPT ein mit Chloroform getränktes Wattekissen, in das Sie täglich den Kopf hineinstecken». Das DVT hingegen hat sehr viele Vorteile, sei es bei der Darstellung retinierter Weisheitszähne und der Oralchirurgie ganz allgemein, aber auch zur Abklärung diverser Pathologien, wie Zysten, Nasennebenhöhlen, Kiefergelenksprobleme (Ankylose!) und natürlich in der Implantologie. Im Bereich der Parodontologie und der Endodontologie spielt das DVT eine eher untergeordnete Rolle.

### Implantat Navigation und Planung

Dr. Pascal Marquardt, Privatpraxis, Köln, und Dipl.-Ing. Florian Schober, ZKM Zürich

Auch bei der schienengeführten Implantation sind CAD/CAM-Verfahren im Fokus des Interesses. Sie erlauben eine prothetisch basierte 3-D-Diagnostik und deren präzise klinische Umsetzung. Somit bieten sie Sicherheit nicht nur bei reduziertem Knochenangebot und bei minimal invasiven Eingriffen, sondern versprechen auch eine passgenaue und schnelle Sofortversorgung. Dem zusätzlichen Zeit- und Kostenaufwand steht eine höhere Genauigkeit und vereinfachte Handhabung gegenüber. Heute liegen die Probleme solcher Verfahren hauptsächlich im Bereich des Workflows: komplizierte Software, fehlende Anbindung an CAD/CAM-Systeme, zeitaufwendige Produktion der Schienen. Eines der Ziele ist, die Scanschablonen überflüssig zu machen und direkt auf den Daten für Diagnostik und Planung basierend Bohrschablonen herstellen zu können. Meist ist dies nur



Dr. Pascal Marquardt (rechts) und Dipl.-Ing. Florian Schober (Mitte): Bessere visuelle Prüfung des korrekten Sitzes und Kontrolle dank «Wurstdesign» für Bohrschablonen.

bei genügender Eigenbezahnung und DVT mit geringen Artefakten durch Metalle möglich. Die beiden Referenten haben aktiv an der Entwicklung des neuen SMOP-Systems der Firma Swissmeda mitgearbeitet. Dieses unterstützt nicht nur die klassischen analogen Verfahren mit Scanschablone etc., welche weiterhin bei zahnlosen Kiefern oder im Fall vieler Metallartefakte zum Einsatz kommen, sondern einen neuen volldigitalen Prozess. Die Bohrschablone wird digital konstruiert und kann in 3-D gedruckt oder gefräst werden. Es handelt sich um ein sogenannt offenes System, welches einen einfachen Austausch der Daten mit dem zahntechnischen Labor oder einem Servicezentrum erlaubt. Gleichzeitig haben die Entwickler ein völlig neues Design der Bohrschablonen vorgestellt: das «Wurstdesign» zeichnet sich durch semitransparente, untereinander verstreute Wülste aus, die wegen der grazilen Gestaltung die visuelle Prüfung des korrekten Sitzes und die Kontrolle während aller Phasen der Implantation vereinfachen.

### Digitale Abformung – Möglichkeiten und Grenzen eines neuen Workflows

PD Dr. Irena Sailer, ZZM Zürich

Konventionelle Abformungen können ganz schön mühsam sein: Retraction der Gingiva, Trockenlegung, dann trotzdem Blut aus dem Sulkus oder sonst ein Speichelschwall – Faktoren, die nicht nur die gesamte Vorbereitung, sondern auch den Abdruck zunichte machen können. Kann hier die digitale Abformung mehr? Sie hat zwar entscheidende Vorteile, denn das Handling von Abformlöffeln, gefüllt mit viskosen und klebrigen Materialien fällt weg. Trotzdem braucht es auch für digitale Techniken akzeptable Gingivaverhältnisse, und das Legen von Retraktionsfäden ist auch nicht immer zu umgehen. Manche Systeme benötigen zudem das Beschichten der Zähne mit speziellen Pudern.

Die Genauigkeit (zusammengesetzt aus den Faktoren «Richtigkeit» und «Präzision») ist zwar der von konventionellen Abdrücken ebenbürtig, führt jedoch bei gewissen Systemen zu einer erheblichen Variabilität der Resultate. Die Ära der digitalen Abformung begann 1980 mit der Entwicklung des Cerec-Systems durch Mörmann und Brandestini, welches bis heute konsequent weiterentwickelt wurde (aktuell in der 4. Generation!). Die Konkurrenz ist mit drei neuen Systemen seither gewachsen. Es soll an dieser Stelle nicht im Detail darauf eingegangen werden; die Funktionsweise wird im Abschnitt über die Live-Demos im Rahmen des Kongressprogramms näher beschrieben. Zusammenfassend meinte *Irena Sailer*, die digitale Abformung sei ein vielversprechender Weg für die Zukunft, speziell in Verbindung mit der Digitalisierung der weiteren Schritte im Labor. Un-



PD Dr. Irena Sailer: Es gibt noch Potenzial für Verbesserungen und Optimierung.



Prof. Daniel Edelhoff sagt den Polymeren eine grosse Zukunft voraus.

geliebte Behandlungsschritte wie das Trockenlegen und die Gingivaretraktion sind jedoch weiterhin notwendig. Auch im Bereich der Genauigkeit der Meistermodelle besteht Bedarf zu weiteren Optimierungen. Und, last but not least, die Technologie hinter den neuen Workflows ist teuer!

### Innovative Restaurationsmöglichkeiten unter Einsatz der CAD/CAM-Technologie

Prof. Dr. Daniel Edelhoff, Ludwig-Maximilians-Universität München

Die konventionelle Herstellung einer Krone dauert typischerweise mindestens vier Tage. Heute sind unter Anwendung volldigitalisierter Systeme Lieferzeiten von einer Stunde möglich (zumindest im Raum München, wo Prof. Daniel Edelhoff arbeitet). Möglich werden solche Rekordzeiten erst mit dem Einsatz von Polymeren. Diese umfassen einerseits Composites und PMMA (Polymethylmetacrylat) und neuerdings auch RNC (Resin Nano Ceramic). Hauptsächliches Anwendungsgebiet ist vorderhand die CAD/CAM-gestützte Anfertigung von Langzeitprovisorien. Kommt PMMA zum Einsatz, sind extrem dünne Schichtdicken von 0,3 mm möglich, was sie für sogenannte «no-prep table tops» besonders geeignet macht. Gemeint sind damit okklusale Auflagen ohne spezielle Präparation der Zahnschubstanz, beispielsweise für geringfügige Bisshebungen oder im Erosions- respektive Abrasionsgebiss. Eine kürzlich veröffentlichte Studie konnte zeigen, das ultradünne Okklusallveners (0,6 mm) aus Composite wie Paradigm MZ100 herkömmlichen Keramiken wie Empress CAD (Leuzit-Glaskeramik) oder e.max CAD (Lithium-Disilikat-Glaskeramik) bezüglich Belastbarkeit überlegen sind: Die Initial Failure at Average Load für Paradigm MZ100 ist > 1000 N gegen 500 N für Empress CAD und 800 N für e.max CAD. Gegenüber konventionellen Vollkeramik-Kronen haben jedoch Kronen aus Composites (für den Moment zumindest) Nachteile in Sachen Ästhetik und Ab-

nutzungsverhalten. Alle Hersteller von CAD/CAM-Systemen haben Materialien für verschiedene Anwendungen im Sortiment.

Noch gibt es keine verlässlichen Daten aus Studien mit dem neuen Material Resin Nano Ceramic, welches aus Nanokeramik-Komponenten in einer stark vernetzten Kunstharzmatrix besteht. RNC bildet die Transluzenz und Fluoreszenz natürlicher Zähne nach und kombiniert Ästhetik mit Haltbarkeit, zahnähnlicher Abnutzung und Stossdämpfung. Da das Material nicht spröde ist, ist ein Abspalten der Prothetik unwahrscheinlich. Dank seiner Festigkeit, Konsistenz und Elastizität eignet sich das neue Material für Restaurationen aus einem einzigen Stück anstatt aus mehreren Schichten. Es ist indiziert für Inlays, Onlays, Veneers, Teilkronen und zahn- oder implantatgetragene Kronen.

### Live-Demonstrationen der oralen Scansysteme

Eingebettet in die wissenschaftlichen Präsentationen gab es in vier je halbstündigen Live-Demos Anschauungsunterricht zu den in der Schweiz angebotenen Scansystemen. *Alessandro Devigus* als Moderator entlockte den Vertretern der Hersteller mit pointierten Fragen da und dort noch einige Zusatzinformationen.

Den Anfang machte *Jörg Haselbauer* der Firma Sirona, welche die neuste Generation des Cerec-AC-Systems mit der Bluecam und der Software 4.0 vorstellte; sie wird vermutlich ab Februar 2012 erhältlich sein. Die intraoral erfassten Bilddaten werden in ein 3-D-Datenmodell umgerechnet und direkt online an das zahntechnische Labor übertragen. Der Zahntechniker bestellt anschliessend ein Modell, welches im Stereolithografie-Verfahren zentral bei Sirona hergestellt und an das Labor gesendet wird. Parallel dazu kann auf Basis der digitalen Modelldaten die Restauration mit dem inLab-System am PC im eigenen Labor bereits



Jörg Haselbauer, Sirona/CEREC, Dr. Norbert Überrück, Heraeus Kulzer/cara TRIOS, Barbara Buchegger, 3M ESPE/Lava C.O.S., Markus Ried, Straumann/Cadent iTero (von links nach rechts) bei ihren Demos.

konstruiert, gefräst und gesintert werden. Nach Eingang des Modells passt der Zahntechniker die prothetische Arbeit wie gewohnt auf, verblendet sie und sendet sie zurück in die Praxis.

Dr. Norbert Überrück von Heraeus Kulzer zeigte anschliessend das cara TRIOS, welches in Zusammenarbeit mit 3Shape entwickelt wurde und ebenfalls ab Anfang 2012 erhältlich sein wird. Es handelt sich um ein sogenannt offenes System, welches nur auf die digitale Abformung ausgerichtet ist. Diese basiert auf der konfokalen Mikroskopie und kann puderfrei durchgeführt werden. Die Daten werden anschliessend zentral aufbereitet und an das gewünschte Labor zur Herstellung der Prothetik weitergeleitet.

Als drittes demonstrierte Barbara Buchegger von 3M ESPE das Lava C.O.S. (Chairside Oral Scanner) am Phantomkopf. Das System basiert auf der Tech-

Die NEUE GRUPPE ist eine national und international bekannte wissenschaftliche Vereinigung von Zahnärzten mit z. Zt. 150 Mitgliedern vorwiegend aus Deutschland, aber auch aus den Vereinigten Staaten, der Schweiz, Italien, Spanien, Österreich und Holland.

1966 wurde Die NEUE GRUPPE von renommierten deutschen Zahnärzten gegründet, um neueste Erkenntnisse auf allen Gebieten der Zahnheilkunde insbesondere in den USA und dem europäischen Ausland kennenzulernen und weiterzuvermitteln.

Die NEUE GRUPPE veranstaltet regelmässig wissenschaftliche Jahrestagungen mit weltweit bekannten Referenten und Intensivseminare sowie Arbeitskurse. Mitglieder der NEUE GRUPPE vermitteln auch als Kursgeber Wissen und praktische Erfahrung an zahnärztliche Kolleginnen und Kollegen und beteiligen sich an wissenschaftlichen Studien. Das ständig aktualisierte Fortbildungsprogramm bietet Fortbildung auf höchstem Niveau für Mitglieder und Gäste der NEUE GRUPPE.

nologie des Active Wavefront Sampling, mit der in einer Videosequenz ca. 20 bis 30 Datensätze pro Sekunde erfasst werden.

Und zum Schluss präsentierte Markus Ried von Straumann das Cadent iTero Scangerät. Cadent ist übrigens bekannt als Entwickler und Hersteller des Invisalign-Systems für die KFO. Auf eine Mattierung der Aufnahmebereiche mit Scanpulver kann beim iTero verzichtet werden. Da der Zahn nicht beschichtet ist, kann laut Hersteller mit Kontaktscan-Techniken gearbeitet werden. Auch hier handelt es sich um ein offenes System, welches in verschiedene CAD-Lösungen eingebunden werden kann.

**Schlussfolgerungen**

Der Einsatz digitaler Technologien wird ohne Zweifel zunehmend die Arbeit des Zahnarztes beeinflussen. Ziel dieses Kongresses war es, die Integration dieser digitalen Hilfsmittel in ein Konzept von der Diagnostik zur Planung und der praktischen Umsetzung aufzuzeigen. Denn nur unter Berücksichtigung des gesamten Workflows (tönt doch viel besser als «Arbeitsablauf» ...) werden die Vorzüge der digitalen Technologie plausibel. Einige Details sind sicher noch verbesserungswürdig, aber gesamthaft betrachtet eröffnen sich durch die neuen Technologien doch faszinierende Perspektiven.

**Ergänzung zu Editorial November 2011**

Die Empfehlungen der Kantonzahnärzte beziehen sich ausschliesslich auf Bereiche wie Asylwesen, öffentliche Sozialhilfe und Ergänzungsleistungen. Sie enthalten keine Hinweise zu subventionierten Behandlungen (UVG, KVG, IV).  
Die Redaktion

**DENTA KONT** seit bald 30 Jahren im Geschäft

www.dentakont.ch - 056 622 98 00

... damit Sie sich um andere Aufgaben kümmern können

- / Sofortige Auszahlung Ihrer Rechnungen
- / Übernahme von Verlusten
- / Auskunft über Zahlungssituation von Patienten
- / Verarbeitung & Versand von Rechnungen

## Jahrestagung 2011 der SGK in Interlaken

**Die Jahrestagung der Schweizerischen Gesellschaft für Kieferorthopädie SGK vom 3. bis 5. November 2011 wurde wie bereits vor drei Jahren zusammen mit den Kollegen aus der Kieferchirurgie geführt. Dementsprechend waren die Themen: Innovationen in der maxillo-fazialen Chirurgie, digitale Modelle und digitale Volumentomographie sowie Diagnostik und Behandlung von Asymmetrien. Es zeigte sich einmal mehr, wie die Kieferorthopädie und die Kieferchirurgie eng miteinander verwoben sind und weshalb eine enge Zusammenarbeit zwischen diesen beiden Disziplinen für den Behandlungserfolg essenziell sind.**

Dr. med. dent. Pascal Menzel, ZMK Bern (Bilder: zvg)

Im Eröffnungsvortrag sprach der Extremsportler *Stephan Siegrist* aus seinem Alltag. Er war unter anderem im Jahre 1999 in einer Spezialsendung des Schweizer Fernsehens bekannt geworden, als er in zwei Zweierseilschaften die Eigernordwand erklomm. In seinem Vortrag zeigte sich aber, dass er nicht «nur» Extrembergsteiger ist, sondern noch andere Extremsportarten betreibt.

### In wenigen Sekunden von 0 auf 250 km/h

Sein Ziel sei es, den Zuhörern zu zeigen, wie Glück und Unglück oder Erfolg und Misserfolg sehr nahe beieinander liegen können. Er begann sein Referat mit einem kurzen aber imposanten Film über die Schweizer Bergwelt und setzte aber dann etwas unerwartet mit der Risikosportart Basejumping fort. Nachdem er schon zahlreiche Gipfel und insbesondere den Eiger 28 Mal bestiegen hatte, war sein Ziel, einmal aus dessen Nordwand in den freien Fall hinauszuspringen. Der idealste Ort dafür sei der sogenannte Pilz, welcher durch eine zuvor noch kaum bekannte Route direkt zu errei-

chen sei. Da er aber noch keine Erfahrung mit dem Fallschirmspringen hatte, musste er dies zuerst lernen. Aus diesem Grunde arbeitete er eng mit dem bekannten und kürzlich verstorbenen Basejumper Ueli Gegenschatz zusammen. Dieser bereitete ihn Schritt für Schritt auf diese Aufgabe vor. So bekamen die Zuhörer auch gleich eine Kurzanleitung fürs Basejumping und einen Einblick in seinen Alltag, welcher vor allem aus intensiver Vorbereitung für seine waghalsigen Projekte besteht. Nach zahlreichen Fallschirmsprüngen aus dem Flugzeug, von hohen Brücken oder aus felsigen «Exit-points» war er dann für seinen lang gehegten Traum bereit. Der mühsame Aufstieg in der Eigernordwand war der erste Akt seines Zieles. Er habe sich dabei stundenlang konzentrieren müssen, den Kontakt mit dem Felsen nicht zu verlieren. Und nur wenig Zeit später musste er den Mut aufbringen und sich mit einem präzisen Absprung so weit wie möglich von derselben Wand entfernen. Was dann folge, sei der kaum beschreibbare freie Fall. In wenigen Sekun-

den von 0 auf 250 km/h, ein riesiger Adrenalinschub, und Bruchteile später die rettende Öffnung des Fallschirmes. *Stephan Siegrists* Traum vom Absprung vom Pilz der Eigernordwand war endlich geschafft. Doch nach dieser Euphorie sei kurze Zeit später die Hiobsbotschaft vom Unfalltod seines Lehrers und Freundes Ueli Gegenschatz gekommen. Es zeigte sich einmal mehr, wie das Glück und das Unglück sehr nahe beieinander liegen würden.

### Technologische Innovationen in der maxillo-fazialen Chirurgie

*Prof. Paolo Scolozzi* eröffnete den wissenschaftlichen Teil der Jahrestagung und sprach über die neuesten technologischen Innovationen in der maxillo-fazialen Chirurgie. Anhand von Fallbeispielen zeigte der Chefarzt der Kiefer-Gesichts-Chirurgie des Genfer Universitätsspitals HUG eindruckliche Bilder von Patienten mit fehlenden Schädelpartien, die mittels Implantaten ersetzt werden können. Anhand der CT-Bilder werden diese Implantate präoperativ am Computer gezeichnet, woraus dann die individuelle Prothese hergestellt und später eingesetzt werden kann. Dank diesem Verfahren gebe es eine Erhöhung der Präzision dieser Teile und auch eine Vereinfachung beim Einsetzen, was mit einer Reduktion der Operationszeit auf etwas mehr als eine Stunde einhergeht. Auch im mittleren und unteren Gesichtsdrittel sei diese Methode anwendbar, wie zum Beispiel bei einer einseitigen Gesichtsdefizienz. Hier werde die gesunde Seite als Massstab genommen, um die kranke Seite zu rekonstruieren. Das Beispiel einer Patientin mit einer unbefriedigend behandelten Orbita-Zygomaticus-Fraktur zeigte deutlich, welche ästhetische Verbesserung ein solches individuelles Implantat bringen kann. Ein weiteres in der Kieferchirurgie verwendetes Hilfsmittel sei die Stereolithographie. Dieses Verfahren werde zur Planung von Umstellungsosteotomien verwendet, um die Bewegungen präoperativ am Modell zu simulieren und verschiedene Varianten zu prüfen.

Die Navigation sei momentan derjenige Bereich, welcher die allgemeine Chirurgie und insbesondere die Traumatologie revolutioniere. Dank der Navigation sei es möglich, nicht nur vor dem Eingriff, sondern auch während der Operation vom Computer unterstützt zu werden. Dabei gebe es drei Arten: Beim passiven System kann während des Eingriffes mithilfe einer Referenz der genaue Standort eines Instrumentes und dessen Lagebeziehung zu sensiblen Strukturen angegeben werden. Beim semi-aktiven System wird bei der präoperativen Planung ein bestimmtes Vorgehen festgelegt, das während der Operation ständig vom Computer kontrolliert bzw. unterstützt wird, damit der vorgegebene Plan eingehalten werden



Im Eröffnungsvortrag sprach der Profialpinist und Basejumper *Stephan Siegrist* nicht nur über die Eigernordwand.



Prof. Paolo Scolozzi, Chefarzt der Kiefer-Gesichts-Chirurgie des Universitätsspitals Genf HUG, und Dr. Barbara Jaeger, Präsidentin der Schweizerischen Gesellschaft für Kieferorthopädie.

kann. Bei grossen Orbita-Zygomaticus-Frakturen können so die frakturierten Teile zuerst am Computer richtig reponiert und anschliessend intraoperativ, in Übereinstimmung mit dem Computer, fixiert werden. Die Robotik sei das dritte System, welches aber in der maxillo-fazialen Chirurgie momentan noch kaum Anwendung habe, weil sie bislang unterlegen ist. Sie bleibe aber für die Kieferchirurgen ein Traum, denn auch bei der Robotik habe der Chirurg die Hand schliesslich noch im Spiel.

Im zweiten Teil seines Vortrages sprach der gebürtige Tessiner über die Harmonisierung des Gesichts im Sinne einer Mischung von Wissenschaft und Kunst. Bei der Planung einer Umstellungsosteotomie sei das Schwierigste die Vorhersehbarkeit der Weichteile und dann die Umsetzung des Behandlungsplanes während der Operation. Eine Hilfe sei die immer mehr aufkommende 3-D-Planung. Momentan müssten aber die Bilder mehrerer 3-D-Geräte (Computertomograph, Cone-Beam-CT und 3-D-Kamera) zu einem gemeinsamen Bild vereint werden, was zu Fehlern führen kann. Er wolle deshalb vor dem allzu grossen Enthusiasmus warnen, da in seinen Augen insbesondere bei der Präzision noch einiges verbessert werden müsste. Er stellte dabei anhand verschiedener Fallbeispiele die Verlässlichkeit der Algorithmen infrage, welche zum Teil unrealistische Simulationen zeigen würden. Aus diesem Grunde kam Prof. Scolozzi zum Schluss, dass trotz all diesen neuen Instrumenten die Planung mit dem ästhetischen Sinn des Chirurgen wichtiger sei als die mathematische Berechnung des optimalen Gesichts.

**Digitale Modelle auf dem neusten Stand der Technik**

Der Direktor der Klinik für Kieferorthopädie der Universität Bern, Professor Christos Katsaros, be-

schrub in seiner Einleitung die Eingliederung der digitalen Modelle im täglichen Klinikbetrieb. Dank diesen könnten komplexe Messungen für die Diagnostik, aber auch zu Forschungszwecken durchgeführt werden. Prof. Katsaros selber würde nie mehr zurück ins Zeitalter der Gipsmodelle

zurückkehren wollen, da für ihn die vielen Vorteile, wie zum Beispiel der wegfallende Stauraum, die einfachere Praxisorganisation und der vereinfachte Datentransfer zwischen Behandlern überwiegen. Es müsse aber das Ziel sein, mindestens die gleiche Qualität wie bei den Gipsmodellen zu erreichen. Zum Beispiel seien Entwicklungen im Gange, um mit einer Software die etwas undifferenzierte Oberfläche besser zu visualisieren. Die verschiedenen Anbieter hätten aufgrund der unterschiedlichen Digitalisierungsprozesse auch gewisse Qualitätsunterschiede. Digitale Modelle können auf verschiedene Arten hergestellt werden: Entweder können bereits bestehende Gipsmodelle, oder aber die Abdrücke des Patienten mithilfe eines Scanners eingelesen werden. Weitere Möglichkeiten seien Aufnahmen mittels eines intraoralen Scanners oder aber die Extraktion von Daten aus einem bestehenden Cone-Beam-CT. Eine weitere grosse Herausforderung sei die zuverlässige Reproduktion der Malokklusion, das heisst das richtige Zuordnen der beiden digitalen Kiefer zueinander. Vor einigen Jahren seien die Kontakte sogar überlappend gewesen. Aus diesem Grunde müsse unbedingt auch die Biss-

Bruno Meier Treuhand  
Vorstadt 8  
6300 Zug  
www.BMTreuhand.ch  
Telefon 041 727 52 10  
Telefax 041 727 52 19

**BMT**

Ihr kompetenter Partner mit langjähriger Erfahrung als Treuhänder für Zahnärzte.

Buchhaltung  
Steuerberatung  
Treuhand  
Investitionsplanung  
Lohnbuchhaltung  
Budget

Mitglied **STV USF** Schweizer Treuhänder Verband



Professor Demetrios Halazonetis aus Athen, Dr. Johannes Grossen und Prof. Christos Katsaros aus Bern (von links nach rechts).

nahme eingescannt werden. Dazu habe die Klinik eigens ein stabileres Wachs entwickelt, da die üblichen Wachse und Polyvinylsilikone zu Problemen führten. Mithilfe der dazugehörigen Software können die Modelle in alle Dimensionen bewegt und unterschiedlich betrachtet, geschnitten oder sogar überlagert werden. Mehrere aktuelle Studien hätten gezeigt, dass die digitalen Modelle bezüglich Präzision mit den Gipsmodellen mithalten und somit als Alternative empfohlen werden können.

Das intraorale Scanning sei ein weiterer Fortschritt, wobei im Moment die Aufnahmezeit pro Kiefer immer noch 8–10 Minuten beträgt. Als letzten Ausblick zeigte Prof. Katsaros, wie mit dem digitalen Modell bald ein digitales diagnostisches Setup erstellt werden kann, dank welchem die Zähne auf dem Bildschirm verschoben werden können.

### Die (Un-)Echtheit der schönen DVT-Bilder

In seinem Vortrag sprach der aus Athen angereiste Prof. Demetrios Halazonetis über die Cone-Beam-Computer-Tomographen (CBCT) und deren Problematik wegen der Echtheit der Bilder. Auf gewissen Bildern würde man nämlich Dinge sehen, die ganz und gar nicht der Realität entsprechen. Der Vergleich einer okklusalen Fotoaufnahme zeigte schön, wie zum Beispiel ein Kontaktpunkt zwischen zwei Zähnen in der virtuellen Rekonstruktion klar als Zahnlücke dargestellt wurde.

Die unterschiedliche Strahlenbelastung (effektive Dosis) zw. dem konventionellen CT (2000 mSv) und dem CBCT (50–500 mSv) sei darauf zurückzuführen, dass in der Medizin eine viel höhere Genauigkeit gefordert wird, d. h. eine deutlich höhere Stromstärke (40–200 mA) notwendig ist als das in der Zahnmedizin verwendete CBCT (1–20 mA). Aufgrund dieser geringeren Stromstärke ist in diesen Bildern ein grösseres Rauschen zu finden und es wirkt unruhig.

Der Grauwert (voxel value) ist abhängig von der Gewebedichte und der Artefakte. Diese sind durch das Funktionsprinzip des CT bedingt und je nach Gerät mehr oder weniger stark ausgeprägt, da die Hersteller diese Artefakte noch mithilfe von Algorithmen korrigieren.

Prof. Halazonetis hoffte insgeheim, das Publikum mit seinen Ausführungen ein bisschen zu verunsichern. Dies gelang ihm spätestens dann, als er eine Studie zeigte, in welcher sechs CBCT verschiedener Hersteller die gleichen Versuchsobjekte unter gleichen Bedingungen durchleuchteten und dennoch sehr unterschiedliche Intensitäten resultierten. Dies würde sich dann in einer ebenso unterschiedlichen und zum Teil unechten Rekonstruktion des 3-D-Bildes widerspiegeln.

Die Auflösung sei entscheidend bei der Betrachtung von ganz kleinen Strukturen, wie zum Beispiel der labiale Knochen in der UK-Front. In einer noch nicht publizierten Studie wurde die labiale Knochendicke der UK-Inzisiven zuerst mittels CBCT und dann direkt gemessen. Von den 104 auf dem CBCT sichtbaren Fenestrationen sei nur zirka ein Viertel tatsächlich vorhanden gewesen.

Aus den Grauwerten und den Artefakten werden somit 3-D-Bilder hergestellt, die aber wegen der Artefakte nicht immer der Wahrheit entsprechen. Deshalb sei auch die Messung der Zahngrösse auf dem DVT zu ungenau und nicht sinnvoll. Er beendete so auch seinen Vortrag, indem er auf die kürzlich erschienen europäischen Richtlinien für CBCT-Aufnahmen ([www.sedentext.eu](http://www.sedentext.eu)) verwies, die klar stipulieren, dass CBCT nicht routinemässig für die kieferorthopädische Diagnose angewendet werden sollten.

### Eine Literaturübersicht über die 3-D-Bildgebung in der Kieferorthopädie

Prof. Chung How Kau aus Birmingham (Alabama, USA) gab dem Publikum eine Übersicht vom

aktuell erhältlichen 3-D-Angebot und ging speziell auf die Technik der CBCT ein. Dabei sprach er über die momentanen Geräte mit 12 oder 16 Bits ( $2^{12}$  resp.  $2^{16}$  Grauwerte). Er gab aber gleichzeitig zu bedenken, dass die heutigen Monitore, auf denen die rekonstruierten Bilder dargestellt werden, nur 8 Bits (256 Grauwerte) wiedergeben können. Ganz generell sei die Qualität eines Bildes von mehreren Faktoren wie allgemeine oder Bewegungs-Artefakte, Volumengrösse FOV (field of view), Scanzeit, Gerätetyp und Rekonstruktions-Software abhängig.

Im Weiteren gab er eine Literaturübersicht über die empfohlenen Hauptindikationen bei bestimmten Situationen. Bei der Frage bezüglich retinierter Eckzähne habe er anhand der Lage des Zahnes im CBCT einen Index entwickelt, um den Schwierigkeitsgrad zu eruieren. Er stellte dann eine Reihe von Studien vor, welche die Wirkungen und Folgen von gängigen kieferorthopädischen Behandlungsschritten, wie zum Beispiel die Folgen nach einer forcierten Dehnung oder die Lage der Minischrauben, mittels eines CBCT untersucht hatten. Abschliessend sagte er, sei er überzeugt, dass die Zukunft immer mehr von der 3-D-Diagnostik geprägt sein werde. Gleichzeitig solle man aber beim zu schnellen Herbeiziehen von CBCT vorsichtig sein.

### Diagnostik und Behandlung von Asymmetrien

Prof. Hans-Florian Zeilhofer, der Präsident der Schweizerischen Gesellschaft für Kiefer- und Gesichtschirurgie SGKG, begann seinen Vortrag mit einem Blick zurück in die Vergangenheit, wo bereits vor zirka 15 Jahren Operationen simuliert wurden, indem man dank CT-Daten und Stereolithographie ein Modell herstellen und dann von Hand bearbeiten konnte. Die Industrie sei damals im Bereich der 3-D-Technologien noch nirgends gewesen und sie habe vor allem wenig Interesse gehabt, ins Geschäft einzusteigen. Doch dies habe sich ja bekanntlich in den letzten Jahren deutlich und vor allem rasant geändert. Früher habe der Chirurg für die Planung des Eingriffes das mittels Stereolithographie hergestellte Modell nur einmal zersägen können. Heute könne er die Schnitte am Bildschirm beliebig oft und unterschiedlich durchspielen.

Die Operationen werden heutzutage dank der 3-D-Planung kombiniert mit intraoperativer Echtzeit-Navigation durchgeführt. Eine solche Planung bestehe in Basel aus neun aufwendigen Planungsschritten und beinhalte die Zusammenarbeit von mehreren Fachkräften aus der Klinik, der Forschung und der Industrie. Anhand eines Fallbeispiels einer Patientin mit einer schlecht verheilten Jochbeinfraktur zeigte er die verschiedenen Abläufe. Dabei sei die enge Zusammenarbeit der



Kieferchirurgie und Kieferorthopädie vereint: Prof. Hans-Florian Zeilhofer aus Basel, Dr. Barbara Jaeger und PD Dr. Joachim Obwegeser aus Zürich (von links nach rechts).

Mediziner, Forscher und Ingenieure zentral und für den Erfolg unumgänglich.

Zum Schluss gab er einen Einblick in die künftigen Forschungsbereiche, wie zum Beispiel das Zusammentragen von allen erfassten 3-D-Daten der Patienten, aus welchen ein Mittelwertsgesicht reproduziert werden kann. Aus diesem Einheitsgesicht werde es dann möglich, für irgendeinen Patienten zum Beispiel die für ihn optimale Nase zurück zu rechnen. Der Aufwand und die Kosten seien natürlich immer noch sehr hoch, aber es sei das Ziel, ein 3-D-Modell innerhalb von Minuten in ein Patienten-CT zu implementieren.

Bei all diesen Operationen gab Prof. Zeilhofer aber zu bedenken, dass durch die Veränderung der Morphologie und Funktion des Patienten, nicht nur die Ästhetik, sondern auch die Identität verändert wird. Dem sollte in Zukunft mehr Beachtung geschenkt werden.

### Den gesunden Menschenverstand und das geschulte Auge nicht vergessen

In den einleitenden Bemerkungen zeigte PD Dr. Joachim Obwegeser mithilfe von symmetrischen Fotomontagen berühmter «asymmetrischer» Persönlichkeiten, dass gerade auch ihre Asymmetrie ihres Gesichts sie charakterisieren würde. Andererseits zeigte ein kurzer Film, dass ein symmetrisches Gesicht für 80% der Befragten mehr Sex-Appeal habe als ein Asymmetrisches. Der leitende Arzt und stellvertretende Direktor der Klinik für Kiefer- und Gesichtschirurgie des Universitäts-

spitals Zürich bat die zahlreichen Anwesenden in einem Nebensatz, sie sollen doch neben all den heutigen 3-D-Möglichkeiten die klinische Betrachtung nicht vergessen.

Als Ätiologie für die skelettalen Asymmetrien nannte er die Genetik, embryonale Wachstumsstörungen, postnatale Noxen während des Wachstums oder danach, und abnormale Wachstumsregulation nach der Geburt. An dieser Stelle versuchte er einen Nomenklaturkonflikt zu klären. In seinen Augen sei der veraltete, aber immer noch fest verankerte Begriff kondyläre Hyperplasie mit hemimandibulärer Hyperplasie zu ersetzen, da

sich die Probleme nicht nur auf den Kondylus beschränken.

Zur Korrektur solcher Asymmetrien werde in einem ersten Schritt eine intraartikuläre Kondylektomie durchgeführt. Anschliessend kommen die Umstellungsosteotomie nach kieferorthopädischer Vorbehandlung und schliesslich der korrektive Eingriff des Unterkieferunterrandes. Da das Wachstum häufig das initiale gute Resultat verschlechtern könne, wird vorgängig mittels Szintigraphie das Wachstumsende überprüft. Im Anschluss zeigte der gebürtige Österreicher mehrere sehr schöne und beindruckende Fallbeispiele von schwerwiegenden Asymmetrien mit unterschiedlichen Ursachen und deren Korrekturen.

Dabei dürften aber auch die Weichteile nicht vergessen werden. Bei einer Masseterhypertrophie werde die Therapie heutzutage nicht mehr operativ, sondern mit Botulinustoxin durchgeführt. Die Operation habe ein schlechteres Ergebnis und eine lange zum Teil problematische Nachbehandlung. Einziger Wermutstropfen sei, dass die kostenintensive Operation von der Krankenkasse übernommen werde und die viel günstigere und einfachere Botox-Behandlung nicht.

Seiner Meinung nach sollte man trotz zunehmenden 3-D-Möglichkeiten den gesunden Menschenverstand und das geschulte Auge nicht vergessen. «Denn was wir nicht im Kopf haben, können unsere Hände nicht tun. Und was wir nicht im Kopf haben, können unsere Computer nicht haben.»



MediBank

Wir bleiben bei dem, was wir beherrschen.

Die Privatbank für freie Berufe  
seit über 30 Jahren

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

## Leserbrief

## Der State of the Art bei Patienten mit besonderen Bedürfnissen

**Letzte Woche haben gleich drei neue Patienten eine second opinion von mir gewünscht. Den Beginn machte eine ältere, skeptische Dame. Ihr wurden fünf Sitzungen zur Erneuerung der alten Füllungen nahegelegt. Sie war aber misstrauisch, weil sie keine Beschwerden hatte und ihre Zähne immer gut putzt. Dann folgte ein junger, intelligenter, rothaariger Drogenkonsument aus gutem Haus mit einer Kostenschätzung für 22 Füllungen zu 3.60/TP und total CHF 7830.–. Ihm war der ausführliche Untersuch eine Qual, weil er weitgehend wortlos verlief und er vor allem nur die Computertastatur klappern hörte. Und schliesslich kam ein kaum Deutsch sprechender, schüchterner, oral ziemlich ungepflegter junger Migrant. Ihm wurde zur Verschönerung der OK-Front eine Operation empfohlen. Er fürchtete sich jedoch verständlicherweise vor Chirurgie und vor einem Spitalaufenthalt.**

W. Weilenmann, Wetzikon

Alle drei Patienten sind in neuen Praxen untersucht worden. Die drei Kollegen haben sich vordergründig durchaus an den State of the Art gehalten und etliche digitale Röntgenbilder angefertigt, alle Zähne mit Trockeneis geprüft, detaillierte computergeschriebene Kostenschätzungen abgegeben usw. Doch warum haben sie diese Patienten nicht gewinnen können oder wollen? Wollen sie mit solchen Behandlungsplänen die vermögenden und belastbaren Patienten herausfiltern? Wollen sie nur perfekte akademische und

klinische Sanierungspläne anbieten und keine einfachen, praktischen Lösungen? Haben sie Angst vor schwierigen Sitzungen oder Ekel vor ungepflegten Zähnen? Können oder möchten sie am liebsten nur esthetic dentistry machen, Implantate setzen und Behandlungen unter Narkose durchführen, wie es viele zahnärztliche Homepages anbieten? Mir scheint, wenn man aus solchen Gründen die Menschen mit besonderen Bedürfnissen abweist und auf penetrante Art und Weise andere anwirbt, so ist das ein ethischer Mangel und auch

eine schlechte unternehmerische Leistung. Denn hierzulande haben gerade diese Menschen den grössten Bedarf an zahnärztlicher Therapie. Gemäss dem State of the Art wäre anstelle der umfassenden oralen Untersuchung und Behandlungspläne eine mehrdimensionale Diagnostik und eine mehrphasige Therapie indiziert gewesen (Details siehe z. B. Prof. E. Besimo in Müller F, Nitschke I: Der alte Patient in der zahnärztlichen Praxis). Ich erlaube mir kurz zu beschreiben, wie ich jeweils ganz praxisnah eine schrittweise, flexible Lösung durchführe. Ich erfrage zuerst die Patientenwünsche und grenze den dringendsten lokal ein. Dann erkläre ich verschiedene Therapien dazu. Jene, die dem Patienten am besten gefällt, stelle ich für die nächste Sitzung in Aussicht. Sie ist Phase 1, in der man sich gegenseitig kennenlernt. Verläuft die erste Behandlung angenehm, so verlangt der Patient meistens eine zweite für ein weiteres lokales Problem. Sie ist Phase zwei, in der ein Vertrauen entsteht. Und so gehts weiter. Dabei verwende ich ausschliesslich Komposit. Damit kann man an beliebigen Terminen spontan und nach Wunsch Zahn für Zahn sanieren, auch tief kariöse Zähne retten. Mit der Zeit lernt man, mit Komposit immer schwierigere Situationen zu meistern und sogar Lücken zu schliessen. Aus Erfahrung weiss ich, dass man so sehr viele zufriedene Patienten gewinnt!

## Zeitschriften

### Analyse mit digitaler Volumetomographie

**Bornstein M M, Balsiger R, Sendi P, von Arx T:**  
**Morphology of the nasopalatine canal and dental implant surgery: a radiographic analysis of 100 consecutive patients using limited cone-beam computed tomography**  
*Clin. Oral Impl. Res.* 22: 295–301 (2011)  
[www.wileyonlinelibrary.com/journal/clr](http://www.wileyonlinelibrary.com/journal/clr)

Anatomische Variationen des nasopalatinalen Kanals sind in der Literatur bisher wenig dokumentiert und werden oft als Fallberichte vorgestellt. Die Morphologie und Abmessungen des nasopalatinalen Kanals sollten allerdings vor der Implantation im Hinblick auf mögliche Komplikationen und Behandlungsfehler, die zu Implantatverlust oder sensorischer Dysfunktion führen können, sorgfältig beurteilt werden.

Das Ziel der vorliegenden Studie der Abteilung für Oralchirurgie und Stomatologie der Universität Bern, Schweiz, war, mithilfe des DVT die Dimen-

sionen und anatomischen Merkmale des nasopalatinalen Kanals und des entsprechenden buccalen Knochens des Alveolarfortsatzes bei Patienten mit geplanter Implantatversorgung zu analysieren. Zusätzlich wurden der Einfluss von Alter, Geschlecht, Vorhandensein oder Fehlen der mittleren oberen Schneidezähne sowie der Zeitraum, der seit Verlust dieser Zähne verstrichen war, ausgewertet.

### Material und Methoden

Während der Studiendauer (Januar 2007 bis Mai 2009) wurden insgesamt 100 Patienten mit Lückengebiss im Bereich des anterioren Oberkiefers (14–24) mit einem 3DX-Accuitomo-XYZ-Tomographen (Morita, Japan) untersucht. Für alle Bilder wurde ein begrenztes Untersuchungsfeld (field of view, FOV) von 4×4 cm, 6×6 cm oder 8×8 cm ausgewählt. Die Schichtdicke betrug 0,5 mm. Faktoren, die die Ergebnisse bezüglich Grösse und Morphologie beeinflussten, wurden mit univariaten und multivariaten linearen Regressionsmodellen ausgewertet.

### Ergebnisse

Die Probandengruppe bestand aus 44 Männern und 56 Frauen mit einem Durchschnittsalter von 43,09 Jahren (+/–19,88 Jahre). Die Auswertung der Bilder bezüglich der anatomischen Variationen des nasopalatinalen Kanals führte zu folgenden Feststellungen: Ein einzelner Kanal wurde in 45 Fällen, zwei separate, parallel verlaufende Kanäle wurden in 15 Fällen nachgewiesen. In 40 Fällen war eine y-förmige Konfiguration vorhanden. Die Analyse der Dimensionen des nasopalatinalen Kanals ergab einen mittleren Durchmesser von 3,49 mm bei der nasalen Öffnung und ein deutlich grösseres Foramen incisivum mit einem mittleren Durchmesser von 4,45 mm. Die mittlere Länge des nasopalatinalen Kanals betrug 10,99 mm. Die Abmessungen des buccalen Knochens zeigten eine Zunahme der Breite von crestal nach apical (gemessen an drei zuvor festgelegten Messpunkten) mit den entsprechenden Mittelwerten von 6,5 mm, 6,59 mm und 7,6 mm. Die Analyse möglicher Einflussfaktoren auf die Dimensionen des nasopalatinalen Kanals und des entsprechenden buccalen Knochens ergaben einen signifikanten Einfluss des Geschlechts: Die Mittelwerte sowohl bezüglich der Breite der buccalen Knochenwand als auch der Länge des naso-



palatinalen Kanals waren bei männlichen Patienten signifikant höher. Das Alter der Patienten hatte nur einen signifikanten Einfluss auf die Länge des nasopalatinalen Kanals, wobei die Mittelwerte mit zunehmendem Alter abnahmen.

Die crestale Breite der buccalen Knochenwand war statistisch signifikant am grössten, wenn beide Schneidezähne vorhanden waren, und nahm dann über Fälle mit einem fehlenden Zahn bis zu Fällen mit beiden fehlenden Schneidezähnen ab.

Die Zeitspanne seit Verlust der oberen mittleren Schneidezähne (<1Jahr vs. >1Jahr) hatte auch einen signifikanten Einfluss auf die Breite des buccalen Knochens an den zwei crestal verlaufenden Messpunkten: je länger der Zeitraum seit Verlust eines oder beider Zähne, desto dünner die entsprechende Knochenbreite.

### Diskussion

Aufgrund der engen anatomischen Beziehung zwischen dem nasopalatinalen Kanal und der Wurzeln der mittleren oberen Schneidezähne ist eine sorgfältige radiologische Analyse vor einer geplanten Implantation in diesem Bereich notwendig. Allerdings sind Daten über anatomische Variationen, Abmessungen und die typische Morphologie des nasopalatinalen Kanals in der Literatur nur spärlich vorhanden (Mraiwa et al. 2004). Das in der Berner Studie angewandte DVT scheint das Potenzial zu besitzen, die Computertomographie für eine genaue Diagnose und Bewertung der neurovaskulären Strukturen und des Knochens im Bereich des anterioren Oberkiefers zu ersetzen. Der wichtigste Vorteil des DVT im Vergleich zum CT ist die geringere Strahlenbelastung für die Patienten (Cohenca et al. 2007). Die Bildgebung mit

dem QR-DVT NewTom 9000 ergab eine effektive Energiedosis von 19,9 bis 77,9  $\mu\text{Sv}$  (Ludlow et al. 2003), im Vergleich dazu 6,2–22  $\mu\text{Sv}$  beim OPT und 314  $\mu\text{Sv}$  beim konventionellen CT, wobei die Grösse des eingestellten Untersuchungsfeldes zusätzlich eine Rolle spielt: 20,02  $\mu\text{Sv}$  bei einer Grösse von  $4 \times 4$  cm und 43,27  $\mu\text{Sv}$  bei  $6 \times 6$  cm (Hirsch et al. 2008). Daher sollte das Untersuchungsfeld so klein wie möglich gehalten werden, um dem ALARA (as low as reasonably achievable)-Prinzip der medizinischen Radiologie zu entsprechen (McCullough et al. 2009).

Das DVT ist von grossem Wert für die Beurteilung der Dimension und Morphologie des nasopalatinalen Kanals bei der zahnärztlichen Implantologie, insbesondere bei Verlust von einem oder beiden mittleren oberen Schneidezähnen vor mehr als einem Jahr und in Hinsicht auf die Anwendung von geringeren effektiven Dosen als bei der Bildgebung mit CT.

Katharina Filo, Zürich

### Implantologie

**Van Brakel R, Noordmans H J, Frenken J, de Roode R, de Wit G C, Cune M S:**  
**The effect of zirconia and titanium implant abutments on light reflection of the supporting soft tissues**

*Clin Oral Impl Res 22: 1172–1178 (2011)*

Der Erfolg einer Implantatversorgung ist massgeblich von der Ästhetik des umliegenden Weichgewebes abhängig. Dabei gibt es wenig spezifische Parameter, die eine objektive Beurteilung zulassen.

Neben den bekannten Faktoren – wie der Pigmentierung, dem Grad der Keratinisierung, dem Biotyp oder der gingivalen Vaskularisierung – ist das Erscheinungsbild des Weichgewebes entscheidend von der Farbe der darunterliegenden Struktur (Wurzeloberfläche oder Implantatabutment) abhängig.

Die Autoren untersuchten die Lichtreflexion der periimplantären Gingiva um Titan- und Zirkonabutments in Bezug auf die Dicke der Gingiva.

Die Autoren inserierten 15 Bone-level-Implantate in der Oberkieferfront. Dabei wurde in 12 Fällen eine zweizeitige, autologe Knochenaugmentation und Implantation ohne Weichgewebstransplantation durchgeführt. Nach dreimonatiger, transgingivaler Einheilung wurden die Implantate mit Zirkon- oder Titanabutments versorgt. Diese wurden mittels der Spektrophotometrie untersucht. Dabei wurden mit einer Hyper-Spektral-Kamera hochauflösende Bilder erfasst. Reflexionsspektren wurden entlang der zentralen Abutmentachse von 1 mm supragingival bis 3 mm subgingival aufgezeichnet. Die Messungen über Höhe und Breite des periimplantären Weichgewebes erfolgte konventionell an einem Gipsmodell. Anschliessend wurden die Werte mit einer Software digital fusioniert.

Die Autoren kommen zu dem Ergebnis, dass kein Farbunterschied zwischen den verwendeten Materialien ab einer Gingivadicke von  $2 \pm 0,1$  mm mehr wahrgenommen werden kann. Dabei ist interessant, dass die Dicke mit der Distanz vom Gingivarand nach apikal schnell zunimmt und bei 1 mm Entfernung vom cervicalen Rand durchschnittlich bereits die Dicke von 2 mm erreicht wird. Ein weiterer Aspekt ist, dass bei Bone-level-Implantaten die vestibuläre Gingivahöhe nie einen höheren Sondierungswert als 3,1 mm annimmt. Deshalb ist stets darauf zu achten, dass eine harmonische Weichgewebsarchitektur von der korrekten Implantatinsertion bezüglich der Schmelz-Zement-Grenze der Nachbarzähne abhängig ist. Diese Ergebnisse decken sich teilweise mit den Ergebnissen anderer Studien. Chang et al. (1999) und Sailer et al. (2008) gaben eine durchschnittliche Gingivadicke um Zirkon- und Titanabutments von 2,0 bzw. 1,9 mm an, während Jung et al. (2008) höhere Werte von 2,9–3,4 mm gemessen hatten.

Die Autoren folgern aus ihrer Arbeit, dass bei ästhetisch anspruchsvollen Arealen der Kronenrand auf Titanabutments mindestens 1 mm subgingival liegen soll. Andernfalls sollte auf Titanabutments verzichtet werden.

Stephanie Moser, Zürich



### Die Welt der Fluoride

Fluoride spielen eine zentrale Rolle in der Kariesprophylaxe. Zusammen mit dem Mikrofotografen Manfred P. Kage und seinem Team hat GABA einen Kalender mit aussergewöhnlichen Einblicken in die Vielfalt der Fluoridwirkstoffe erstellt. In jeder Ausgabe dieses Magazins stellen wir das jeweilige Motiv des Monats vor (hier: **Dezember** 2011).

#### «X-mas»

Substanz: Natriummonofluorophosphat  
Technik: Interferenz-Kontrast-Verfahren  
Mikrofotografie: Manfred P. Kage  
Präparation: Christina Kage



Die SMfZ-Redaktion wünscht der Leserschaft ein frohes Weihnachtsfest und ein glückliches neues Jahr 2012.

La rédaction de la RMSO souhaite à ses lecteurs un joyeux Noël et une heureuse année 2012.

La redazione della RMSO augura ai suoi lettori un Buon Natale e un felice 2012.

## Impressum

### **Titel / Titre de la publication**

Angabe in Literaturverzeichnissen: Schweiz Monatsschr Zahnmed  
Innerhalb der Zeitschrift: SMfZ  
Pour les indications dans les bibliographies: Rev Mens Suisse Odontostomatol  
Dans la revue: RMSO

### **Redaktionsadresse / Adresse de la rédaction**

Monatsschrift für Zahnmedizin, Postfach, 3000 Bern 8  
Für Express- und Paketpost: Postgasse 19, 3011 Bern  
Telefon 031 310 20 88, Telefax 031 310 20 82  
E-Mail-Adresse: info@sso.ch

### **Editorial office «Research · Science» / Redaktion «Forschung · Wissenschaft»**

**Rédaction «Recherche · Science»**  
Chief Editor / Chefredaktor / Rédacteur en chef:  
Prof. Dr. Adrian Lussi, Klinik für Zahnerhaltung, Präventiv- und Kinderzahnmedizin,  
Freiburgstr. 7, 3010 Bern

### **Editors / Redaktoren / Rédacteurs:**

Prof. Dr. Andreas Filippi, Basel; PD Dr. méd. dent. Susanne Scherrer, Genève;  
PD Dr. med. dent. Patrick R. Schmidlin, Zürich

### **Translators / Übersetzer / Traducteurs:**

Prof. Dr. Heinz Lüthy, Neuchâtel; Donna Byron Sequeira, Cham; Kathleen Splieth, Neuenkirchen (D)

### **Redaktion «Praxis / Fortbildung / Aktuell»**

### **Rédaction «Pratique quotidienne / formation complémentaire / actualité»**

Anna-Christina Zysset, Bern  
Deutschsprachige Redaktoren:  
Prof. Dr. Adrian Lussi, Bern; Dr. Felix Meier, Zürich; Thomas Vauthier, Möhlin

### **Responsables du groupe rédactionnel romand:**

Dr. Michel Perrier, rédacteur adjoint, Lausanne; PD Dr. Susanne S. Scherrer, rédactrice adjointe, Genève

### **Rédaction «Management odontologique»**

Rodolphe Cochet, Paris

### **Autoren-Richtlinien / Instructions aux auteurs**

Die Richtlinien für Autoren von Forschung und Wissenschaft sowie Praxis und Fortbildung finden Sie auf der SSO-Homepage:  
www.sso.ch → FÜR ZAHNÄRZTE → MONATSSCHRIFT ZAHNMEDIZIN.  
Vous trouverez les instructions pour les auteurs de recherche et science et pratique quotidienne sur la page d'accueil de la SSO:  
www.sso.ch → POUR LES MÉDECINS-DENTISTES → REVUE MENSUELLE.

### **Herausgeber / Editeur**

Schweizerische Zahnärzte-Gesellschaft SSO  
Präsident / Président: Dr. med. dent. François Keller, Delémont  
Sekretär: Dr. iur. Alexander Weber, Münzgraben 2, 3000 Bern 7  
Telefon 031 311 76 28 / Telefax 031 311 74 70

### **Inseratenverwaltung**

### **Service de la publicité et des annonces**

Axel Springer Schweiz AG, Fachmedien  
Schweizer Monatsschrift für Zahnmedizin  
Förlibuckstrasse 70, Postfach 3374, CH-8021 Zürich  
Telefon 043 444 51 07, Telefax 043 444 51 01, E-Mail: zahnmedizin@fachmedien.ch  
Inseratenschluss: etwa Mitte des Vormonats.  
Insertionstarife / Probenummern: können bei der Inseratenverwaltung angefordert werden.  
Délai pour la publication des annonces: le 15 du mois précédant la parution.  
Tarifs des annonces / Exemplaires de la Revue: sur demande au Service de la publicité et des annonces.

Die Herausgeberin lehnt eine Gewähr für den Inhalt der in den Inseraten enthaltenen Angaben ab.  
L'éditeur décline toute responsabilité quant aux informations dans les annonces publicitaires.

### **Gesamtherstellung / Production**

Stämpfli Publikationen AG, Wölflistrasse 1, Postfach 8326, 3001 Bern

### **Abonnementsverwaltung / Service des abonnements**

Stämpfli Publikationen AG, Postfach 8326, 3001 Bern, Tel. 031 300 62 55

### **Abonnementspreise / Prix des abonnements**

Schweiz / Suisse: pro Jahr (12 Ausgaben) / par année (12 numéros)	Fr. 284.80*
Studentenabonnement / Abonnement pour étudiants	Fr. 65.40*
Einzelnummer / Numéro isolé	Fr. 35.85*
* inkl. 2,4% MWST / inclu TVA 2,4%	
Europa / Europe: pro Jahr (12 Ausgaben) / par année (12 numéros)	Fr. 298.–
Einzelnummer / Numéro isolé	Fr. 35.–
+ Versand und Porti	
Ausserhalb Europa / Outre-mer:	
pro Jahr (12 Ausgaben) / par année (12 numéros)	Fr. 319.–

Die Wiedergabe sämtlicher Artikel und Abbildungen, auch in Auszügen und Ausschnitten, ist nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung der Redaktion und des Verfassers gestattet.  
Toute reproduction intégrale ou partielle d'articles et d'illustrations est interdite sans le consentement écrit de la rédaction et de l'auteur.

2011 – 121. Jahrgang / 121<sup>e</sup> année; Auflage / Tirage: 5700 Ex.;  
WEMF/SW-Beglaubigung 2011 – Total verkaufte Auflage: 4765 Ex.  
ISSN 0256-2855