

Beobachtungen über die Gesundheit vor und nach Amalgamentfernung

Paul Engel, Nidau*

Von 1972–1993 (5 Jahre Assistentenzeit und 16 Jahre eigene Praxis) war Amalgam das von mir bei weitem bevorzugte Füllungsmaterial im Seitenzahnbereich. Verschiedene Gründe bewogen mich, ab Frühjahr 1994 auf das Material zu verzichten. Eine im FASEB Journal 1989 erschienene amalgamkritische Arbeit (HAHN et al.) war sicher ein Grund dazu. Ebenso waren einige eigene frühere Beobachtungen sowie der Umstand, dass Alternativen zum Amalgam zur Verfügung standen, wichtige Gründe, auf das bis zu diesem Zeitpunkt bei mir äusserst bewährte Amalgam zu verzichten.

Von den ca. 1800 Patienten, die ich in den letzten vier Jahren behandelte, hatten ca. 90 den Wunsch, ihre z.T. noch intakten und oft noch von mir hergestellten Amalgamfüllungen durch ein anderes Material (v.a. Composites und Compomere) ersetzen zu lassen. Es waren vorwiegend Patienten mit gewissen gesundheitlichen Problemen, die im Gespräch mit Bekannten oder via verschiedenen Medien von einer möglichen toxischen Wirkung des angeblich aus Amalgamfüllungen austretenden Quecksilbers erfahren hatten. Einerseits wollte ich herausfinden, welche Symptome vor der Amalgamentfernung am häufigsten erwähnt worden waren. Andererseits wollte ich die nach der Amalgamentfernung von den Patienten beschriebenen gesundheitlichen Veränderungen festhalten.

*Dr. med. dent. Paul Engel
Lyss-Strasse 24, 2560 Nidau

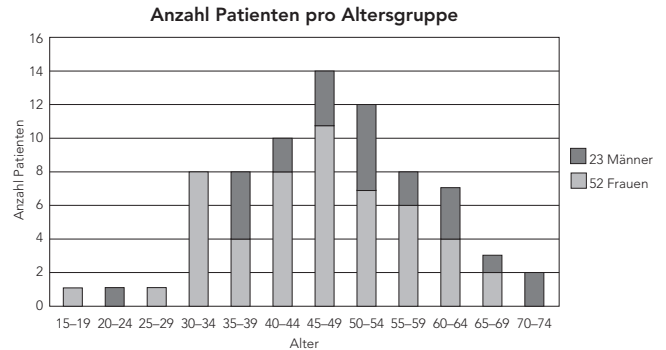
Resultate

In der Übersichtstabelle sind die von den Patienten angegebenen Symptome nach Häufigkeit ihrer Nennungen aufgelistet. Die Qualitätsbezeichnungen der gesundheitlichen Veränderung wurden jeweils mit den Begriffen «viel besser», «besser», «etwas besser», «keine Besserung», «Verschlechterung» umschrieben und im Anhang** in 75 Erfahrungsberichten genauer beschrieben.

Auf einem Diagramm wurde die geschlechts- und altersmässige Verteilung der Patienten festgehalten.

Diskussion

52 Frauen und 23 Männer (d.h. ca. 4% der von mir in den letzten 4 Jahren behandelten Patienten), die meisten über 30 Jahre alt, beklagten sich v.a. über Symptome wie Migräne (36×), Kopfwahl (32×), Magen/Darm-Probleme (27×), Nackenverspannungen (25×), Paraesthesien



(19×), Schwindel (18×), Allergien (13×), Sehstörungen (13×), Rückenschmerzen (12×), seelische Störungen (12×), Gelenkschmerzen (10×) und Schulter/Armschmerzen (10×). Nach Entfernung ihrer Amalgamfüllungen bezeichneten 68% der Patienten ihre Gesundheit als «viel besser» und 12% als «besser», 9% als «etwas besser», 7% meinten, keine Besserung zu spüren, und 1% stellten eine Verschlechterung fest.

Dies ist sicher ein erstaunliches, ja fast unglaubliches Ergebnis. Hatten die Patienten oder der Zahnarzt die Resultate beschönigt? Ich glaube es nicht.

Gehören die beschriebenen Patienten einer besonders «amalgamempfindlichen» Gruppe an? Auf der abgebildeten Graphik, die ich dem «Kieler

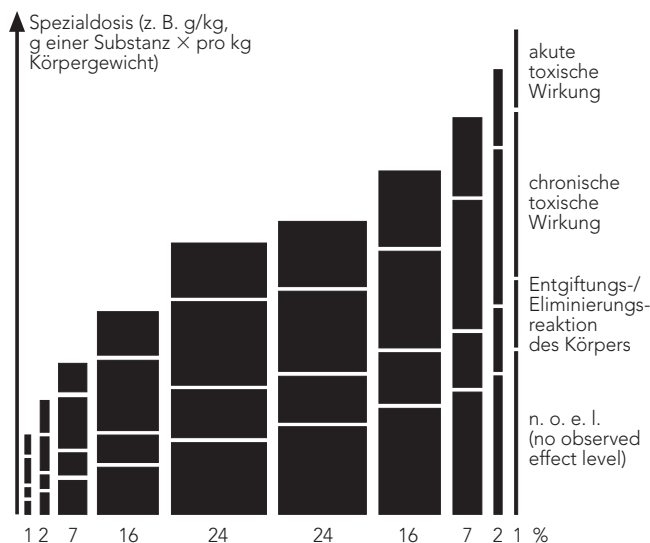
Amalgam-Gutachten 1997» (S. 85) entnommen habe, ist ersichtlich, wie die verschiedenen empfindlichen Gruppen einer Bevölkerung verteilt sein können.

Während die grosse Mehrheit der Bevölkerung bei einer bestimmten Schadstoffbelastung gar keine oder nur undeutliche Krankheitszeichen verspürt, haben die ca. 10% der am linken Graphikrand aufgeführten bereits chronisch-resp. akut-toxische Symptome. Ob die beschriebenen 75 Patienten alle nur zu einer solchen besonders quecksilberempfindlichen (?) Randgruppe gehören, weiss ich nicht. Damit verbunden ist nämlich auch die Frage nach der Grösse der Dunkelziffer. Z.B. war Patient Nr. 41 jahrelang bei mir in Behandlung, ohne dass er mir je sagte, dass er ständig unter sehr starker Migräne litt. Wie viele nicht entdeckte Patienten mit ähnlichen Gesundheitsproblemen, wie oben beschrieben, könnten sich unter meinen übrigen Patienten befinden?

Zum Diagramm: Die Altersangaben sind auf das Jahr 1997 bezogen. Über den Beginn der Symptome können damit keine Rückschlüsse gezogen werden.

Warum hatten mehr als doppelt so viele Frauen als Männer den Wunsch, ihre Amalgamfüllungen entfernen zu lassen? Sind sie in einem bestimmten Alter mehr für

Gesamtbevölkerung aufgeteilt in Gruppen unterschiedlicher Häufigkeit in %



**Der Anhang zu dieser Arbeit kann bei der SMFZ-Redaktion in 3000 Bern 8 bestellt werden.

Übersichtstabelle

Vor der Amalgamentfernung klagten 52 Patientinnen und 23 Patienten über folgende Symptome

nach der Amalgamentfernung beurteilen sie ihre Gesundheit zuletzt als

Table with columns: Patient name, Patient ID, Year, Gender, Amalgam fillings, Removal dates, and 52 symptoms. Includes a summary row at the bottom with percentages for health status: 69% better, 12% improved, 9% no change, 7% worse, 1% no assessment, 3% no assessment.

Amalgamfragen sensibilisiert als Männer oder ganz einfach öfters krank als sie?

Im übrigen sei auf den Anhang verwiesen, wo die Diskussion etwas detaillierter und auch patientenbezogener geführt ist.

Schlussfolgerung

Sicher wird es nötig sein, die beobachteten Gesundheitsveränderungen bei den bereits untersuchten Patienten weiter zu verfolgen und durch weitere Beobachtungen zu ergänzen. Werden sie längerfristig anhalten, wird sogar eine weitere Besserung eintreten oder wird sich im Gegenteil der Gesundheitszustand wieder verschlechtern? Ich werde in Zukunft den Gesundheitsveränderungen nach Amalgamentfernung noch mehr Aufmerksamkeit widmen als bisher. Die Patienten müssten systematischer befragt werden, auch über die Entstehungszeit ihrer Krankheitssymptome und deren zeitlichen Verlauf sowie über den Zeitpunkt der Amalgamversorgung.

Vor allem aber – und das ist wohl der Hauptzweck dieser Arbeit – möchte ich wissen, ob andere Kolleginnen und Kollegen ähnliche Beobachtungen gemacht haben.

Allgemeine methodische Bemerkungen

Zum Schutz des Patienten (und des Zahnarztes) vor Quecksilberdämpfen wurde bei der Entfernung der Amalgamfüllungen immer das «Clean-Up»-Absaugsystem (Scania Dental AB) verwendet. Es soll die Quecksilberdämpfe im Munde des Patienten um einen Faktor 100 reduzieren. Die Flügel der Absaugmanschette wurden bei gleichzeitiger Kofferdamverwendung wenn nötig etwas gekürzt. Der Kofferdam selbst wurde mit «Oraseal» (Ultradent Products) abgedichtet.

Als Füllungsmaterial wurden Composites (direkte Füllungen

und Inlays) und auch Compomere angewendet. Meistens wurden pro Sitzung 2 Füllungen gemacht. Einige besonders empfindliche Patienten reagierten trotz Schutzmassnahmen stark auf die Behandlung (z. B. Pat. Nr. 29, 30, 72) im Sinne einer vorübergehenden Verschlimmerung ihrer Symptome. Dort musste jeweils zwischen den einzelnen Sitzungen eine längere Pause von ca. 1 Monat eingelegt werden

75 Erfahrungsberichte

Bei den fehlenden Patientennummern handelt es sich um Patienten, bei denen die Behandlung noch nicht abgeschlossen resp. aus verschiedenen Gründen unterbrochen oder abgebrochen worden war. Meist erschienen die Patienten nach einem Jahr im Recall. Dabei wurde immer nach dem Gesundheitszustand gefragt. Die letzten Aussagen wurden jeweils an die bereits protokollierten angehängt und die Übersichtstabelle entsprechend ergänzt oder abgeändert. Interessant war, dass – besonders bei positiven Meldungen – im nachhinein oft auch das Verschwinden von weiteren Symptomen erwähnt wurde, die ursprünglich gar nicht angegeben worden waren. Dies betraf vor allem das Symptom «Nackenverspannungen», das mir erst nach vielen Recalls besonders auffiel. Aber auch die Verbesserung der Symptome «seele Probleme», «Müdigkeit», «Konzentrationsprobleme», «Gedächtnisprobleme» wurden oft erst im nachhinein erwähnt.

Auffällig war, wie oft die Symptome «Kopfweg» und v. a. «Migräne» sich wesentlich verbessert hatten oder sogar vollständig verschwunden waren, oft sogar schon bevor alle Amalgamfüllungen entfernt worden waren. Auch das vollständige Verschwinden einer sehr starken Neurodermitis (Pat. Nr. 63), d. h. eines Symptoms, das sonst

kaum jemand erwähnt hatte, war eindrucklich. Ebenso erstaunlich war das Verschwinden von jahrelang andauernden merkwürdigen Schulter-/Arm-Schmerzen (z. B. Pat. Nr. 20, 27, 50, 67, 69), die vollständig verschwunden waren. Ähnliches kann auch bei den «Allergien» berichtet werden (z. B. Pat. Nr. 37). Während die Symptome «Migräne», «Schwindel», «Nackenverspannungen», «Sehstörungen» und «Parästhesien» sich oft relativ schnell nach der Amalgamentfernung verbesserten oder sogar verschwanden, war das beim Symptom

«Magen/Darm-Probleme» oft nicht der Fall. Bei einer «MS» konnte in einem Fall (Pat. Nr. 17) eine wesentliche Besserung festgestellt werden.

Literatur

HAHN L J, KLOIBER R, VIMY M J, TAKAHASHI Y and LORSCHIEDER F L: Dental «silver» tooth fillings: a source of mercury exposure revealed by whole-body image scan and tissue analysis. *FASEB Journal* 2640 vol. 3 Dec. 1989.

Kieler Amalgam-Gutachten 1997, erhältlich bei GZM, Seckenheimerstr. 111, 68239 Mannheim (Preis DM 30,-).

Es stellt sich vor:

Die Schweizerische Gesellschaft für Ganzheitliche Zahnmedizin

Am 9. Oktober 1992 wurde in Interlaken die Schweizerische Gesellschaft für Ganzheitliche Zahnmedizin (SGZM) gegründet. Sie ist eine Fachgesellschaft der Schweizerischen Ärztesellschaft für Erfahrungsmedizin (SAGEM).

Die SGZM bezweckt die Förderung der ganzheitlichen Zahnmedizin durch Aus- und Weiterbildung von Zahnärzten und Ärzten und durch Kontakte mit andern interessierten Organisationen im In- und

Ausland. Sie verfolgt auch das Ziel der wissenschaftlichen Anerkennung ihrer Diagnose- und Therapieverfahren.

Was ist ganzheitliche Zahnmedizin?

Sie betrachtet den Mund und die Zähne des Patienten nicht als vom übrigen Körper isoliertes Gebiet. Gesundheitliche Probleme haben ihre Ursache oft nicht am Ort der Störung. So kann z. B. ein erkrankter Zahn Symptome an Gelenken auslösen. Umgekehrt können Aphten im Mund ihre Ursache in einer Nahrungsmittelunverträglichkeit haben. Es gilt in beiden Fällen, den Rahmen der Diagnostik über den Manifestationsort des Krankheits-symptoms auszudehnen. Gerade chronische Erkrankungen verlangen das Ausschöpfen aller diagnostischen Möglichkeiten. Die ganzheitliche Zahnmedizin hat Diagnose- und Therapieverfahren entwickelt, die es dem ganzheitlich ausgebildeten Zahnarzt erlauben, diese Zusammenhänge aufzudecken. Das



Den Menschen als Ganzes im Auge behalten.

Problem der Zahnfüllungsmaterialien und zahntechnischen Werkstoffe wird dabei besonders beachtet. Der ganzheitlich arbeitende Zahnarzt wählt Therapien aus, die einen verantwortungsbewussten Umgang mit der Gesundheit des Patienten bedeuten und auf die Wechselwirkungen zwischen Zähnen und Organismus Rücksicht nehmen. Seine Ausbildung ermöglicht es ihm, zusätzlich Homöopathie, Mundakupunktur, Neuraltherapie u. ä. anzuwenden.

Wer ist ganzheitlicher Zahnarzt?

Die SGZM hat eine Ausbildungsordnung erstellt, wonach der interessierte Zahnarzt eine nachuniversitäre Ausbildung in den Bereichen Diagnostik und Therapie absolvieren muss. Nach Abschluss des Ausbildungslehrgangs erhält der so geschulte Zahnarzt ein Zertifikat, das ihn als ganzheitlich tätigen Zahnarzt ausweist. Die SGZM gibt auf Anfrage die Liste der Zertifikatsträger heraus. Das Interesse an der SGZM – sie zählt zur Zeit 103 Mitglieder – lässt hoffen, dass in naher Zukunft fast jeder Patient in seiner Wohnortsnähe einen entsprechend ausgebildeten Zahnarzt finden kann. Im Rahmen der SAGEM finden ganzjährig verschiedenste Kurse statt, die es dem ganzheitlichen Zahnarzt erlauben, sein Wissen auch in Gebieten der ganzheitlichen Medizin zu erweitern. Der jährlich im Mai in Interlaken stattfindende zweitägige Kongress mit paralleler Ausstellung von Firmen aus der ganzheitlichen Branche bildet ein Forum, wo Mediziner, Zahnmediziner, Veterinäre, Apotheker sowie Studenten dieser Fachrichtungen zum Gedankenaustausch und zur fachlichen Weiterbildung zusammenkommen.

(Die Veröffentlichung des Leitbildes für ganzheitlich denkende Zahnärztinnen und Zahnärzte folgt in einer späteren Ausgabe.)

Damit das Bild der angestrebten Qualität der SGZM klar liegt, sei hier die Ausbildungsordnung aufgezeigt:

Ausbildungsordnung

Ziel: Sichere Diagnostik und Therapie in der ganzheitlichen Zahnmedizin.

Obligatorisch

Propädeutik-Kurs (Grundlagen zur Komplementärmedizin)

Diagnostik: zwei Fächer obligatorisch (zur freien Auswahl)

- **Auriculomedizin**
- **BFD** Bioelektrische Funktions- und Regulationsdiagnostik (Decoderdermographie, VEGA-DFM, Kirlian-Photographie)
- **EAP** Elektroakupunktur: Ausbildungslehrgang für Zahnärzte
- **FRT** Feinenergetischer-Resonanz Test (VEGA-Test modifiziert nach Poloczek)
- **Kinesiologie**
- **Regulationsthermographie**
- **VEGA** – Testmethode nach Schimmel inklusive Zertifikat

Therapie:

- **Homöopathie** – Ausbildungskurse A – B – C – D inklusive Zertifikat
- **Mundakupunktur** – Ausbildungskurse A – B – C inklusive Zertifikat

Besuch eines Injektionskurses zur Erlernung der div. Injektionstechniken:

(Quaddel, sc, im, iv),
obligatorisch aus forensischen Gründen

Besuch von Kongressen:

- 2 Kongressbesuche SAGEM (Schweiz. Ärztesellschaft für Erfahrungsmedizin)
- 2 Kongressbesuche GZM (Int. Gesellschaft für Ganzheitliche Zahnmedizin) oder Medizinische Woche Baden Baden

Die Ausbildung wird mit einem Zertifikat abgeschlossen, welches den Besuch der oben erwähnten Ausbildungslehrgänge und Kongresse bedingt und im Anschluss an ein Abschlussgespräch erteilt wird.

Zum Abschlussgespräch werden 3 Fälle aus der Praxis vorgelegt (Diagnostik und Therapie), wovon einer vorgestellt werden muss.

Zusätzl. fakultativ empfohlen

- **Akupunktur**
- **Auriculomedizin**
- **BFD** Bioelektrische Funktions- und Regulationsdiagnostik
- **BIT** Biophysikalische Informationstherapie
- **EAP** Elektroakupunktur
- **FRT** Feinenergetischer-Resonanz-Test (VEGA-Test modifiziert nach Poloczek)
- **Hypnose / Sophrologie**
- **Kinesiologie**
- **Neuraltherapie**
- **Regulationsthermographie**
- **VEGA** – Testmethode nach Schimmel

Patienten-information SGZM

Vier kleinere Broschüren informieren den Patienten über die ganzheitliche Zahnmedizin. Sie umfassen Beiträge über «Amalgamfüllungen – Hinweise aus ganzheitsmedizinischer Sicht», «Zahnärztliche Füllungstherapie», «Herdsanierung im Zahn- und Kiefer-Bereich sowie Fluoride und Kariesprophylaxe. Als Verfasser zeichnen Dr. J. Lechner, München sowie Dr. P. Reichert, Mannheim. Die Broschüren können bei der Schweizerischen Gesellschaft für ganzheitliche Zahnmedizin SGZM, Postfach 969, 3000 Bern 7 bezogen werden, wo auch weitere Informationen erhältlich sind.

Der SGZM-Vorstand

Dr. med. dent. Anne-Marie Stettbacher, Bern (Präsidentin)
Dr. med. dent. Georg Schwarz, Zürich (Vizepräsident)
Dr. med. dent. Iris Perrot, Biel (Aktuarin)
Dr. med. dent. Anton Walliser (Kassier)
Beisitzer: Dr. Marcel Brander, Brunnen;
Prof. Dr. George Graber, Basel; Dr. med. dent. Stefan Spörri, Zürich;
Dr. med. dent. Urs Weilenmann, Zürich

Erratum

Im Artikel «Frontzahnästhetik mit dem Inceram®-Spinell-System» in der SMfZ Nr. 7/98 von Dr. Christof Schirra, Zietenstr. 1, 40476 Düsseldorf, wurde irrtümlicherweise die Abbildung 2 doppelt und die Abbildung 6 nicht korrekt publiziert. Korrigierte Sonderdrucke können beim Autor bestellt werden. Wir bitten, die Fehler zu entschuldigen. Redaktion und Druckerei

Universitätsnachrichten



PD Adrian Lussi neuer Titularprofessor



Die Universitätsleitung hat auf Antrag der Medizinischen Fakultät der Universität Bern PD Dr. med. dent., Dipl. chem. Ing. ETH A. Lussi, Leiter der Abteilung für Kinderzahnmedizin und Strukturbio- logie an den Zahnmedizinischen Kliniken, auf den 1. September

1998 zum Titularprofessor befördert.

Adrian Lussi hat an der ETH in Zürich 1974–1979 das Chemie-Studium absolviert und mit dem Diplom abgeschlossen. 1979 erhielt er das Gymnasiallehrerpatent (Hauptfach Chemie). Das Studium der

Zahnmedizin an den Universitäten Zürich und Bern schloss er 1983 mit dem Staatsexamen ab und begann gleich seine Nachdiplom- Weiterbildung in Zahnerhaltung, Endodontie, Präventiv- und Kinderzahnmedizin an der entsprechenden Klinik der Universität Bern. Ein Nationalfonds-Stipendium ermöglichte ihm einen Forschungsaufenthalt in USA (1986–1987, Chapel Hill, N.C.). 1993 habilitierte er sich an der Universität Bern auf den Gebieten Zahnerhaltung und Präventivzahnmedizin, zwei Jahre später wurde er zum Abteilungsleiter der Abteilung für Kinderzahnmedizin und Strukturbio- logie innerhalb der Klinik für Zahnerhaltung gewählt.

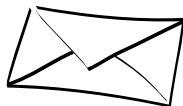
Die wissenschaftlichen Interessen von Adrian Lussi decken ein breites Fachgebiet ab, er publizierte Arbeiten über Aspekte der Mineralisation, Diagnostik der Zahnkaries, Ätiologie, Epidemiologie und Prävention von Erosionen und keilförmigen Defekten, neue Methoden der Kavitätenpräparation und eine neue vollautomatische Methode zur Reinigung und Obturation von Wurzelkanälen. Neben seiner kreativen wissenschaft-

lichen Tätigkeit ist Adrian Lussi ein engagierter Lehrer. Seit längerer Zeit ist er verantwortlich für den Unterricht in Embryologie, Morphologie und normaler Histologie des Zahnsystems sowie für die Kinderzahnmedizin. Schliesslich ist er Zahnarzt geblieben, er ist als Kliniker bemüht, die theoretischen und praktischen Aspekte der Zahnmedizin zu verknüpfen.

Das wissenschaftliche Werk von Adrian Lussi hat einen beachtlichen Umfang und ist von hoher Qualität. Entsprechend konnte er schon mehrere nationale und internationale Preise entgegennehmen. Zusätzlich wird er oft als Referent zu Fachkongressen im In- und Ausland eingeladen. Daneben wirkt er in verschiedenen Gremien, zur Zeit ist er Vorstandsmitglied der European Division der International Association of Dental Research (IADR-CED), der European Organization for Caries Research (ORCA), der Zahnärztesgesellschaft des Kantons Bern und Präsident der Fachkommission «Restaurative Zahnmedizin» der Schweiz. Vereinigung für Präventive und Restaurative Zahnmedizin (SVPR).

Prof. Dr. P. Hotz

LESERBRIEFE



Integrierte Qualität

Qualität in der Zahnmedizin ist umfassend und komplex. Das Ergebnis (das, was der Patient vom Zahnarzt als Dienstleistung oder Produkt erhält) ist von verschiedenen Faktoren abhängig. In der Zahnmedizin soll daher meiner Meinung nach der Ansatz

zur Qualität über den Weg der systematisch erfassten, kontrollierten und beherrschten Prozesse und Strukturen in allen Bereichen gehen. Anzustreben ist die Integration von Strukturqualität, Prozessqualität und Ergebnisqualität. Noch sind für die Schweizer

Zahnärztinnen und Zahnärzte Vorgaben zur Ergebnisqualität gar nicht, kaum oder nur schwierig zu erhalten. Obwohl in der Literatur eine immense Fülle von Daten verfügbar ist, werden diese Daten nur von sehr wenigen Zahnärzten benutzt. Aus diesen vorhandenen Daten liesse sich unter angemessener Berücksichtigung spezieller Fälle sicherlich eine für hiesige Verhältnisse brauchbare Ergebnisqualität ableiten und definieren. Für den einzelnen Zahnarzt ist es wohl unmöglich, derartige Definitionen vorzunehmen. Die Definition der Ergebnisqualität garantiert aber weder «Fehler-

freiheit» noch Zufriedenheit im individuellen Fall.

Die Ergebnisqualität zu definieren kann nur ein Schritt zu einem umfassenden Qualitätsmodell sein. Ergebnisqualität kann durch Übereinkünfte und Abmachungen festgelegt werden. Weit schwieriger ist es, die anderen Qualitätsparameter zu definieren. Prozesse sind in der Regel praxisspezifisch, d.h., in jeder Praxis führt ein anderer Weg nach Rom. Gerade weil die Prozessqualität, wie im übrigen auch die sogenannte Strukturqualität (dazu gehören Personal, Einrichtung, Unterhalt usw.), nur mit grossem Aufwand so for-

muliert werden kann, dass sie für alle Zahnärzte und alle Zahnarztpraxen Gültigkeit haben soll, dürfen diese Elemente nicht als zweitrangig eingestuft werden.

Es ist wichtig, alle Parameter zu analysieren und deren Elemente zu identifizieren.

Donabedian hat bereits 1966 beschrieben, dass sich medizinische Leistungen aus Prozess-, Struktur- und Ergebnisqualität zusammensetzen, die nur in ihrem Zusammenspiel erfolgreich sein können. Dass der Einbezug weiterer Grössen (nicht nur der Ergebnisqualität) sinnvoll ist, zeigen auch die Probleme, die sich mit reinen Ergebnisqualitäts-Messungen ergeben:

- Nicht vergleichbare Resultate, da individuelle Beurteilung

- Die Ergebnisqualität berücksichtigt keine patientenspezifischen Faktoren wie Compliance, Risiko, Schweregrad einer Erkrankung, psychischer oder physischer Vorzustand usw.

- Resultate sind leicht manipulierbar.

In der Zahnmedizin sollte eine derartige umfassende Denkweise ja nichts Unbekanntes sein: In jedem wissenschaftlichen Artikel sind auch Material und Methoden beschrieben und nicht nur Resultate geliefert. Auch sind die Gefahren nicht zu übersehen, wenn nur die Ergebnisqualität «gemessen» wird: Wie leicht wird dann klassiert in «gute» und «schlechte» Zahnärzte nach ihren Ergebnissen, ohne andere Grössen mitzubetrachten. Damit ist man aber dann genau dort angelangt, wo man ja nicht hin will, nämlich zur Einteilung in «Zahnarztkategorien».

Die Integration von Prozessqualität, Strukturqualität und Ergebnisqualität soll konsequent nach einem System erfolgen, was folgende Vorteile bietet:

- Die Struktur ist für alle gleich, daher ist auch die Vergleichbarkeit hoch.

- Einfacher Aufbau durch die

vorgegebene Struktur

- Systeminhärente Mechanismen fördern und fördern Qualitätsverbesserungen und verhindern ein «Einschlafen» des Systems.

- Je nach Modell Einbezug aller oder zumindest eines Grossteils der relevanten Bereiche

Verschiedene Systeme sind vorhanden, wobei hier in der Schweiz sicher dasjenige der ISO und der EFQM die beiden bekanntesten sind. Das ISO-Modell eignet sich durch seine klaren, weniger abstrakten Strukturen sehr gut als Basis-Qualitätsmanagementsystem, auf dessen solidem Fundament nach und nach ein weiterer Ausbau, zum Beispiel in Richtung des deutlich ausführlicheren EFQM-Modells, stattfinden kann.

Es hat sich gezeigt, dass sich diese bereits bestehenden Modelle für die Zahnmedizin (und für die Medizin im allgemeinen) bestens eignen. Daher besteht auch keine Notwendigkeit zur Entwicklung eines eigenen Modells für die Zahnmedizin in der Schweiz.

Grundsätzlich aber bleibt die Philosophie des Qualitätsmanagements: Es darf nicht zuerst «produziert» und hinterher kontrolliert werden. Qualitätssicherung durch reine Messung der Ergebnisqualität ist veraltet. In einem Klima von Kontrolle mit Schuldzuweisungen verhärten sich eher die Fronten, als dass sich Prozesse verbessern. Die Prüfung der Ergebnisqualität muss vielmehr dazu dienen, dass Prozess- und Strukturqualität verbessert werden.

Nur eine ganzheitliche, systematische Sichtweise unter partnerschaftlichem Miteinbezug aller Beteiligten und unter Berücksichtigung aller Parameter inner- und ausserhalb einer Praxis oder einer Klinik (Strukturqualität, Prozessqualität und Ergebnisqualität) wird zu einer «echten», erfolgreichen Qualität führen.

Dr. Christoph Langerweger,
Winterthur

Erwiderung auf «Was bedeutet SwiDent für den Praktiker?»

Replik auf den Leserbrief des Study-Clubs für Arbeitsrationalisierung und Praxisführung, Obmann Dr. Daniel Kempf, Basel. SMfZ Vol. 106, 5/1998

Die SwiDent-Versicherungsgesellschaft nimmt hiermit zu den im Leserbrief angesprochenen Argumenten Stellung:

Untersuchung eigener Patienten: zugelassen und erwünscht

Neubeurteilung Risikogruppe: grundsätzlich alle 4 Jahre für alle Risikoklassen (auch für die hohe), (vgl. Allg. u. Spez. Vers. Bed.)

Schwierig abschätzbarer Zeitbedarf unbekannter Patienten: im Grunde zutreffend, aber stark übertrieben. Die SwiDent Untersuchung darf in keinem Fall 60 Minuten überschreiten. Durchschnittswerte über alle Alters- und Risikokategorien hinweg dürften sich nach der Einarbeitungsphase bei zwischen 30 und 40 Minuten einpendeln. Die Entschädigung beträgt pauschal 200 Franken für erwachsene Patienten.

Reaktion von Pat. auf Risikoprüfung: dies könnte allenfalls effektiv ein Problem darstellen. Bei vertretbarer Qualität der zahnärztlichen Leistungen und genügender Patienteninformation über die Entstehung des heutigen Zustandes sollten sich keine unliebsamen Überraschungen einstellen. Die Risikoprüfung dient nicht zur Beurteilung der zahnärztlichen Leistung, sondern der Einschätzung des zukünftigen Aufwandes.

Wegen generalisiertem, altersentsprechendem **Knochenverlust, keilförmigen Defekten und wurzelbehandelten Zähnen** kommt kein Patient in die Risikoklasse 3. Keilförmige Defekte von >1 mm Tiefe sollen nach universitärer Lehr-

meinung versorgt werden, um deren Tieferwerden mit evtl. Folgezuständen zu verhindern. Entsprechend müssen sie vor der Aufnahme in die Versicherung saniert werden. Wegen **wurzelbehandelter Zähne** wird kein Patient abgelehnt, wohl aber die entsprechenden Zähne von der Versicherungsdeckung ausgenommen.

Zur Einteilung eines Patienten in die höchste Risikoklasse 3 müsste dieser in 2 Evaluationskategorien (Karies, Parodontopathien, Erosionen und keilförmige Defekte, Myoarthropathien) die höchste Risikostufe erreichen. Dies geschieht nur, wenn er innerhalb der Kategorie wiederum mindestens in 2 Einzelkriterien die höchste Stufe erreicht.

Generell gilt: vorbestehende Tatbestände, d.h. bereits eingetretene Ereignisse (nicht Risiken), werden grundsätzlich von keiner Versicherung «nachversichert». Solche müssen vorgängig saniert werden. Ein sanierter Zustand auch einer vorgängig kompromittierten Situation führt nicht zwangsläufig zu einer Einteilung in die hohe Risikoklasse. Bestimmte Risiken ist die Gesellschaft aufgrund z. Z. mangelnden statistischen Zahlenmaterials noch nicht zu versichern bereit. Es wird jedoch kein Antrag wegen eines zu hohen zukünftigen Risikos, sondern allenfalls höchstens wegen eines unsanierten gegenwärtigen (aus der Vergangenheit bedingten) Zustandes abgelehnt.

Es wird die zukünftige Erkrankungswahrscheinlichkeit abzuschätzen versucht, nicht die zahnärztliche Leistung der Vergangenheit.

Die Versicherungsgesellschaft wird zu jedem **vorläufig abgelehnten Antrag** schriftlich Stellung nehmen. Dabei wer-

den die Gründe der vorläufigen Ablehnung ebenso wie die zur Aufnahme in die Versicherung notwendigen Massnahmen genannt werden.

Die **Ablehnungsgründe** sind aus den Versicherungsbedingungen klar ersichtlich. Der einzige zahnmedizinische Grund für eine **vorläufige Ablehnung** ist «unsaniertes Zustand des Gebisses» gemäss den SwiDent-Kriterien: offene kariöse Läsionen, radiologisch sichtbare Läsionen der Grade 3 und 4, keilförmige Defekte mit einer Tiefe von >1 mm, Erosionen bis ins Dentin, ≥ 20 parodontale Taschen von 5–6,9 mm, parodontale Taschen von ≥ 7 mm). Die zum Eintritt in die Versicherung notwendige Sanierung muss zu Lasten des Patienten vorgenommen werden. Bei Vorliegen einer entsprechenden zahnärztlichen Bestätigung wird der Patient in die Versicherung aufgenommen. Der **einzige definitive Ablehnungsgrund** ist ein überschrittenes Eintrittsalter von gegenwärtig 60 Jahren.

Mehrgewinn: Die für das Lernen der individuellen Risikoerfassung anlässlich der SwiDent-Seminare aufgewendete Zeit ist (heute obligatorische) Fortbildung und vermittelt einen eindeutigen akademischen Wissenszuwachs. Fortbildung verfolgt auch noch andere als rein wirtschaftliche Ziele. Da das Seminar aber kostenlos offeriert wird, entspricht der wirtschaftliche Gewinn für den Zahnarzt mindestens der normalerweise für eine entsprechende Veranstaltung zu entrichtenden Gebühr von einigen Hundert Franken.

Patientenakquisition: Für prophylaxeorientierte Praxen kann aus dem SwiDent-Projekt sehr wohl ein Patientenzuwachs resultieren, da aufgrund evtl. mangelnder Infrastruktur (DHs, PAs) nicht alle Praxen in wirtschaftlich gleich sinnvoller Weise am Projekt teilnehmen können.

Kieferfunktionen: werden nicht nur von Fall zu Fall, son-

dem grundsätzlich bei jedem erwachsenen Patienten untersucht, die bakteriellen Verhältnisse (Strep. mutans Test) nur bei nicht karies- und füllungs-freien Individuen unter 18 Jahren.

8er sind, sofern durchgebrochen und vital, grundsätzlich versichert, sowohl für Belange von Karies als auch von Parodontologie. Sie zählen, falls nicht vorhanden, nicht zu den «fehlenden» Zähnen unter der entsprechenden Rubrik bei der Paro Risikoerfassung, was dem Patienten zum Vorteil gereicht.

Attachmentverlust (geschätzt als approx. Knochenverlust an der «schlimmsten» Stelle im Seitenzahngelände, vgl. Richtlinien zur Risikoerfassung). Es wird eindeutig von einer Schätzung und nicht von einer exakten Messung gesprochen. Die **parodontalen Befunde** werden ganz klar als «Anzahl blutender Stellen» (BOP-Test), als «Anzahl parodontaler Taschen ≥ 5 mm» sowie Vorhandensein von ≥ 7 mm Taschen: ja/nein auf dem Risikoerfassungsformular erfasst.

Medizinische **Untersuchungen** werden von SwiDent nirgends verlangt. Entsprechend entfällt die Frage nach der Bezahlung solcher Untersuchungen.

Zu schwere Gewichtung von Erosionen und kaufunktionellen Befunden: Woher nimmt der Leserbriefschreiber die Begründung dieser Information? Die Gewichtung der Einzelkriterien ist nämlich nur dem wissenschaftlichen Beirat sowie der Direktion der Versicherungsgesellschaft bekannt.

Völlig fremdes, unübersichtliches und ungewohntes EDV-Befundblatt: Alles Neue ist zunächst einmal ungewohnt und aller Anfang ist schwer. Veränderung ist das einzig konstante und der Tod das einzig sichere Element unseres Lebens. Tempora mutantur...

Befundblatt unausgegoren und zwischen den einzelnen Disziplinen zuwenig abgesprochen: ein subjektives Urteil. Konkrete, schriftliche Ver-

besserungsvorschläge werden gerne entgegengenommen.

Umfassende Datensammlung: richtig.

Datenschutz: gewährleistet nach den entsprechenden gesetzlichen Erfordernissen.

Patient als Schuldner des Zahnarztes: richtig. Der Patient erhält jedoch keinen umfassenden Untersuchungs als Therapiegrundlage, sondern eine detaillierte Einschätzung seines dentalen Erkrankungsrisikos unter der Annahme einer sanierten Situation und einer gegenüber der Vergangenheit mindestens gleichen oder verbesserten Einstellung zu persönlichen Prophylaxebemühungen. Die SwiDent-Risikoerfassung ersetzt keine Detailuntersuchung, welche die unumgängliche Grundlage jeder Therapie darstellen sollte.

Materialkosten gehen zu Lasten des Untersuchers. Den Inkubator besitzt der prophylaxeorientierte Praktiker entweder bereits oder beschafft ihn als Investition in die Praxis der Zahnmedizin der Zukunft. Es trifft nicht zu, dass **Zahnärzte ohne DH** keine SwiDent-versicherten Patienten behandeln können. Die Prophylaxeleistungen werden als DH-Leistungen entschädigt. Grundsätzlich werden nur Leistungen von unter zahnärztlicher Kontrolle stehenden DHs vergütet.

Die Entstehung **marktmissiger Mechanismen** ist mindestens theoretisch möglich. Die enge Zusammenarbeit mit dem wissenschaftlichen Beirat sowie die Abhängigkeit der SwiDent von der loyalen Mitarbeit der schweizerischen Zahnärzteschaft dürfte allfälligen solchen «Gelüsten» schnell ihre Grenzen aufzeigen.

Ebenfalls richtig dürften die Befürchtung eines initial etwas grösseren **administrativen Aufwandes** sein. Im Normalfall verfügt der Zahnarzt über die Information, welche Zähne und Leistungen durch die Versicherung gedeckt sind. Die heute gängigen EDV-Praxisprogramme tragen der Tren-

nung der Leistungen nach Kostenträgern bereits Rechnung, da es sich dabei ja um eine schon seit längerer Zeit bekannte Problematik mit eingeübten Abläufen (Sozial- und Privatversicherungen) handelt. Die SwiDent wird versuchen, den administrativen Aufwand mittels Einsatzes modernster technischer Möglichkeiten auf ein Minimum zu beschränken. Eine nach Eintritt der Versicherungsdeckung notwendige **Zahnextraktion** eines versicherten Zahnes ebenso wie die anschliessende **Lückenversorgung** gehen im Rahmen der vereinbarten zahnärztlichen Leistungen zu Lasten der Versicherung, die Laborkosten zu Lasten des Patienten.

Richtig ist, dass die Versicherung:

- keine orthodontischen Leistungen

- keine rein ästhetisch indizierten Korrekturen vorbestehender Zustände

- keine Labortechnikkosten bezahlt.

Falsch ist, dass die Versicherung:

- keine Implantate und

- keine Lückenversorgungen bezahlt, sofern deren Indikation durch Ereignisse an versicherten Zähnen gegeben ist.

Keine Versicherung der Welt versichert bereits eingetretene Schäden. Auch die SwiDent nicht. Deshalb werden nur **sanierte Patienten** in die SwiDent-Zahnpflegeversicherung aufgenommen.

Unserer Meinung nach ist das SwiDent Versicherungsmodell **nicht in vielen Teilen unklar**, wurde aber vom Study Club für Arbeitsrationalisierung und Praxisführung in vielen Punkten scheinbar missverstanden. Wir geben zu, dass unsere erste Präsentation, welche die Grundlage des besagten Leserbriefes darstellte, vielleicht noch nicht alle Aspekte klar genug darzustellen vermochte. In der Zwischenzeit verfügen wir über die Erfahrungen aus

10 durchgeführten Info-/Instruktionsseminaren und dürfen mit Freude feststellen, dass wir etwas dazu gelernt haben. «Wer immer strebend sich bemüht, ...» (Goethe: Faust). Falls trotzdem noch Unklarheiten bestehen sollten, stehen wir jederzeit gerne für die Beantwortung von Fragen zur Verfügung. Trotz allen guten Willens werden aber zu Anfang sicher noch einige Un-

ebenheiten zu glätten sein. Der Analogieschluss aus der subjektiv beurteilt nicht vollständig gelungenen Überzeugung anlässlich des ersten Seminars auf die Qualität des prophylaktisch-therapeutischen Konzeptes, scheint uns zum mindesten fragwürdig.

SwiDent, Dr. Ralph A. Buzzi
Leitender Vertrauenszahnarzt, Bern

Schweizerische Gesellschaft für Endodontologie (SSE)

Die SSE bittet um Nominierungen für zwei Auszeichnungen, die an der 7. Jahrestagung der SSE im Januar 1999 in Genf vorgestellt werden sollen. Die Nominierungen können von den Kandidaten selbst oder von anderen eingereicht werden. Die Entscheide der SSE sind unanfechtbar.

Guldener-Preis: Preis für Endodontologie

Diese Auszeichnung wird zum Gedenken an Dr. Peter H. A. Guldener verliehen. Die Auszeichnung ist für hervorragende Leistungen im Bereich der endodontologischen Forschung und Lehre, der Klinik und/oder professionellen Organisation gedacht. Der Empfänger muss in der Schweiz tätig sein und entscheidend zu der Entwicklung der Endodontologie beigetragen haben. Der Guldener Preis ist mit 5000 Franken dotiert.

SSE Forschungspreis

Diese Auszeichnung soll eine Forschungsarbeit im Fach Zahnmedizin mit Schwerpunkt im Bereich Endodontologie belohnen. Die für die Auszeichnung in Frage kommende Arbeit muss in einer akzeptierten Fachzeitschrift vor dem Zeitpunkt der Nominierung veröffentlicht worden

sein. Das Forschungsprojekt sollte entweder ganz in der Schweiz oder in Zusammenarbeit mit anderen ausländischen Institutionen durchgeführt worden sein. Der SSE Forschungspreis ist mit 3000 Franken dotiert.

Nominierung

Folgende Informationen müssen jeder Nominierung in deutscher, französischer oder englischer Sprache beigelegt werden:

- eine kurze Begründung der Nominierung

- ein kurzer Lebenslauf des Kandidaten

- ein aktuelles Passphoto des Kandidaten

- Namen und Adressen von zwei Referenzpersonen des Kandidaten

Termin

Einreichung spätestens bis 30. September 1998.

Nominierungen sind zu richten an:

Dr. R. Nair, Vorsteher des Wissenschaftlichen Komitees der SSE, Abteilung für Orale Strukturbiologie, Zahnmedizinisches Zentrum, Plattenstr. 11, CH-8028 Zürich
Tel.: 01-634 31 42,
Fax: 01-312 32 81
E-mail: nair@zui.unizh.ch

Ist das «Jahr-2000-Problem» auch ein Strahlenschutzproblem?



Foto: Ky

Alle sprechen vom Jahr-2000-Problem – die Abteilung Strahlenschutz des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) auch, insbesondere bei medizinischen Anwendungen von ionisierender Strahlung.

Mit den folgenden Ausführungen sollen vor allem die für den Betrieb von radiologischen Diagnostik- und Therapieanlagen verantwortlichen Personen wie Ärzte, Medizinphysiker, Spitalingenieure angesprochen und aufgefordert werden, in ihrem Zuständigkeitsbereich die Problematik ernsthaft zu studieren und gegebenenfalls rechtzeitig geeignete Massnahmen zu treffen.

Fragestellung

Wie reagieren elektronisch-medizinische Geräte, welche Datumsdaten verarbeiten, auf den Jahreswechsel vom Jahr «99» auf «00» bzw. von 1999 auf 2000?

Falls Datumsdaten in der Form «00» in Computerprogrammen verwendet werden (z. B. zur Steuerung von Geräten oder bei der Datenauswertung), könnten Fehler auftreten. Insbesondere könnten Programme abstürzen, falsche Rechenergebnisse entstehen oder Geräte nicht mehr richtig oder gar nicht mehr funktionieren. Die Folge davon könnte sein, dass gewisse Arbeitsabläufe behindert oder

verunmöglicht werden, dass Dienstleistungen nicht mehr erbracht werden können oder dass schlimmstenfalls Personen zu Schaden kommen.

Aus der Sicht des Strahlenschutzes sollten diesbezügliche Risiken vor allem dort rechtzeitig erkannt und gegebenenfalls für Lösungen gesorgt werden, wo Geräte mit ionisierender Strahlung am Menschen angewendet werden, z. B. Röntgenanlagen, Linearbeschleuniger, Bestrahlungseinheiten. Die folgenden praktischen Hinweise sollen mithelfen, die erwähnte Problematik in den Griff zu bekommen:

Wie kann man herausfinden, ob Datumsprobleme bestehen?

1. Ein möglicher Weg ist wohl das Ausprobieren (vorher unbedingt Datensicherung durchführen), indem z. B. die Systemuhr des fraglichen Gerätes manuell auf 31.12.99 (31.12.1999), kurz vor Mitternacht, gesetzt wird. Nach dem Wechsel auf den 1. 1. 00 (1. 1. 2000) ist dann zu prüfen, ob die Datumsdaten korrekt angezeigt und gegebenenfalls weiterverarbeitet werden oder ob falsche Datumsdaten, Fehlermeldungen, falsche Datenauswertungen, Fehlfunktionen zu beobachten sind. Diese Versuche sollten über mehrere Tage nach dem Datumswechsel

laufen (ein Tag muss dabei ja nicht unbedingt 24 h haben). Wichtig bei diesen Versuchen ist auch, den Datumswechsel der Geräteuhr sowohl bei eingeschaltetem als auch bei ausgeschaltetem Gerät stattfinden zu lassen und auch nach dem Datumswechsel das Gerät ein- und auszuschalten (Rücksetzung des Systems, Neustart des Systems). Es ist zu beachten, dass Computerprogramme ihre Datumsinformationen je nach Betriebszustand des Gerätes, speziell bei PC's, von verschiedenen Orten im System erhalten können, die nach dem Jahrtausendwechsel Abweichungen aufweisen könnten (Basisdaten im CMOS-RAM, Real time clock, BIOS, Betriebssystem).

Im weiteren weiss evtl. das Gerät bzw. Computerprogramm nicht, dass das Jahr 2000 ein Schaltjahr ist (Systemuhr auf 28.2.2000 setzen und Datumswechsel beobachten).

2. Ein etwas komfortablerer Weg könnte der Einsatz eines Computer-Testprogramms sein (u. a. im Internet erhältlich), womit zumindest die Hardware des verwendeten

PC automatisch auf seine Jahr-2000-Tauglichkeit geprüft wird. Für die eingesetzte Software gibt es gegenwärtig aber leider kaum entsprechende Testprogramme.

3. Wer sich den Aufwand des Ausprobierens und Testens nicht leisten kann oder will, sollte seinen Lieferanten oder Hersteller des fraglichen Gerätes und der damit verwendeten Software solange nerven, bis dieser schriftlich bestätigt hat, dass seine Produkte «datumsfest» sind.

Vorgehensplan

1. Feststellen, wo es diesbezügliche Probleme gibt. Wie sind gegebenenfalls die Auswirkungen? Können dadurch Personen zu Schaden kommen?
2. Lösungsmöglichkeiten finden (evtl. zusammen mit Lieferant), z.B. Ersatz von Software/Hardware
3. Gewählte Lösung realisieren.

Termine

- Punkte 1/2 des Vorgehensplans bis 31.12.1998
- Punkt 3 bis spätestens Mitte 1999, damit noch genügend Zeit zum Testen bis Ende 1999 zur Verfügung steht.

Strahlenschutz – neue Verordnungen in Kraft

Vom Eidgenössischen Departement des Innern sind im ersten Quartal 1998 zwei neue Ausführungsverordnungen zur Strahlenschutzverordnung von 1994 in Kraft gesetzt worden. Bezugsquelle: EDMZ, 3000 Bern (Tel. 031-322 39 51, Fax 031-992 00 23).

1. Verordnung über den Umgang mit offenen radioaktiven Strahlenquellen (VUOS):

Die VUOS regelt den bewilligungspflichtigen Umgang mit offenen radioaktiven

Stoffen in Betrieben der Medizin, Industrie und Forschung. Sie umfasst die Kapitel: Allgemeine Bestimmungen; Bauliche Anforderungen und Ausrüstung; Operationelle Massnahmen; Zusätzliche und spezielle Vorschriften bei medizinischen Anwendungen; Schlussbestimmungen; Technische Anhänge.

Als Neuerung sind insbesondere die Qualitätssicherungs-vorschriften für nuklearmedizinische Anwendungen zu erwähnen.

2. Verordnung über den Strahlenschutz bei medizinischen Röntgenanlagen (Röntgenverordnung):

Die Röntgenverordnung regelt den Schutz von Patientinnen und Patienten, Betriebspersonal und Dritten bei der Inbetriebnahme und der Anwendung von medizinischen Röntgenanlagen. Sie umfasst die Kapitel: Allgemeine Bestimmungen; Baulicher Strahlenschutz; Anforderungen bei der Anwendung von Röntgenanlagen; Qualitätssicherung, Prüfungen, Wartung; Ausnahmen; Schlussbestimmungen; Technische Anhänge.

Als Neuerungen sind insbesondere die überarbeiteten Grundlagen für die Berechnung baulicher Abschirmungen und die Qualitätssicherungsvorschriften zu erwähnen. Letztere ersetzen die Technische Weisung des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) vom Herbst 1995.

Hinweis: Das BAG möchte den Betreibern von medizinischen Röntgenanlagen folgende Punkte aus der Strahlenschutzverordnung und der Röntgenverordnung in Erinnerung rufen: Bewilligung: Röntgenanlagen dürfen ohne gültige, aktualisierte Bewilligung des BAG nicht installiert oder betrieben werden. Bewilligungen beziehen sich immer auf den medizinischen Betrieb mit verantwortlichen Personen sowie auf Anwendungsbereich, Typ und Standort der Röntgenanlage.

Abnahmeprüfung: Bei neu eingerichteten Röntgenanlagen muss die Installationsfirma vor der Inbetriebnahme durch den Betreiber eine Abnahmeprüfung durchgeführt haben.

Wartung: Röntgenanlagen müssen alle 3 Jahre (zahnärztliche Kleinröntgenanlagen alle 6 Jahre)

durch technisches Fachpersonal gewartet und dabei auf ihren Zustand überprüft und gegebenenfalls Instand gestellt werden. Der Betreiber der Anlage muss jeweils rechtzeitig einen entsprechenden Auftrag an eine kompetente Fachfirma seiner Wahl erteilen. Dazu folgende Hinweise:

■ Wenden Sie sich für Wartungen (Zustandsprüfungen) in erster Linie an den Lieferanten der Anlage.

■ Nicht alle Fachfirmen auf dem Markt können jede beliebige Röntgenanlage warten.

■ Firmenangebote für Qualitätsprüfungen sind sorgfältig und kritisch zu studieren, sehr oft wird ein sogenannter Dreijahresvertrag offeriert, der aber nicht gesetzlich vorgeschrieben ist.

Konstanzprüfung: Röntgenanlagen müssen mindestens jährlich einer Konstanzprüfung unterzogen werden. Diese kann mit einfachen Mitteln und in kurzer Zeit durch eigenes Betriebspersonal erfolgen. Verlangen Sie von der Installations- oder Wartungsfirma eine entsprechende Anleitung.

Filmverarbeitung: Mindestens jährlich ist eine Wartung mit Zustandsprüfung der Filmverarbeitungseinrichtung durch technisches Fachpersonal (in der Regel der Lieferant der Filmverarbeitungseinrichtung) zu veranlassen. Konstanzprüfungen der Filmverarbeitung müssen wöchentlich durch eigenes Betriebspersonal durchgeführt werden.

Verlangen Sie vom Lieferanten der Filmverarbeitungseinrichtung oder der Röntgenfilme eine entsprechende Anleitung.

*Auskünfte erteilt das BAG,
Abt. Strahlenschutz,
3003 Bern,
Tel. 031/322 96 14,
Fax 031/322 83 83.*

Ikongraphie – Monogrammist F.H.L.

«Die Zahnoperation»

Mirjam Neumeister (Bonn)

«Des einen Freud', des anderen Leid» – diese ambivalente Sichtweise einer Zahnbehandlung im 17. Jahrhundert könnte auch als Motto über diesem Gemälde von einem anonymen Künstler stehen, das den Betrachter durch die dargestellten Emotionen einbezieht und ihn zum Publikum einer äusserst schmerzhaften Prozedur macht.

Der Patient sitzt vor einem neutralen, brauntonigen Hintergrund auf einem Holzstuhl, der unmittelbar an den unteren Bildrand geschoben ist. Von diesem teilweise überschritten, wird er als Halbfigur dargestellt. Über einer braunen Hose trägt der Kranke ein weisses, locker fallendes Hemd, das teilweise die Brust entblösst. Es ist nur nachlässig in den Bund seiner Hose gestopft, so dass der Stoff in breiten Falten darüber hängt. Zudem ist er mit einer roten, mit einem weissen Rand verzierten Jacke beklei-

det. Seine Ellenbogen hat er auf die Lehnen seines Stuhles aufgestützt und die Hände zu Fäusten geballt. Die angespannte Haltung drückt Schmerz und Angst aus, die sich auch auf seinen verzerrten Gesichtszügen abzeichnen. Die verdrehten, blicklosen Augen und die gefurchte Stirn lassen die Pein erahnen, die ihm die Extraktion bereitet. Der Zahnbrecher steht etwas erhöht hinter dem Patienten. Er hat sein Instrument, eine Extraktionszange, mit einer hebelartigen Bewegung im Unterkiefer des Kranken angesetzt, gleichzeitig drückt er mit dem Daumen seiner rechten Hand dessen Kiefer herab. Seine elegante Kleidung kontrastiert wirkungsvoll mit dem nachlässigen Habitus des Patienten. Im Gegensatz zu dessen verzerrten Gesichtszügen lassen sich seinem Antlitz keine emotionalen Regungen ablesen, vielmehr verrät es Konzentra-

tion und gespannte Aufmerksamkeit. Zwei Kinder, die während der Behandlung anwesend sind, zeigen verschiedene Reaktionen auf das Ereignis.

Stilistisch nähert sich der unbekannte Künstler den in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts in Haarlem tätigen Malern an. Unter diesen nahm der vor allem als Portraitist bekannte Frans Hals (1582/83–1666) eine zentrale Stellung ein. In seiner Frühzeit malte dieser auch Genreszenen, zu meist halbfigurige Darstellungen von Kindern oder volkstümlichen Figuren, die nachhaltig zur Ausbildung der Haarlemer Genremalerei beitrugen. Charakteristisch für Frans Hals ist die freie, lockere Pinselführung, die dennoch zu einer präzisen und gleichzeitig sehr lebendigen Darstellungsweise führte. Dieser Duktus findet sich im vorliegenden Bild wieder: So werden Glanzlichter und Reflexe mit breitem Pinsel aufgetragen, die feinen blonden Haare des rechts stehenden Kindes sind nur mit einigen schnellen Strichen angedeutet.

Zu Beginn der 1620er Jahre wurde der Einfluss der Utrechter Caravaggisten, deren bedeutendster Vertreter Gerard van Honthorst (1592–1656) ist, auch in Haarlem spürbar. Diese Künstler hatten in Rom die berühmten Gemälde des Lombarden Michelangelo Merisi da Caravaggio (1571/72–1610) kennengelernt. Von ihrem Vorbild übernahmen sie die halbfigurige Komposition, die Lichtführung mit ausgeprägten Licht-Schatten-Kontrasten und die drastisch-realistische Erzählweise. Von caravaggistischen Vorbildern beeinflusst scheinen im vorliegenden Bild mit der «Zahnoperation» der neutrale Hintergrund und die vom unteren Bildrand überschrittenen Halbfiguren, so dass der Eindruck der Unmittelbarkeit und gesteigerten Präsenz erzielt wird. Die auffallende

Tracht des Zahnbrechers lässt sich gleichfalls auf die Gemälde der Utrechter Caravaggisten zurückführen: Die dort auftretenden Lasterfiguren tragen häufig das typische Wams mit geschlitzten Ärmeln.

In der Haarlemer Genremalerei treten oftmals Kinder als Protagonisten auf, wobei ihr kindliches Verhalten und ihre lebendige Mimik betont wirklichkeitsnah geschildert werden. Neben Brustbildern, die wie Ausdrucksstudien wirken, gibt es auch Gemälde, bei denen die kindlichen Figuren durch ihre ungezwungene, spontane Reaktion zu einer sehr lebendigen Bildwirkung beitragen. Dieser Aspekt liegt auch dem Gemälde mit der «Zahnoperation» zugrunde; er äussert sich in den expressiven Gesichtern der beiden Kinder, die mit ihrer Reaktion das Geschehen im Bild kommentieren und dem Betrachter nahe bringen. Der Eindruck grösster Unmittelbarkeit wird durch die nahsichtige Komposition mit den dicht an den unteren Bildrand geschobenen Halbfiguren noch unterstrichen.

Obwohl das Gemälde eine Signatur trägt (die Rissbildung durchzieht an dieser Stelle den gesamten Farbkörper und könnte somit auf die Authentizität hindeuten), ist das Monogramm keinem Künstler zuzuordnen, so dass eine Identifizierung hier offen bleiben muss.



Monogrammist F.H.L.: «Die Zahnoperation». Öl/Leinwand; 95,4 x 80,6 cm Monogrammiert und datiert oben rechts «F.H.L. 1623». Provenienz aus Privatbesitz

Interessenten können eine Reproduktion des hier vorgestellten Exponats als vierfarbige Offset-Lithographie zu einem geringen Preis erwerben. Anfragen/Bestellungen sind zu richten an:

Bonadent GmbH, Berner Strasse 28, D-60437 Frankfurt/M.
Telefon 0049 69 507 40 85
Telefax 0049 69 507 38 62
Internet: <http://www.bonadent.de> (siehe dort auch die Kleine Galerie «BonaDent-ART»). E-Mail: bonadent@online.de

KONGRESSE / FACHTAGUNGEN



SSO-Kongress in Davos vom 11. bis 13. Juni 1998

Zahnärztliche Chirurgie und Traumatologie in der Praxis

Thomas Vauthier, Basel

Nachdem die SMfZ in der Juli-Nummer (7/98) einen Stimmungsbericht sowie eine Zusammenfassung der wichtigsten Beschlüsse der 113. Mitgliederversammlung publiziert hat, folgt hier der erste Teil der wissenschaftlichen Berichterstattung.

Standortbestimmung: Chirurgie quo vadis?

Nach den traditionellen Begrüssungen durch den Präsidenten der SSO, Hans-Caspar Hirzel, Zürich, und den Präsidenten des OK, Jürg Prader, Davos, führte Marc Baumann, Zürich, als Verantwortlicher des wissenschaftlichen Programms des SSO-Kongresses 1998 (und scheidender Präsident der Wisko), mit seinem Vortrag «Oralchirurgie: Spezialität oder Teil der Allgemeinpraxis?» ohne Umschweife medias in res. Naturgemäss ist die «Zahnärztliche Chirurgie und Traumatologie» ein Gebiet, das jeden Zahnarzt oder Zahnärztin in irgendeiner Form in seinen oder ihren Tätigkeiten betrifft. Es gilt jedoch zu bedenken, dass gerade die Chirurgie ein unheimlich weites Spannungsfeld einschliesst, von ganz alltäglichen Routineeingriffen, wie mehr oder weniger komplexe parodontale Behandlungen, über die Extraktionen bis zu stomatologisch anspruchsvolleren Eingriffen. Für den Praktiker geht es, so Baumann, grundsätzlich nicht darum, vor der Chirurgie Angst zu haben, sondern Re-

spekt. Es gilt in jedem Fall zuerst abzuklären, ob ein ansteuender Eingriff überhaupt ambulant durchgeführt werden kann. Zudem ist der individuelle Ausbildungsstand des Behandlers der ausschlaggebende Faktor. Hier muss jeder für sich entscheiden, ob er sich der Situation – inklusive möglicher Komplikationen – gewachsen fühlt, oder den Patienten lieber überweisen möchte. Als Beispiele solcher Grenzfälle, in denen besonders sorgfältig abgewogen werden sollte und im Zweifel lieber der Spezialist zugezogen werden sollte, nannte Baumann untere Weisheitszähne mit voraussehbaren Risiken (cave Mandibularkanal!), retinierte Canini, Mesiodentes, Tuberkelfrakturen und Eröffnung der Kieferhöhle. Höchste Vorsicht ist ebenfalls geboten bei der Ausräumung von Zysten und bei schweren Infekten mit Gefahr der Ausbreitung in die umliegenden Weichteile und Gewebslogen. Auch sollten Biopsien bei Verdacht des Vorliegens maligner Prozesse in jedem Fall nur von einem Spezialisten ausgeführt werden. Auch wenn in der Schweiz die Einführung von Spezialistentiteln sehr restriktiv gehandhabt wird, sieht Baumann die Schaffung eines entsprechenden Titels in der Chirurgie auch bei uns voraus, besonders unter Berücksichtigung der Tatsache, dass solche Spezialisierungen in der EU bereits implementiert sind.

Wie die Medizin den zahnärztlichen Eingriff erleichtern kann

Der Vortrag von PD Albert Urwiler, Basel, über die «Prämedikation bei zahnärztlich chirurgischen Eingriffen» wurde humoristisch eingeführt durch einen amüsanten Videoclip mit «Mr. Bean beim Zahnarzt», in dem Rowland Atkinson die Vorbereitungen seines Zahnarztes ziemlich durcheinander bringt. Danach erläuterte dieser Spezialist in Anästhesie und Reanimation die Notwendigkeit der Prämedikation, die vorrangig der Sicherheit des Patienten zu dienen hat, aber auch für den Operateur die bestmöglichen Bedingungen für den Eingriff schaffen soll. In Zeiten des Praxismarketings spielt zudem heute auch der Aspekt der Patientenzufriedenheit eine wichtige Rolle: Auch hier kann eine entsprechende medikamentöse Einleitung des Eingriffes (genau so wie die postoperative Analgesie) wesentlich zum Erfolg beitragen. Die ideale Prämedikation sollte sedierend, anxiolytisch sein und über die Operation hinaus anhaltende analgetische Wirkungen haben. Für die ersten zwei Punkte kommen in erster Linie Benzodiazepine zur Anwendung (Dormicum®, Lexotanil®, Temesta® etc.), während für den dritten Aspekt wichtig ist, dass die Analgetika respektive Antiphlogistika, um ihre volle Wirkung zu entwickeln, schon kurz vor dem Eingriff gegeben werden sollten. Die Risiken in der Anästhesiologie werden nach dem Goldmann-Index in 4 respektive der ASA-Klassifikation in 5 Stufen (von absolut gesunden bis zu sehr kranken Patienten) eingeteilt. Den häufig chirurgisch tätigen Zahnärzten empfahl der Spezialist die Anschaffung eines Puls-/Oxymeters, das auch bei Routineeingriffen auf einfachste Art (per Fingerclip) die Überwachung des Patienten er-

laubt. Dem Prämedikationsgespräch misst Urwiler eine ebenso grosse Bedeutung zu wie der im individuellen Fall besten Medikation. Mit etwas Empathie können hier wesentliche Ängste und falsche Vorstellungen abgebaut und Vertrauen geschaffen werden, was nicht nur der Effektivität zugute kommt, sondern auch die Voraussetzungen für den Abschluss eines «Behandlungsvertrages» schafft. Nach der Mitgliederversammlung und dem anschliessenden Mittagessen waren die Vorträge des Nachmittags dem Problembereich der Infektionen und der Zysten gewidmet.

Infekte, 1. Teil

Zu Beginn erörterte Johannes Kuttenger, Luzern, den «Dentogenen Infekt, Ausbreitungsmöglichkeiten und Komplikationen». Im Normalfall treten Logenabszesse bei ungefähr 1% aller zahnmedizinischen Infekten auf, eine Inzidenz, die im Falle der Ausweitung zu einer ausgedehnten Phlegmone auf 30–50% steigt. 80% aller perimandibulären Abszesse, besonders gefürchtet wegen möglicher Atemwegsobstruktionen, gehen von UK-Molaren aus, während mehr als 70% der parapharyngealen Abszesse durch untere Weisheitszähne verursacht sind. Die klinisch sichtbaren Zeichen können sehr variabel sein. Die Symptomatologie umfasst im allgemeinen einen reduzierten Allgemeinzustand, Fieber von > 38,5°C, ein Blutbild mit Leukozyten > 15 000/mm³ und, sehr charakteristisch, ein stark erhöhtes CRP (C-reaktives Protein) von 120–150 mg/L (Norm: unter 5 mg/L). Zur Behandlung gehört obligatorisch die Suche und Beseitigung des kausalen dentalen Infektherdes. Dazu kommen, je nach Fall, intra- und/oder extraorale Inzision und Drainage sowie eine effiziente Antibiotherapie. Bei adäquater

Therapie sollten sich nicht nur der klinische Zustand des Patienten, sondern auch die Laborwerte innerhalb von 24 bis 48 Stunden deutlich bessern. 90% der Phlegmonen im Kieferbereich sind dentogenen Ursprungs, wobei zu beachten ist, dass immerhin 30–50% tödlich verlaufen können. Besonders gefürchtet sind die Lokalisationen in Nähe der Orbita (eher selten) oder in der Fossa canina (nicht so selten), mit Gefahr der Ausbreitung in die Vena angularis und davon ausgehend in den Sinus cavernosus, eine Komplikation, die meist zu einem Hirnabszess führt. Die Behandlung umfasst auch hier sofortiges Eingreifen, mit Inzision (Sicherung der Atemwege, besonders bei Angina Ludovici als Mundbodenphlegmone), Drainage und der Gabe von hohen Dosen von Breit-spektrum-Antibiotika.

Infekte, 2. Teil

Prof. Nicolas Hardt, Luzern, erinnerte daran, dass bis zur Einführung der Antibiotika ungefähr 39% aller schweren septischen Eingriffe in der Zahnmedizin tödlich verliefen. Ausserdem wurden seither die chirurgischen Techniken verfeinert, und dank neuer bildgebender diagnostischer Verfahren (CT-Scan!) optimiert. Trotzdem bergen septische Eingriffe auch heute noch ihre Gefahren. 90% der operativ anzugehenden Infekte im Mund-Kiefer-Gesichtsbereich gehen von Zysten aus, wovon 70–75% im UK auftreten. Die meisten angetroffenen Abszesse sind peri- oder submandibulär lokalisiert. Ihre Ausbreitung ist besonders in der ersten und zweiten Lebensdekade besonders rasant. Die begleitenden Risiken sind im Einzelfall meist bedingt durch die immunitäre Situation des Patienten, die Virulenz des kausalen Erregers sowie durch die notwendige chirurgische Technik – oder ganz einfach,

weil der Eingriff, medizinisch gesehen, zu spät erfolgt. Vorrangig fordert Hardt deshalb, dass jeder mit einem Infekt dentaler Genese konfrontierte Praktiker immer eine präzise Beurteilung des Schweregrades der Infektion und der Immunitätslage, respektive allfälliger Begleiterkrankungen und eventueller Komplikationen vornehmen sollte. Dann hat er seine chirurgische Kompetenz zu werten und im Zweifelsfall zum frühest möglichen Zeitpunkt zu überweisen – bei Verdacht auf mögliche Bedrohung der Atmungswege sofort. Als kritische Hauptpunkte des chirurgischen «Managements» aus Sicht des Spezialisten nannte Hardt einerseits die Inzision und Eröffnung und andererseits die Desinfektion und Drainage. Bei der chirurgischen Behandlung septischer Prozesse entstehen die häufigsten Fehler und somit Komplikationen durch falsche Inzision und/oder ungenügende Drainage.

Was die Chirurgie zu der Endodontie beitragen kann

Gleich zwei Vorträge waren dem Gebiet der operativen Behandlung periapikaler Prozesse gewidmet. *Michel Cergneux*, Genf, fasste zuerst die wichtigsten Indikationen des nicht-endodontischen Vorgehens zusammen. Oft kommt die apikale Resektion aus finanziellen Gründen zum Einsatz, beispielsweise, wenn eine vorhandene (meist ausgedehnte) prothetische Suprastruktur erhalten werden soll. Die Indikation für einen retrograden Zugang kann aber auch aus technischen Gründen gegeben sein, z. B. bei nicht orthograd, d. h. endodontisch, instrumentierbaren Wurzelkanälen, sei es, dass ein vorhandener Stift oder ein abgebrochenes Instrument nicht entfernt werden kann oder die Kanäle unzugänglich oder kalzifiziert sind. Ziel der apikalen Resek-

tion ist immer die Ausräumung aller pathologisch veränderter Gewebe, nicht nur am Apex und im Periapex, sondern auch im apikalen Delta der Wurzel. In diesem Zusammenhang rief Cergneux anhand bestechend schöner Bilder die anatomische Komplexität der Wurzelspitze in Erinnerung. Zudem kann Methode vorhergehender Fehler der orthograden endodontischen Versorgung (zumindest teilweise) beseitigen und durch die operative Eröffnung gegebenenfalls auch Fissuren oder Frakturen visuell darstellen, eine Diagnose, die andernfalls meist kaum möglich ist. Wesentlich ist dabei die optische Unterstützung durch Lupe oder Operationsmikroskop. Diese Instrumente dienen auch der Darstellung kleinster Isthmen zwischen den Kanälen wie sie an den mesialen, respektive der mesiobukkalen Wurzeln der ersten UK- resp. OK-Molaren häufig anzutreffen sind. Dritter und für den Langzeiterfolg entscheidender Punkt ist die Abklärung und Sicherstellung des absolut dichten kanalären Verschlusses. Meist ist dazu eine retrograde Wurzelspitzenfüllung im Anschluss an die Resektion notwendig. Das hier lange Zeit als Standardmaterial verwendete Amalgam weicht immer mehr zugunsten des Super-EBA-Zements, dessen ausgezeichnete biologische Eigenschaften und dauerhafte Resultate nunmehr wissenschaftlich gut abgesichert sind.

Auch *Gion F. Pajarola*, Zürich, kam in seinem Vortrag «Wurzelspitzenresektion: Aktuelles und Bewährtes» noch einmal auf spezielle Indikationen zurück, insbesondere bei komplexer Topographie der Kanäle, irreversibler orthograder Füllung (oder auch Überfüllung!) und begleitender Pathologien wie Ostitis, Zysten oder Tumoren. Unter den technischen Aspekten erwähnte der Spezialist die Pro-

bleme des Zugangs, auch mit zunehmend miniaturisierten Mikro-Winkelstücken, die das Interesse an der apikalen Präparation mit Ultraschall gefördert haben. Mit diesen Spitzen kann auch in problematischen Zonen eine apikale retrograde Kavität mit einer Tiefe von mindestens 3 mm instrumentiert und ausgehoben werden. Im Elektronenmikroskop zeigen sich hier häufig kleine Risse in der Zahnsubstanz, die aber langfristig ohne Bedeutung zu sein scheinen. In einer 1996 von Cornelia Seidler durchgeführten Studie ergaben sich mit dieser Technik 84% sichere Erfolge, 12% Teilerfolge und 4% der Behandlungen mussten als Misserfolge gewertet werden. In die Zukunft blickend erwähnte Pajarola eine zunehmende Tendenz zur Miniaturisierung der Instrumente, vielleicht die Einführung von Lasern oder auch die sich abzeichnenden Möglichkeiten der Endoskopie in diesem Gebiet.

Zysten – immer noch ein häufiges Problem

Den Abschluss des wissenschaftlichen Programms des ersten Kongresstages machte *Prof. Hermann Berthold*, Bern, mit seinem Referat «Fort-schritte in der Diagnostik und Therapie der Zysten im Kieferbereich». Er führte zunächst durch die neue Klassifikation der WHO von 1992, die eine wesentliche Vereinfachung der diagnostischen Einteilung der Zysten gebracht hat. Die Inzidenz solcher Veränderungen schwankt zwischen 2,5% (Bern) und 5% (Kiel). In 65–70% der Fälle handelt es sich um radikuläre, in 13–17% um follikuläre Zysten. Wesentlich seltener sind Keratozysten mit 1,7–5% und die Residualzysten mit 2–8%. Diagnostisch steht, neben Röntgen und klassischer Tomographie heute der CT-Scan an erster Stelle, auch aus Gründen der forensischen Absicherung.

Trotzdem erachtet der Spezialist die Differentialdiagnose echter zystischer Veränderungen als nach wie vor sehr aufwendig und ausserordentlich schwierig. In der Abgrenzung gegen häufig anzutreffende tumorale Pathologien (meist Ameloblastome) kann allenfalls erst die chirurgische Eröffnung respektive die histologische Beurteilung Klarheit schaffen. Zudem ist zu bedenken, dass bei Zysten das Risiko einer malignen Veränderung besteht. So kann beispielsweise aus einer Keratozyste ein Karzinom entstehen. Bei der Behandlung hat die reine Zystotomie zu viele Nachteile und führt nur in den wenigsten Fällen zum Erfolg. Ihr ist immer eine möglichst komplette Zystektomie vorzuziehen, wobei bei

Defekten von mehr als 2 cm eine Auffüllung mit einem geeigneten Material vorzunehmen ist. Hier kommt an der Berner Klinik neu das Kollagenvlies Resorba® mit guten Resultaten zum Einsatz. Erleichtert wird die Zystektomie durch die vorhergehende Spülung des Defektes mittels Carnoyscher Lösung, die einerseits den Zystenbalg fixiert und somit in vielen Fällen seine Resektion in toto ermöglicht. Andererseits kann diese Vorbehandlung auch eventuell zurückgelassenes Restepithel und Satelliten koagulieren respektive zerstören.

Der zweite Teil der wissenschaftlichen Berichterstattung des SSO-Kongresses in Davos folgt in SMfZ 9/98.

Drittes Basler Werkstoffkunde-Symposium vom 5./6. Dezember 1997

Werkstoffwissenschaft – Pfeiler der Zahnmedizin

Markus Jungo, Rheinfelden

Am 5./6. Dezember 1997 ging im Kongresszentrum der Messe Basel das dritte Basler Werkstoffkunde-Symposium über die Bühne. 350 Teilnehmer aus Praxis, Labor und Industrie liessen sich während zweier Tage umfassend über den letzten Stand der werkstoffwissenschaftlichen Entwicklung informieren. Referenten aus Deutschland, Holland und der Schweiz, aus Universität, Praxis und Industrie trugen zum Erfolg dieser Veranstaltung bei.

Das Symposium, das sich ausschliesslich der Werkstoffwissenschaft widmete, vermochte den hohen Erwartungen der Teilnehmer nach umfassender Information vollauf gerecht zu wer-

den. Die Werkstoffwissenschaft ist ein derart komplexes Gebiet geworden, das jedes Fach der Zahnheilkunde betrifft, und deshalb auch ausreichend Platz im Fortbildungsangebot benötigt.

Fehler in der Werkstoffkunde im Verlaufe einer Behandlung rächen sich falschen Tönen einer Sinfonie gleich und führen unweigerlich zu Disharmonien.

Veranstaltet wurde das Symposium vom Institut für Zahnärztliche Werkstoffwissenschaft, Technologie und Propädeutik am Zentrum für Zahnmedizin der Universität Basel, der Quintessenz Verlagsgruppe Berlin und der Arbeitsgemeinschaft für zahnärztliche Materialfragen

(AZM), Basel. Als wissenschaftlicher Dirigent wirkte Prof. Dr. Jakob Wirz (Basel).

Werkstoffwissenschaft – wozu?

In seiner Begrüssung hob Prof. Wirz die Bedeutung der Werkstoffwissenschaft und damit die Zielsetzung des Symposiums hervor, das sich an praktizierende Zahnärzte, Zahntechniker und die Dentalindustrie richtete. Der Behandler, Anwender der Werkstoffwissenschaft, muss wissen, womit er arbeitet. Aber auch Verarbeiter und Anbieter von werkstoffwissenschaftlichen Produkten müssen wissen, was von ihnen verwendet und verarbeitet wird. Die Produktehaftpflicht wird hier zum unverzichtbaren Instrument der Qualitätskontrolle.

Das Interesse der Patienten an Werkstoffwissenschaft ist sehr gross. Sie wollen wissen, womit sie behandelt werden. Wenn Zahnärzte aufgrund fehlenden Wissens nicht in der Lage sind, ihnen Auskunft zu geben, holen sich die Patienten die Informationen anderswo. Auflageträchtige Medien springen gerne in diese Lücke; ob der Wahrheitsgehalt ihrer Informationen dann noch gewährleistet ist, ist allerdings fraglich.

Zahnarzt, Zahntechniker und Dentalindustrie müssen sich deshalb zwingend mit der Werkstoffwissenschaft befassen, wollen sie bestimmen, welche technologischen Noten gespielt werden sollen.

In ihrem Grusswort hob die Dekanin der medizinischen Fakultät der Universität Basel, Frau Prof. Dr. Annetrudi Kress, die Bedeutung der Werkstoffkunde für die Zahnmedizin hervor. Damit unterstrich sie auch die Bedeutung der Zahnmedizin für Basel und setzte mit ihrem Votum ein klares Zeichen für den Fortbestand des Zahnmedizinischen Zentrums der Universität Basel.

Um die vielen Teilgebiete der Werkstoffwissenschaft von-

einander abzugrenzen und eine Systematik zu schaffen, waren Themenblöcke gebildet worden, zu denen sich jeweils mehrere Referenten äusserten.

Komposits

Im ersten Vortrag sprach Prof. Dr. Jean Marc Meyer (Genf) über «New polymers in dentistry». Polymere stellen eine riesige Produktpalette dar. Sie reicht von Abformstoffen über Restaurationsmaterialien bis zu Laborwerkstoffen. Gerade den Füllungsmaterialien kommt im Hinblick als Ersatzstoffe für metallische Füllungsmaterialien eine grosse Bedeutung zu. Trotz vieler Fortschritte wie besserer Polierbarkeit, Dentinhafung, Abrasionsstabilität, Farbbeständigkeit ist die universelle Anwendbarkeit noch nicht gewährleistet.

Dies kann auch als Fazit des Vortrags von Prof. Dr. Carel L. Davidson (Amsterdam) gelten. Im Vortrag «The handling of mechanical stresses in adhesive restorations» wies auch er auf die heute noch bestehenden Probleme mit Kunststoffen hin. Mangelnde Haftung, Schrumpfung nach der Polymersation sind Fragestellungen, die trotz aller Fortschritte den Einsatz der Composite behindern.

Verstärkt die klinische Seite beleuchtete Prof. Dr. Bernd Klaiher (Würzburg) in seinem Referat «Ästhetik und Komposit». Er konnte viele Beispiele auch von grösseren Restaurationen mit Komposits zeigen, die auch nach wenigen Jahren noch ein intaktes Bild zeigen. Es stellt sich aber die Frage, ob die Herstellung solcher sehr Zeit intensiver Arbeiten mit dem heutigen Tarif für Komposits wirtschaftlich abgerechnet werden können oder ob bei Honorierung des Zeitaufwandes der Patient diese Arbeiten überhaupt bezahlen kann.

Erfolgreiche Komposit-Technik hat sehr viel mit Haftung

an der Zahnhartsubstanz zu tun. *PD Dr. Adrian Lussi* (Bern) vermochte mit seinem Vortrag «Grundlegendes zum Dentinbonding» Licht in den Bonding-Dschungel zu bringen. Es gibt allerdings kein Bondingsystem, das klar zu favorisieren ist. Jedes hat Vor- und Nachteile. Wichtig ist jedoch, dass die Vorschriften des Herstellers eingehalten werden und dass Bondingsystem und Komposit aufeinander abgestimmt sind.

Ebenfalls aus mehr klinischer Sicht beleuchtete *Prof. Dr. Michael Noack* (Köln) die Komposit. «Moderne Füllungswerkstoffe» lautete der Titel seines Vortrags, in dem er die heutigen Anforderungskriterien, die an Komposit gestellt werden, hinterfragt. Klassische Werkstoffparameter wie Festigkeit, Härte, Abrasionsbeständigkeit, Polymerisations-Schrumpfung etc. haben wohl noch immer ihre Bedeutung, sollen aber ergänzt werden durch klinisch relevante Pflichtenhefte und Qualitätskriterien.

Prothesenwerkstoffe

Obwohl diese Werkstoffgruppe zur Zeit nicht besonders innovativ ist, darf ihre Bedeutung nicht unterschätzt werden. Die veränderte Kostensituation wird verstärkt dazu führen, dass vermehrt abnehmbare Arbeiten ausgeführt werden müssen. Die Bedeutung der Prothesenkunststoffe wird dann ebenfalls zunehmen. Im Vortrag: «Neue Prothesenmaterialien» ging *PD Dr. Ralf Janda* (Bad Vilbel) näher darauf ein. Seit 1939 dominieren bei den Prothesenkunststoffen die PMMA. Sie sind universell anwendbar. Nachweisbar bestehen aber auch Unverträglichkeitsprobleme. Ein Schritt in Richtung zur Lösung dieses Problems stellen MMA-freie Einkomponentenkunststoffe dar.

Probleme mit harten Prothesenkunststoffen bekunden

auch Patienten mit beispielsweise schwierigen anatomischen Verhältnissen wie massiv atrophische Kiefer, Zustand nach Radiotherapie und Tumorpatienten.

Im Vortrag «Weiche Kunststoffe» beleuchtete *Dr. Roland Göbel* (Jena) diese wichtige Werkstoffgruppe. Leider ist trotz aller Verbesserungen der Durchbruch – das heisst die jahrelange Haltbarkeit wie bei den harten Prothesenkunststoffen – noch immer ausgeblieben.

Eng mit abnehmbaren Prothesen verbunden sind natürlich die Prothesenzähne. Eine schier unendliche Formenvielfalt steht als Ersatz zur Auswahl. Etwas Ordnung schaffen wollte *Prof. Dr. Carlo Marinello* (Basel) mit seinem Vortrag «Prothesenzähne, ein zentrales Element der abnehmbaren Prothetik». Vielfach wird die Ästhetik bei den Prothesenzähnen der Funktion untergeordnet. Dass dies nicht so sein muss, konnte er sehr schön zeigen und Zahnarzt und Zahntechniker dazu ermuntern, auch den Prothesenzähnen die Ästhetik der Keramik in Verbindung mit einer adäquaten Funktion zu schenken.

Keramik

Unbestritten ist die Ästhetik die Domäne der Keramik. Entsprechend gross ist auch der Forschungsanteil, der Porzellan betrifft, zunehmend auch metallfreie Porzellan. *Prof. Dr. Heinrich F. Kappert* (Freiburg i. Br.) sprach über «Moderne Keramiktechnologien». Er zeigte in einer Übersicht die Vielzahl der zur Zeit erhältlichen metallfreien Keramiksysteme. Es ist unmöglich, dass ein zahntechnisches Labor sich mit all diesen Systemen befassen kann. Die Auswahl ist nach den eigenen Möglichkeiten, den Wünschen des Zahnarztes, aber auch nach wirtschaftlichen Aspekten zu richten.

Über «Hochleistungskeramiken» sprach *Prof. Dr. Heinz Lüthy* (Zürich). Er stellte Aluminium- und Zirkonoxidkeramiken vor. Bezüglich des klinischen Einsatzes bestehen bei der Formgebung noch grössere Fragezeichen. Mit der Klinik der Keramiken befasste sich *PD Dr. Kurt Jäger*. Im Vortrag «Klinischer Zustand und Prognose von Keramikinlays und Laminates» zeigte er eine Zehn-Jahres-Studie über den Einsatz von Seitenzahninlays und Frontzahnlaminates. Dass das adhäsiv befestigte keramische Seitenzahninlay nicht zur Standardversorgung geworden ist, liegt nicht nur an seinem hohen Preis, sondern auch an seiner eher ungenügenden Dauerhaftigkeit. Aufgrund des adhäsiven Befestigungsmechanismus kommt es zur Desintegration und Löslichkeit. Hingegen überzeugen Laminates aber durch ihren Langzeiterfolg und können zu Recht als modernes Therapiemittel in der heutigen Praxis eingesetzt werden.

Metalltechnologie

Die Forschungsergebnisse zeigen es immer wieder: Metallfreie Rekonstruktionen bilden auch heute noch die Ausnahme in der festsitzenden Prothetik. Den Metallen kommt nach wie vor eine grosse Bedeutung zu. Über «Aktuelle Trends in der Metallkeramik» sprach *Dr. Dr. Jens Fischer* (Biel). Dem Trend folgend, zuerst mit einer Legierung möglichst ein breites Gusspektrum abzudecken, will man heute Legierungen mit einer möglichst minimalen Anzahl unterschiedlicher Metalle. Der Schwierigkeit der Gusslegierungen und der damit teilweise verbundenen metallurgischen Fragestellungen wie lokal toxische Reaktionen, Unverträglichkeiten oder gar Allergien soll mit neuen Legierungen begegnet werden. Au-Ti-Legierungen

scheinen hier ein möglicher Schritt zur Lösung zu sein.

Das Problem der Legierungen kann natürlich auch gelöst werden, wenn keine Legierungen verwendet werden, sondern nur noch reine Metalle. Dass dies möglich ist, zeigte *Dr. Michael Hopp* (Berlin). In seinem Vortrag «Titantechnologie» hob er vor allem die ungeheuren technischen Fortschritte hervor, die in dieser Technologie vollzogen wurden. Es gibt mittlerweile kein Gussstück mehr, das nicht aus Titan gefertigt werden könnte. Durch Verbesserung der Gussmaschinen, Optimierung der Einbettmassen und Herstellung moderner Bearbeitungshilfen können gasfreie Güsse in sehr guter und gleichbleibender Qualität erzielt werden.

Mit Monometallen hat auch «Galvanoforming» zu tun. *Prof. Dr. Jakob Wirz* (Basel) konnte in seinem Vortrag sehr schön die Vorteile dieser neuen Technologie aufzeigen: Verträglichkeit aufgrund der Verwendung eines reinen Metalls, optimale Passung und auch Zementierbarkeit wiederum wegen der Anwendung eines Metalls und ausgezeichnete Ästhetik dank der Keramik.

Amalgam

Auch wenn behauptet wird, Amalgam sei kein Thema mehr, taucht es regelmässig immer wieder auf, vor allem wenn es darum geht es zu ersetzen. *PD Dr. Jürgen Geis-Gerstorfer* (Tübingen) sprach über «Amalgamersatz durch Gallium-Basislegierungen». Mit wissenschaftlich sehr gut dokumentierten Resultaten zeigte der Referent, dass Gallium-Amalgame weder eine Variante noch eine Alternative zu den modernen Gamma-2-freien-Amalgamen sind. Ihre Anwendung käme dem Austreiben des Teufels mit dem Beelzebub gleich.

Lasertechnologie

Dr. rer. medic. Thomas Pioch (Heidelberg) stellte in seinem Referat «Laser in der Zahntechnik» die unbestrittenen Vorteile dieser Technologie vor. Vor allem im zahntechnischen Labor in der Fügetechnik bestechen die Vorteile gegenüber älteren Verfahren wie dem Lötten. Auch in der zahnärztlichen Chirurgie hat der Laser seine Berechtigung. Bei der Bearbeitung von Zahnhartsubstanz fristet er allerdings noch ein unbedeutendes Schattendasein.

Korrosion

Viele Metalle und deren Legierungen kennen das Problem der Korrosion. Mit diesem Phänomen befasste sich Prof. Dr. Edwin Lenz (Erfurt) in seinem Vortrag «Biokorrosion». Er zeigt wie Korrosion entsteht und wodurch sie beeinflusst wird. Um neue metallische Dentalmaterialien auf ihre Korrosionsneigung zu testen, ist die Simulation der Vorgänge in der Mundhöhle notwendig. Nur so lassen sich präzise Rückschlüsse auf die mögliche dauerhafte Anwendung von neuen Metallen in der Mundhöhle ableiten.

Gerade die Implantologie und Implantatprothetik sind auf die Verwendung korrosionsresistenter Materialien angewiesen. Misserfolge in der Implantologie sind häufig auf korrosive Erscheinungen zurück zu führen. Prof. Dr. Klaus Ludwig (Kiel) ging in seinem Vortrag «Probleme mit Implantatsuprastrukturen» näher auf dieses Fragestellungen ein. Als Fazit seiner Untersuchungen darf gelten, dass Titan als Suprastrukturmaterial zur Anwendung gelangen soll.

Mit den Implantatsuprastrukturen befasste sich auch Prof. Dr. Hubertus Spiekermann (Aachen) in seinem Vortrag «Implantat-Abutment-Gestaltung aus ästhetischer und werkstoffkundlicher Sicht». Auch seine

Untersuchungen kommen zum Schluss, dass Suprastrukturen auf Implantate immer aus Titan sein sollen. Deutlich zeigten diese beiden Referenten, dass in der Implantologie das Schwerkgewicht der Forschung nicht bei den Primärteilen selbst – den Implantaten – liegt, sondern bei den Sekundärteilen, den Suprastrukturen.

Metallurgie

Als letzter Referent am Basler Werkstoffkunde-Symposium war der Altmeister der Metallurgie und Ehrendoktor der Universität Basel, Prof. Dr. Dr. h.c. Sam Steinemann (St. Sulpice) zu hören. Er sprach über «Biologisch orientierte Metallchirurgie». Die komplizierten Vorgänge der Korrosion – es sind dies Oxidation und Reduktion – wurden auf einfache Art und Weise bildlich dargestellt. Durch Elektronen-, Protonen-(Wasserstoffionen-)Austausch, katalytische Vorgänge und Komplexbildung von Metallionen mit Proteinen kommt es zur Korrosion.

Werkstoffwissenschaft heute und morgen

Die Information der Teilnehmer war lückenlos. Auch wenn nicht mit sensationellen Untersuchungen und Resultaten aufgewartet werden konnte, sind doch ganz klar Trends in der heutigen Werkstoffwissenschaft zu erkennen. Zunehmend Bedeutung gewinnen die Komposits. Keramik benötigt immer noch Metallgerüste; diese bestehen dank Galvanotechnik oder der Titantechnologie zunehmend aus Monometallen – einer Technologie, die universell verwendet werden kann und das Rückgrat der Implantologie bildet.

Die werkstoffkundliche Sinoie war eine Bereicherung für alle Zuhörer. Ihr Dirigent, Prof. Dr. Jakob Wirz, ist aufgefordert, erneut den Taktstock zu erheben.

BUCHBESPRECHUNGEN



Kosmetische Zahnmedizin

Goldstein R E:

Change your smile.

3. Aufl., 324 S., viele Abb., DM 89,-, Quintessence, Chicago (1997). ISBN 0-86715-291-5

Ronald E. Goldsteins Buch «Change your smile» wurde 1984 erstmals publiziert und liegt nunmehr in der 3. Version auf. Es wurde bezüglich Text und Bildmaterial neu überarbeitet und auch wieder in 6 Sprachen übersetzt.

Wie es der Titel klar zum Ausdruck bringt, richtet sich der Inhalt dieses Buches an den Patienten. Und zwar in erster Linie an denjenigen Patienten, der das Bedürfnis hat, etwas an seinen Zähnen, seinem Lächeln, seinem Äusseren zu verändern.

Im ersten Kapitel mit dem griffigen Titel «Facing it» beschreibt Goldstein die positive Wirkung eines attraktiven, harmonischen Lächelns auf das eigene Selbstwertgefühl und damit direkt auch auf das persönliche Umfeld. Ein attraktives Lächeln soll nicht nur ein Privileg reicher und berühmter Leute sein, sondern ein erstrebenswertes Ziel für jedermann, unabhängig vom Alter des Patienten, vom Schwierigkeitsgrad des zahnärztlichen Problems oder von den finanziellen Möglichkeiten des Patienten.

Der Leser/Patient wird im zweiten Teil des ersten Kapitels aufgefordert, anhand eines Fragebogens mit vielen, illustrierenden Vorher/Nachher-Abbildungen sein individuelles Lächeln bezüglich Lippenverlauf, Inzisalkantenverlauf, Zahnfarbe, -form, -stellung, Verlauf und Farbe des Zahnfleisches zu analysieren. Goldstein gibt damit dem Patienten

die Möglichkeit, sein persönliches ästhetisches Problem Schritt für Schritt zu erkennen, und liefert in den darauffolgenden 11 Kapiteln Punkt für Punkt auch gleich die Ursachen und Lösungsmöglichkeiten der am häufigsten auftretenden ästhetischen Probleme im Frontzahnbereich. Didaktisch geschickt gewählt bespricht Goldstein gerade zu Beginn, im zweiten Kapitel, die Problematik der Verfärbungen. In den folgenden Kapiteln widmet er sich dann immer schwierigeren Themen wie den Rekonstruktionsmöglichkeiten frakturierter Frontzähne oder der ästhetischen Verbesserung von störenden Frontengständen. Die Gründe und möglichen Therapiemassnahmen ästhetisch unschöner Zahnfleischverläufe, bedingt durch Entzündung oder Rezessionen, werden für den interessierten Nichtexperten ebenso einfach und klar verständlich dargestellt wie die Indikation von komplexen kiefer- gesichts- chirurgischen Eingriffen.

Das graphische Konzept des Buches ist sowohl für den Laien als auch für den Experten sehr ansprechend. Jedes Kapitel für sich besticht durch seine klinischen Vorher/Nachher-Abbildungen, einfachen, verständlichen Graphiken und Wertungen der Vor- und Nachteile einer bestimmten Therapie im Vergleich mit anderen. Ronald E. Goldstein, unumstrittener Altmeister der Ästhetischen Zahnmedizin in den Vereinigten Staaten, hat mit diesem Buch schon vor fast 15 Jahren ein wertvolles Nachschlagewerk für den an Kosmetischer Zahnmedizin interessierten Patienten geschaffen. Auch diese attraktive, neu überarbeitete Auflage wird si-

cherlich weit über die Jahrtausendwende im Warteraum derjenigen Zahnarztpraxen zu finden sein, die sich zutrauen

die ästhetischen Anliegen ihrer Patienten zu besprechen und zu therapieren.

Roger Naef, Zürich

ZEITSCHRIFTEN



Parodontologie

Deinzer R, Rüttermann S, Möbes O, Herforth A:
Increase in gingival inflammation under academic stress.

J Clin Periodontol 25: 431–433 (1998)

In neuerer Zeit wurde verschiedentlich die Hypothese diskutiert, dass psychischer Stress ein Risikofaktor für Parodontitis sein könnte. In der vorliegenden Arbeit wurde der

Einfluss von Examenstress auf die parodontale Gesundheit in einem prospektiven, quasi-experimentellen Design evaluiert. 52 Medizinstudenten mit einem mittleren Alter von 23,1 + 3,1 Jahren nahmen freiwillig an der Erhebung teil. Die eine Hälfte (26) der Studierenden hatte während der Untersuchung ein wichtiges Examen zu absolvieren, die andere Hälfte war von Prüfungen frei (Kontrollgruppe). Das Examen bestand aus einem schriftlichen Teil an zwei aufeinander-

folgenden Tagen (je 4 Stunden pro Tag) und einem mündlichen Teil von 2 Stunden zwei bis vier Wochen später. In einer früheren Studie konnten die Autoren zeigen, dass dieses Examen mit einem erheblichen Stress für die Kandidaten verbunden ist. Vier Wochen vor dem schriftlichen Prüfungsteil (Baseline) und dem letzten Examenstag wurde eine modifizierte Form des Papillenblutungsindex (Rateitschak et al. 1989, Saxer und Mühlemann 1975) als Indikator für die gingivale Gesundheit erhoben. Resultate: Wie erwartet, waren starke Verschlechterungen der gingivalen Gesundheit bei den Examensabsolventen häufiger zu beobachten als in der Kontrollgruppe. 6 (23%) Examenkandidaten, jedoch nur eine (3,8%) Kontrollperson entwickelten im Verlauf der Examenperiode eine schwere Gingivitis an mindestens einem, vor dem noch gesunden Zahn. Dieses Resultat unterstützt die eingangs erwähnte

Hypothese, dass länger dauernder psychischer Stress ein wichtiger Risikofaktor für entzündliche Parodontalerkrankungen ist. Aus der Untersuchung geht jedoch nicht hervor, wie und warum Examenstress die parodontale Entzündung fördert. Eine Ursache könnte vorübergehende Vernachlässigung der Mundhygiene des unter Stresseinwirkung stehenden Examensabsolventen sein. In der vorliegenden Studie wurde tatsächlich eine stärkere Plaqueablagerung bei den Prüfungskandidaten als in der Kontrollgruppe beobachtet (statistisch nicht signifikant). Als weitere Faktoren könnten stressbedingte Veränderungen der Ess- und Rauchgewohnheiten sowie verminderte Speichelsekretion usw. in Frage kommen. Es ist Aufgabe künftiger Studien, die engeren Zusammenhänge zwischen psychischem Stress und gingivaler Entzündung näher abzuklären.

Theo Brunner, Oberglatt

Impressum

Titel / Titre de la publication

Angabe in Literaturverzeichnissen: Schweiz Monatsschr Zahnmed
Innerhalb der Zeitschrift: SMZ
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 031 312 03 77, Telefax 031 311 35 34

Redaktion / Rédaction «Acta Medicinæ Dentium Helvetica»

Chief Editor/ Chefredaktor / Rédacteur en chef:
Prof. Dr. Jürg Meyer, Abteilung für Präventivzahnmedizin und Orale Mikrobiologie, Zahnärztliches Institut der Universität Basel, Petersplatz 14, CH-4051 Basel

Editors / Redaktoren / Rédacteurs:

Prof. Dr. Urs Belsler, Genf; Prof. Dr. Peter Hotz, Bern; Prof. Dr. Heinz Lüthy, Zürich

Redaktion «Praxis / Fortbildung / Aktuell»

Rédaction «Pratique quotidienne / formation complémentaire / actualité»

Roger D. Weill, Chefredaktor, Bern; Ruth Schlup, Redaktionsassistentin, Bern
Deutschsprachige Redaktoren:
Prof. Dr. Theo Brunner, Oberglatt; Prof. Dr. Daniel Buser, Bern

Responsables du groupe rédactionnel romand:

D^r Michel Perrier, rédacteur adjoint, Lausanne
D^r Susanne S. Scherrer, rédactrice adjointe, Genève

Freie Mitarbeiter / Collaborateurs libres:

Dott. Ercole Gusberti, Lugano; D^r Serge Roh, Sierre; Thomas Vauthier, Nyon/Basel

Autoren-Richtlinien / Instructions aux auteurs

Die Richtlinien für Autoren sind in der SMZ 1/96, S. 55 aufgeführt.
Les instructions aux auteurs de la RMSO se trouvent dans le no. 1/96, p. 57.
Instructions to authors see SMZ 1/96, p. 60.

Herausgeber / Editeur

Schweizerische Zahnärzte-Gesellschaft SSO
Präsident / Président: Dr. med. dent. Hans-Caspar Hirzel, Zürich
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

Schweizer Monatsschrift für Zahnmedizin
Förllibuckstrasse 10, Postfach 3374, CH-8021 Zürich
Telefon 01 448 86 73, Telefax 01 448 89 38
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 / Exemplaies 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 AG, Hallerstrasse 7, Postfach 8326, 3001 Bern

Abonnementsverwaltung / Service des abonnements

Stämpfli AG, Postfach 8326, 3001 Bern, Tel. 031 300 63 40

Abonnementspreise / Prix des abonnements

Schweiz / Suisse: pro Jahr (12 Ausgaben) / par année (12 numéros)	Fr. 268.25*
Studentenabonnement / Abonnement pour étudiants	Fr. 61.20*
Einzelnummer / Numéro isolé	Fr. 30.60*
* inkl. 2% MWST/2% TVA y inclus	
Europa / Europe: pro Jahr (12 Ausgaben) / par année (12 numéros)	Fr. 280.–
Einzelnummer / Numéro isolé	Fr. 30.–
	+ Versand und Porti

Ausserhalb Europa / Outre-mer:

pro Jahr (12 Ausgaben) / par année (12 numéros) Fr. 302.–

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.

Auflage / Tirage: 5250 Exemplare
ISSN 0256-2855