



WISSENSCHAFT ZUKUNFT  
150 Jahre

# DZZ

Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift  
German Dental Journal

Mitgliederzeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e. V.  
Journal of the German Society of Dentistry and Oral Medicine



Wurzelkanalaufbereitung  
Burning Mouth-Syndrom  
Mundgesundheit  
Patientenzufriedenheit

Abstracts: DGZMK-Jahrestagung/Deutscher Zahnärztetag 2009





**„Mein Zahnarzt ist echt clever.“**

 **permadental**  
Persönlich. Präzise. Preiswert.

**Martina, Tagesmutter**

Hätte mein Zahnarzt mir nicht sofort die Alternative des günstigen Auslands-Zahnersatzes vorgeschlagen, hätte ich mit der Behandlung noch gewartet. Dank seiner Empfehlung Zahnersatz von Permadental zu verwenden musste ich nicht lange zögern.

[www.permadental.de](http://www.permadental.de) Freecall 0800/7376233



H. Meyer-Lückel

# Paradigmenwechsel in der Kariologie – „The seal is the deal“?

*Paradigm shift concerning cariology –  
„The seal is the deal“?*

Die traditionelle Behandlung der Karies zielte darauf ab, unter Einhaltung klassischer Präparationsregeln infektiöses Dentin zu entfernen, um hiernach auf hartem, vermeintlich bakterienfreiem Dentin eine Restauration anzufertigen. Neue Füllungsmaterialien sowie -techniken erlauben heutzutage eine Veränderung des Kavitätendesigns. Das Paradigma der vollständigen Entfernung des infektiösen Dentins ist jedoch noch weit verbreitet.

In den vergangenen Jahren wurde vermehrt diskutiert, ob eine vollständige Bakterienentfernung möglich bzw. überhaupt nötig ist. Bei einer radikalen Kariesexkavation besteht eine erhöhte Gefahr der Pulpaeröffnung. Aktuelle Übersichtsarbeiten kommen deshalb zu dem Schluss, dass ein pulpaschonendes Exkavieren vorzuziehen ist und erweichtes Dentin im pulpanahen Bereich eher belassen werden sollte [4, 10]. Auch das Verbleiben von Mikroorganismen innerhalb einer Karies oder Fissur per se wird als weniger entscheidend für den dauerhaften Zahnerhalt angesehen.

Hinsichtlich der Kariespathogenese wurde eine rein dichotome Betrachtungsweise in „gesund“ und „erkrankt“ verlassen. Unter dem Begriff „Karies“ versteht man heutzutage die Zeichen und Symptome einer lokalisierten chemischen Auflösung der Zahnschubstanz aufgrund metabolischer Prozesse der dentalen Plaque. Der Kariesprozess kann somit als ein Kontinuum angesehen werden, bei dem sich Perioden des Voran- (Demineralisation), aber auch des Rückschreitens (Remineralisation) abwechseln. Werden den Kariesprozess begünstigende Faktoren reduziert, kann eine Karies klinisch zumindest arretieren. Die Wahrscheinlichkeit der Arretierung nimmt allerdings mit Zunahme der Ausdehnung einer kariösen Läsion ab [2, 5]. Entsprechend zeigt eine kariöse Läsion vor allem dann eine zunehmende Progressionstendenz, wenn diese eine klinisch relevante Kavitation aufweist [3], da in diesem Bereich eine für die Mikroorganismen günstige Milieuänderung stattfindet. Vergleichbare Bedingungen bestehen auch in tiefen Fissuren und Grübchen sowie Randspalten von Restaurationen. Nicht nur die primär- und sekundärpräventiven (non-invasiven) Maßnahmen, sondern auch die invasive Therapie der Karies und ihrer Folgen sollte folglich darauf abzielen, die Etablierung dieser für Mikroorganismen günstigen Bedingungen nachhaltig zu verhindern.

Die Behandlungsphilosophie „The seal is the deal“ verfolgt dieses Ziel. Die Substratzufuhr zu tiefer liegenden Mikroorganismen innerhalb der Kavität wird gehemmt; weiteren Mikroorganismen bleibt der Zugang versperrt. Gleichzeitig wird dem Patienten durch die therapeutische Maßnahme die Reinigung der entsprechenden Zahnfläche (wieder) ermöglicht [6]. Dies ist ein Hauptziel der invasiven Therapie der Karies, da hierdurch der Einfluss der dentalen Plaque als treibende Kraft des Kariesprozesses entgegen gewirkt wird. „The seal is the deal“ bedeutet darüber hinaus die konsequente Versiegelung plaqueretentiver, okklusaler Zahnflächen mit erhöhtem Kariesrisiko. Neben gesunden Fissuren, vor allem während des Zahndurchbruches, wird eine Versiegelung ebenso für initiale kariöse Läsionen empfohlen [11, 12]. Nicht-kavitierte kariöse Läsionen an Glatt- und Approximalflächen könnten prinzipiell auch versiegelt werden. Die Infiltration weist hierbei allerdings Vorteile gegenüber der Versiegelung auf [7–9]. Bei Wurzelkaries, die sich auf das Dentin beschränkt, erscheinen die Infiltration und die Versiegelung nicht erfolgversprechend. Bei guter Zugänglichkeit und Compliance sind diese Läsionen allerdings auch durch rein non-invasive Maßnahmen arretierbar [1]. Diese sollten auch bei kariösen Läsionen im Schmelzbereich das erste Mittel der Wahl sein und begleitend zu allen weiteren Maßnahmen durchgeführt werden.

Ein regelmäßiges Kariesmonitoring ermöglicht einen adäquaten Therapieentscheid und gegebenenfalls ein rechtzeitiges invasives Einschreiten bei entsprechender Vergrößerung einer Karies. „The seal is the deal“ folgt somit dem etablierten Prinzip, dass der Arzt dem Patienten so wenig wie möglich schaden sollte und könnte somit dazu beitragen, die Zahngesundheit, insbesondere bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen nachhaltig zu verbessern. DZZ

PD Dr. Hendrik Meyer-Lückel, MPH, Kiel

**Korrespondenzadresse:**

PD Dr. Hendrik Meyer-Lückel, MPH  
 Klinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie  
 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel  
 Christian-Albrechts-Universität zu Kiel  
 Arnold-Heller-Str.3 – Haus 26  
 24105 Kiel  
 Tel.: 04 31 / 597 28 17  
 Fax: 04 31 / 597 41 08  
 E-Mail: meyer-lueckel@konspar.uni-kiel.de

**Literatur**

1. Fejerskov O, Nyvad B, Kidd EAM: Clinical appearances of caries lesions. In Fejerskov O, Kidd EAM (Hrsg): *Dental Caries: The disease and its clinical management*. Blackwell Munksgaard, Oxford 2008, 7–18
2. Fejerskov O, Nyvad B, Kidd EAM: Pathology of dental caries. In Fejerskov O, Kidd EAM (Hrsg): *Dental Caries: The disease and its clinical management*. Blackwell Munksgaard, Oxford 2008, 19–48
3. Hintze H, Wenzel A, Danielsen B: Behaviour of approximal carious lesions assessed by clinical examination after tooth separation and radiography: a 2.5-year longitudinal study in young adults. *Caries Res* 33, 415–422 (1999)
4. Kidd EAM: How 'clean' must a cavity be before restoration? *Caries Res* 38, 305–313 (2004)
5. Kidd EAM, Fejerskov O: The control of disease progression: non-operative treatment. In Fejerskov O, Kidd EAM (Hrsg): *Dental Caries: The disease and its clinical management*. Blackwell Munksgaard, Oxford 2008, 251–255
6. Kidd EAM, van Amerongen JP, van Amerongen WE: The role of operative treatment in caries control. In Fejerskov O, Kidd EAM (Hrsg): *Dental Caries: The disease and its clinical management*. Blackwell Munksgaard, Oxford 2008, 355–365
7. Meyer-Lueckel H, Paris S: Improved resin infiltration of natural caries lesions. *J Dent Res* 1112–1116 (2008)
8. Meyer-Lueckel H, Paris S: Kariesinfiltration zur Füllung einer „therapeutischen Lücke“? *Dtsch Zahnärztl Z* 64, 402–405 (2009)
9. Paris S, Hopfenmuller W, Meyer-Lueckel H: Resin infiltration of caries lesions: An efficacy randomized trial. *J Dent Res* 88, (eingereicht) (2009)
10. Ricketts DN, Kidd EA, Innes N, Clarkson J: Complete or ultraconservative removal of decayed tissue in unfilled teeth. *Cochrane Database Syst Rev* 3, CD003808 (2006)
11. Splieth C, Ekstrand KR, Alkilzy M, Clarkson J, Meyer-Lueckel H, Martignon S, Paris S, Pitts NB, Ricketts DJN, van Loveren C: Sealants in dentistry: dental education, knowledge and guidelines. Outcomes of the ORCA Saturday afternoon symposium 2007. *Caries Res* 43, (akzeptiert mit geringfügigen Änderungen) (2009)
12. Stösser L, Heinrich-Weltzien R, Hickel R, Kühnisch J, Bürkle V, Reich E: Leitlinie Fissurenversiegelung. Zahnärztliche Zentralstelle Qualitätssicherung, Köln 2005

# Herausragender Schutz vor Zahnerosion



## elmex EROSIONSSCHUTZ

### 67 % weniger Zahnschmelz-Abbau unter extrem erosiven Bedingungen

#### Die Innovation

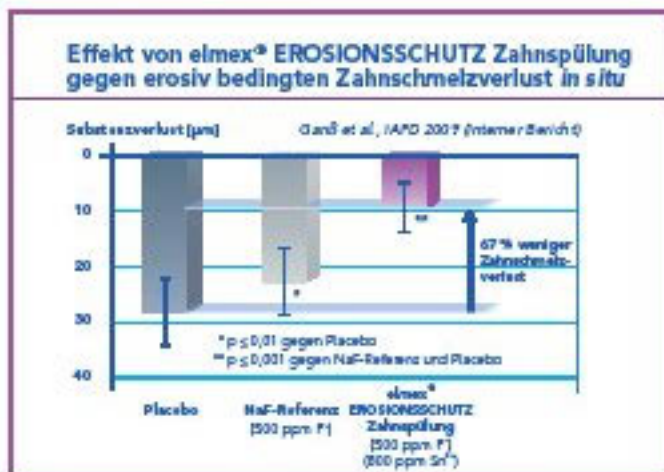
elmex® EROSIONSSCHUTZ Zahnpflege schützt effektiv vor Zahnerosion. Die einzigartige Wirkstoffkombination Zinnchlorid & Aminfluorid

- bildet eine zinnreiche Schicht auf der Zahnoberfläche
- führt zur Einlagerung des Zinns in den angegriffenen Zahnschmelz
- hemmt effektiv die Auflösung des Zahnschmelzes
- erhöht die Resistenz gegen erosive Säureangriffe

#### Die klinische Studie

In der In-situ-Studie wurden humane Schmelz- und Dentinproben von Probanden in der Mundhöhle getragen. Diese Proben wurden 6 mal täglich je 5 Minuten konzentrierter Zitronensäure (pH 2,3) exponiert.

#### Das klinische Ergebnis



elmex® EROSIONSSCHUTZ Zahnpflege reduziert bei einmal täglicher Anwendung den durch stark erosive Säureangriffe verursachten Zahnschmelz-Abbau signifikant um 67 %. Sogar bei Dentin konnte in dieser Studie die Erosion um 47 % reduziert werden.

<b>GASTEDITORIAL / GUEST EDITORIAL .....</b>	<b>641</b>
--	------------

## ■ PRAXIS / PRACTICE

### **PRAXISLETTER / CLINICAL PRACTICE CORNER**

Rheumatoide Arthritis <i>Rheumatoid arthritis</i> .....	<b>646</b>
Behandlungsangst bei Zahnärzten? – Stress und emotionale Belastung des Behandlers <i>Dental fear of dentists? – stress and emotional burden of the dentist</i> .....	<b>648</b>

### **TOP-GESPRÄCH / TOP-INTERVIEW**

E. Schäfer Manuelle versus maschinelle Wurzelkanalaufbereitung: das richtige Instrumentenmanagement <i>Manual versus mechanical root canal preparation: instrument management</i> .....	<b>650</b>
---	------------

<b>PRODUKTE / PRODUCTS</b> .....	<b>654, 655</b>
----------------------------------	-----------------

<b>BUCHBESPRECHUNGEN / BOOK REVIEWS</b> .....	<b>656-658</b>
---	----------------

<b>ZEITSCHRIFTENREFERAT / ABSTRACT</b> .....	<b>659</b>
--	------------

## ■ WISSENSCHAFT / RESEARCH

### **ÜBERSICHT / RESEARCH**

M. Zöllner Burning Mouth-Syndrom – Ein komplexes Beschwerdebild in der Zahnarztpraxis <i>Burning mouth syndrome – a complex medical condition in the dental practice</i> .....	<b>660</b>
--	------------

### **ORIGINALARBEITEN / ORIGINAL ARTICLES**

B. Willershäusen, I. Willershäusen, B. Wörner, D. Zahorka, V. Ehlers, A. Kasaj, B. Briseño, T. Münzel Mundgesundheits von Patienten mit akutem Myokardinfarkt <i>Chronic dental inflammation and acute myocardial infarction: evaluation of a possible relationship (bilingual in English and German)</i> .....	<b>670</b>
J. Beck-Mußotter, J. Tilk, J. Jünger, K. Mussotter, P. Rammelsberg, M. Schmitter Einfluss eines Lehrmoduls auf professionelle Kommunikationsfertigkeiten und Patientenzufriedenheit <i>Impact of education on professional communication skills and patient satisfaction</i> .....	<b>679</b>

■ GESELLSCHAFT / SOCIETY

**NACHRUFE / OBITUARIES**

Prof. Dr. hab. med. Dr. h.c. Janusz Piekarczyk .....690  
 Prof. Dr. Dr. Lutz Stößer.....691

**MITTEILUNGEN DER GESELLSCHAFTEN / NEWS OF THE SOCIETIES**

Neue DGZMK-Leitlinie „Dentale Volumentomographie (DVT)“ .....693  
 Fachgruppe Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde im Deutschen Netzwerk Versorgungsforschung gegründet .....693

**FORTBILDUNGSKURSE DER APW / CONTINUING DENTAL EDUCATION**

**COURSES OF THE APW** .....692

**TAGUNGSKALENDER / MEETINGS** .....694

**BEIRAT / ADVISORY BOARD** .....D64

**IMPRESSUM / IMPRINT** .....D64

Beigeheftet sind die Abstracts der Vorträge und Posterdemonstrationen der 133. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) gemeinsam mit der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie und dem Bayerischen Zahnärztetag **D1-D64**

**Titelbildhinweis:**

Welche Aufgaben der Zahnarzt bei der Behandlung von Patienten mit rheumatoider Arthritis hat, beschreibt Dr. Behr im Praxisletter ab Seite 646:

Links: UK-Aufbisschiene für einen Patienten mit rheumatoider Arthritis.

Rechts: Anteriore Bissöffnung bei Destruktion der Kondylen.



(Fotos: M. Behr)



**Thema**

# Rheumatoide Arthritis

*Rheumatoid arthritis*



M. Behr

## Fragestellung

Welche Aufgaben hat der Zahnarzt bei der Behandlung von Patienten mit rheumatoider Arthritis?

## Hintergrund

Rheumatoide Arthritis ist eine persistierende Entzündung der Synovia. Sie unterscheidet sich darin von der Osteoarthritis, bei der degenerative Veränderungen des Knorpels und der subchondralen Bereiche im Vordergrund stehen. Entzündliche Reaktionen sind bei der Osteoarthritis als Folgeerscheinung der degenerativen Veränderungen zu sehen und nicht als primäre wie bei der rheumatoiden Arthritis. [4, 15]. Sie werden dann Osteoarthritis genannt. Die Ätiologie der rheumatoiden Arthritis ist unbekannt. Frauen sind im Verhältnis 3:1 häufiger betroffen. Die Erkrankung ist mit dem HLA-DR-4-Antigen des Histokompatibilitäts-Genkomplexes vergesellschaftet. Man nimmt an, dass eine Veränderung des IgG eine Autoimmunreaktion gegen das Antigen in den Gelenken auslöst. So haben ca. 80 % aller Patienten Antikörper gegen das eigene IgG (Nachweis: Rheumafaktor sowie Anticyclische Citrullin-Antikörper, ACC) [10]. Neuere Untersuchungen sehen Porphyromonas gingivalis als einen Keim an, der bei der entzündlichen rheumatoiden Arthritis eine Rolle spielen könnte. P. gingivalis wird als gram-negativer Anaerobier bei Parodontitis in der Mundhöhle vorgefunden. Er gilt als ein Bakterium, welches Enzyme freisetzen kann (Peptidylarginin Deiminase), welche im Verdacht stehen, an der Entstehung einer Autoimmunreaktion beteiligt zu sein [8].

Betroffene Gelenke zeigen eine Entzündung der Synovia, die durch ein fibrinöses Exsudat mit Makrophagen, Granulozyten und Plasmazellen gekennzeichnet sind. Die Synovia wird hypertroph und in diesem Zustand als Pannus bezeichnet. Dieser Pannus nimmt mehr und mehr eine granulomatöse und ödematöse Form an, wodurch die Gelenkfunktion beeinträchtigt und das umgebende Weichgewebe z. T. verdrängt wird. Zusätzlich zur Funktionseinschränkung durch die Ausdehnung des Pannus setzen die Makrophagen und Granulozyten Lysozyme frei, welche den Gelenkknorpel und Kondylusknochen erodieren. Die Folgen dieser destruktiven Prozesse sind neben Schmerzen, eine eingeschränkte Gelenkfunktion, offener Biss und in seltenen Fällen eine fibröse oder gar knöcherne Ankylose [5, 7, 12].

Differentialdiagnostisch sind typische Symptome wie die Morgensteifigkeit, die mindestens eine Stunde anhält, sowie Weichteilschwellung von einem oder mehreren Gelenken, wie der Handgelenke und der benachbarten Fingergelenke, entscheidend. Gleiche Gelenkzonen sind auf beiden Körperseiten symmetrisch betroffen. Rheumaknoten bilden sich unter der Haut über Knochenvorsprüngen an den Streckseiten oder in Gelenknähe aus. Die Beschwerden sind langanhaltend und bestehen mindestens sechs Wochen [9].

Die oben geschilderten Symptome unterscheiden die entzündliche rheumatoide Arthritis von anderen Gelenkerkrankungen [9]. Die rheumatoide Arthritis ist die häufigste Erkrankung aus dem entzündlichen Formenkreis der Rheumatologie. Neben ihr existieren die Spondylarthropathien (z. B. M. Bechterew), die postinfektiösen reaktiven Ar-

thritiden (z. B. M. Reiter), die Kollagenosen (z. B. Lupus erythematodes), die Psoriasis-Arthritis und die Vaskulitiden (z. B. M. Wegner) [6].

## Auswirkungen auf die Zahnmedizin

Patienten, bei denen „entzündliches Rheuma“ diagnostiziert wird, sind meist zwischen 35 bis 45 Jahre alt. Klinische Untersuchungen zeigen zwischen 34 % und 75 % Beteiligung des Kiefergelenks, welches symmetrisch betroffen ist. Im Schnitt treten Symptome des Kiefergelenks bei Rheumapatienten ca. fünf Jahre nach Ausbruch der Erkrankung auf [11]. Destruktionen lassen sich röntgenologisch im Frühstadium in der Panoramaaufnahme nur schwer nachweisen. Erst später treten die degenerativen Veränderungen durch Abflachen des Kondylus, Erosion der Fossa oder zystische Aufhellungen im Bereich des Kondylus hervor [1].

## Schlussfolgerung und Empfehlung

Die Therapie liegt zunächst in den Händen des Internisten, welcher mit Analgetika, nicht-steroidalen Antiphlogistika und Steroiden versucht, Schmerzen und Funktionseinschränkungen der Gelenke so weit wie möglich zu unterbinden [14]. Rheumatoide Arthritis, ankylosierende Spondylitis und Psoriasis-Arthritis gelten als Autoimmunerkrankungen. Bei ihnen wird eine Überproduktion von TNF  $\alpha$  festgestellt. Dieser Faktor scheint eine Schlüsselrolle bei inflammatorischen und letztlich destruirenden Prozessen zu haben. In jüngster Zeit sind Medikamente auf den Markt gekommen, die TNF  $\alpha$  inhibieren [3, 16]. In der Kombination mit Methotrexat





**Abbildung 1** UK-Aufbisschiene für einen Patienten mit rheumatoider Arthritis.



**Abbildung 2** Anteriore Bissöffnung bei Destruktion der Kondylen.

(Abb. 1 u. 2: M. Behr)

ließen sich die klinischen Symptome und die Gelenkfunktion verbessern. Auch radiologisch zeigten sich deutlich verzögerte destruirende ossäre Prozesse gegenüber einer konservativen medikamentösen Behandlung [3, 16]. Werden Patienten mit entzündlicher rheumatoider Arthritis mit Immunsuppressiva behandelt, ist vor zahnärztlichen Eingriffen eine Antibiotika-Prophylaxe durchzuführen. Als Anhaltspunkt für die Indikation und Dosierung können die Richtlinien zur Endokarditisprophylaxe herangezogen werden [13].

Die Aufgabe des Zahnarztes liegt darin, die okklusale Abstützung des Kiefergelenks, und bei akuten schmerzhaften Erkrankungsschüben, eine Entlastung

des Kiefergelenks sicher zu stellen. Hierfür sind Aufbissbehelfe indiziert (Abb. 1). Es empfiehlt sich eine klassische Michiganschiene in zentrischer Relation. Bei akutem rheumatischem Schub kann die Schiene mit einer dezenten Distraction versehen werden, was vielen Patienten eine Erleichterung der Beschwerden bringen kann. Die Distraction sollte so aufgebracht werden, dass eine doppelte Okklusionsfolie bei Kieferschluss im Bereich des Hypomochlions fest gehalten werden, im davor anterioren Bereich gerade soeben durchgezogen werden kann. Nach zwei bis drei Wochen wird die Überhöhung wieder zurückgenommen. Stark überhöhte Hypomochlien bringen keine Vorteile. Sie verstärken

meist die Beschwerden. Ist bereits eine anteriore Bissöffnung erfolgt (Abb. 2), dienen Schienen zu einer ersten Abstützung der Okklusion. Bei fortschreitender Destruktion des Kiefergelenkes kann ein alloplastischer Gelenkersatz erforderlich werden. Eine Literaturübersicht von *Driemel et al.* zeigte aber, dass die bisher entwickelten Prothesen zum Ersatz des Kiefergelenks wenig befriedigen und Langzeitergebnisse nur vereinzelt vorliegen [2]. Dies unterstreicht die Aufgabe des Zahnarztes, durch „gelenkstützende Maßnahmen“ einer Destruktion des Kiefergelenks möglichst lange entgegen zu wirken. DZZ

M. Behr, Regensburg und W. Riegel, Darmstadt

## Literatur

- Akermann S, Jonsson K, Kopp S, Petersen A, Rohlin M: Radiologic changes in temporomandibular, hand, and foot joints of patients with rheumatoid arthritis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 72, 245–250 (1991)
- Driemel O, Braun S, Müller-Richter U, Behr M, Reichert TE, Reich R: Der alloplastische Kiefergelenkersatz: Historische Entwicklung seit 1945 und aktueller Stand. *Oral Maxillofac Surg* (2009, in press).
- Fleischmann R, Iqbal I: Risk: Benefit profile of Etanercept in elderly patients with rheumatoid arthritis, ankylosing spondylitis or psoriatic arthritis. *Drugs Aging* 24, 239–254 (2007)
- Fries J: The approach to the rheumatic disease patient. *Compr Ther* 5, 8 (1979)
- Hartl PW: Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises. In Siegenthaler W, Kaufmann W, Hornbostl H, Waller HD: *Lehrbuch der inneren Medizin*. Kapitel 8.7. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York 1984
- Könönen M: Clinical signs of craniomandibular disorders in patients with psoriatic arthritis. *Scand J Dent Res* 95, 340–346 (1987)
- Mathies H, Schneider P: Rheumatische Krankheiten. In *Medizin von heute*. Kompendium für die Praxis. Band 28. Deutscher Ärzte-Verlag, Köln 1987
- Miklus TR, Payne JB, Reinhardt RA, Thile GM, Maziarz E, Cannella AC, Holers VM, Kuhn KA, O'Dell JR: Antibody responses to *Porphyromonas gingivalis* (P. gingivalis) in subjects with rheumatoid arthritis and periodontitis. *Int Immunopharmacol* 9, 38–42 (2009)
- Müller W, Zeidler H, Wagenhäuser FJ: *Differentialdiagnose rheumatischer Erkrankungen*. 3. Auflage. Springer Verlag, Berlin-Heidelberg 1998
- Nihimura K, Sugiyama D, Kogata Y, Tsuji G, Nakazawa T, Kawano S, Sigo K, Morinobu A, Koshihara M, Kuntz K, Kamae I, Kumagai S: Meta-analysis: Diagnostic accuracy of anti-cyclic citrullinated peptide antibody and rheumatoid factor for rheumatoid arthritis. *Ann Intern Med* 146, 797–808 (2007)
- Ogus H: Rheumatoid arthritis of the temporomandibular joint. *Br J Oral Surg* 12, 275–284 (1975)
- Riede UN: *Entzündungspathologie*. In Riede UN, Wehner H: *Allgemeine und spezielle Pathologie*. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York 1986
- Sanchez-Rodriguez F, Rivera R, Suarez-Gonzales J, Gonzales-Claudio G: Prevention of infective endocarditis: a review of the American Heart Association guidelines. *Bol Assoc Med P R* 100, 25–28 (2008)
- Tabeling HG, Dolwick MF: Rheumatoid arthritis: Diagnosis and treatment. *Fla Dent J* 56, 1–6 (1985)
- Tanaka I: A rational approach to the differential diagnosis of arthritic disorders. *J Prosthet Dent* 56, 727–731 (1986)
- Weinblatt ME, Kremer JM, Bankhurst AD: A trial of etanercept, a recombinant tumor necrosis factor receptor: Fc fusion protein, in patients with rheumatoid arthritis receiving methotrexate. *N Engl J med* 340, 253–259 (1999)



### Thema

# Behandlungsangst bei Zahnärzten? – Stress und emotionale Belastung des Behandlers

*Dental fear of dentists? – stress and emotional burden of the dentist*



D.J. Koenen



H. Lang

### Fragestellung

Der Beruf des Zahnarztes ist mit einer hohen Stressbelastung verbunden. In diesem Letter werden nicht die Belastungen und Ängste der Patienten beleuchtet, sondern der emotionale Stress für den Zahnarzt selbst; sowohl im allgemeinen Praxisablauf als auch im besonderen Fall des „schwierigen“ Patienten. Als Grundlage dient der kürzlich erschienene Artikel von Bodner „Stress management in the difficult patient encounter“ (Dent Clin North Am 52, 579 [2008]).

### Statement

Stress ist eine unvermeidbare Tatsache. Immer dann, wenn man durch physi-

sche Anstrengung oder durch psychische Wahrnehmung die Notwendigkeit empfindet, sich einer gegebenen oder ggf. auch veränderten Situation plötzlich anzupassen oder auf diese zu reagieren, wird dies in der Regel als stressig registriert. Der Begriff Stress lässt sich grundsätzlich mit den Anforderungen an ein Individuum und dessen Reaktion darauf umschreiben. Neufeld beschreibt Stress als die Konsequenz unzureichender Bewältigungsstrategien. Er zeigt auch, dass die subjektive Wahrnehmung für Stress mit steigender Effizienz der Fähigkeiten zur Bewältigung absinkt. Hält Stress über einen längeren Zeitraum an oder nimmt er zu, kann er krank machen. Der Körper befindet sich dann in einem dauerhaften Alarmzustand, der von Cannon als „fight-or-flight“-Reakti-

on beschrieben wird (u. a. Tachykardie, Erhöhung des Muskeltonus bzw. der Atemfrequenz, langfristig auch Ausschüttung von Glukokortikoiden, etc.).

Für den Zahnarzt relevant sind die langfristigen Folgen gehäufter oder andauernder Stressbelastungen: Dabei handelt es sich nicht nur um psychische Erkrankungen, wie Depression, Angststörungen oder Burn-out-Syndrom, sondern auch um somatische Erkrankungen, d. h. Muskelverspannungen und daraus resultierende (Kopf-)Schmerzen bis hin zu schweren Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Anhaltender Stress kann darüber hinaus das Immunsystem schwächen und die Anfälligkeit für bakterielle oder virale Infekte erhöhen.

Die Ursachen für Stress bei Zahnärzten sind zahlreich, lassen sich jedoch in zwei Hauptbereiche unterscheiden: einerseits die Arbeitsumgebung (Zahnarztpraxis) mit den jeweiligen Arbeitsbedingungen, andererseits der Zahnarzt selbst, seine Persönlichkeit, sein Verhalten und sein Empfinden. Während sich die Arbeits- bzw. Rahmenbedingungen, z. B. wirtschaftliche Notwendigkeiten, nur bedingt verändern lassen, kann das eigene Verhalten und Empfinden bei der täglichen Arbeit den „stressenden“ Umständen angepasst werden. Der Kern kognitiver Verhaltenspsychologie ist der Grundsatz, dass es nicht die „Dinge, Menschen oder Umstände“ sind, die uns stören, sondern vielmehr die Art und Weise wie wir sie empfinden und mit ihnen umgehen. Dies bedeutet, z. B. bezogen auf den „schwierigen“ oder besseren als „schwierig empfundenen“

Patienten, dass eine Veränderung im Arzt-Patienten-Verhältnis notwendig ist.

Um adäquate *Bewältigungsstrategien* zu entwickeln, ist es notwendig, zu erkennen, was einen Patienten schwierig macht. Studien zeigen, dass mindestens 15 – 25 % aller Patienten als schwierig eingestuft werden. Gründe können sein: Ärger, Angst, fehlende Compliance, fordernde Patienten mit unrealistischen Erwartung an den Zahnarzt, fehlendes Vertrauen in den Behandler, etc. Da letztlich die meisten Probleme in irgendeiner Form auf mangelnde Kommunikation zurückzuführen sind, sollte der Zahnarzt auf den Patienten eher zugehen (als ihm auszuweichen) und ihm die Gelegenheit geben, seine Bedenken, Fragen, Unsicherheiten zu artikulieren. Die Kunst des Zahnarztes besteht darin, den Patienten einzuschätzen, und frühzeitig zu erken-

nen, ob eine Klärung erreicht werden kann und ggf. klare Grenzen zu setzen.

Hilfreich kann hierbei die von McCullough beschriebene *BATHE-Technik* sein. Dabei stellt der Zahnarzt vier spezifische Fragen, die den Hintergrund (B=background), die Gemütsregung (A=affect), die Schwierigkeiten (T=trouble) und das Umgehen (H=handling) damit betreffen. Zudem muss der Behandler Empathie (E=empathy) kommunizieren und so dem Patienten sein Mitgefühl und Verständnis entgegen bringen. Hierdurch können Umstände, die den Praxisbetrieb betreffen und den Patienten verärgert haben, aufgedeckt und zukünftig vermieden werden. Der Zeitaufwand für einige wenige Worte mit dem Patienten trägt oftmals wesentlich zur Klärung der Situation bei und ist der Effektivität der anschließenden Behandlung zuträglich.

## Empfehlung

Es kann kein Patentrezept für den Abbau oder gar die Vermeidung von Stress geben. Objektive Stressfaktoren treten zwangsläufig auf und werden abhängig von der Persönlichkeitsstruktur des Zahnarztes individuell unterschiedlich empfunden. Entsprechendes gilt für den Umgang mit schwierigen bzw. als schwierig empfundenen Patienten. Die einzige Möglichkeit Veränderungen zu bewirken ist ein veränderter Umgang mit derartigen Problemen und dabei spielen – unabhängig von der jeweiligen Problemstellungen oder der Einsicht des Patienten – Kommunikation, Adaptationsfähigkeit und nicht zuletzt auch ein ausreichendes Maß an Empathie eine zentrale Rolle. DZZ

*D.J. Koenen, H. Lang, Rostock*

## Literatur

1. Ben-Eliyahu S, Shakhar G, Page GG: Suppression of NK cell activity and the resistance to metastasis by stress: a role of adrenal-catecholamines and beta-adrenoceptors. *Neuroimmunomodulation* 8, 154 (2000)
2. Butcher JN, Mineka S, Hooley JM: *Abnormal psychology*. 12th edition, Pearson-Allyn Bacon, Boston (2004), pp. 140
3. Elder N, Ricer R, Tobias B: How respected family physicians manage difficult patient encounters. *American Board of Family Medicine* 19, 533 (2006)
4. Epstein RM: The science of patient-centered care. *J Fam Pract* 49, 805 (2000)
5. McCullough J, Ramesar S, Peterson H: Psychotherapy in primary care: the BATHE technique. *Am Fam Physician* 57, 2131 (1998)
6. Neufeld RW: Coping with stress, coping without stress, and stress with coping: in interconstruct redundancies. *Stress Med* 6, 117 (1990)
7. Rada RE, Johnson-Leong C: Stress, burnout, anxiety and depression among dentists. *J Am Dent Assoc* 135, 788 (2004)
8. Rao JK, Weinberger M, Kroenke K: Visit-specific expectations and patient-centered outcomes. *Arch Fam Med* 9, 1148 (2000)
9. Segerstrom SC, Miller GE: Psychological stress and the human immune system: a metaanalytic study of 30 years of inquiry. *Psychol Bull* 130, 601 (2004)

E. Schäfer

# Manuelle versus maschinelle Wurzel- kanalaufbereitung: das richtige Instrumentenmanagement

*Manual versus mechanical root canal  
preparation: instrument management*

**Wichtigstes Kriterium bei der Aufbereitung ist der Erhalt des originären Kanalverlaufs. Die maschinelle Wurzelkanalaufbereitung klingt dabei nach einer Arbeiterleichterung. Ist das wirklich der Fall?**

**Prof. Schäfer:** Ja, absolut, und das in vielfacher Hinsicht. Primär gilt: Je komplizierter die Wurzelkanalanatomie ist, desto größer werden die Unterschiede im Ergebnis zwischen der maschinellen und der manuellen Aufbereitung – und zwar zugunsten der maschinellen Variante. Weil die maschinelle Methode auch deutlich schneller ist, ist die Behandlung für den Patienten wie für den Zahnarzt weniger ermüdend. Und nicht zuletzt ist zu erwähnen, dass die manuelle Aufbereitung bei extrem gekrümmten Kanälen durchaus Grenzen erreicht, während solche Strukturen maschinell noch in den Griff zu bekommen sind [13].

**Sie sprechen diese Punkte so überzeugend aus, dass ich davon ausgehe, dass sie durch Studien untermauert sind?**

**Prof. Schäfer:** Ja, zur maschinellen Wurzelkanalaufbereitung gibt es inzwischen zahlreiche Studien, die übereinstimmend belegen, dass diese Methode auf sehr schnelle Weise eine formge-

rechte Aufbereitung auch stark gekrümmter Wurzelkanäle ermöglicht [8, 11]. Sie belegen aber auch, dass die Aufbereitungstechnik einen erstaunlich geringen Einfluss auf die Prognose hat. Es gibt derzeit nur eine klinische Studie, die belegt, dass die maschinelle Instrumentierung mit einer besseren Prognose verbunden ist als die manuelle Aufbereitung [4].

**Das Angebot von Aufbereitungsinstrumenten und Feilensystemen ist vielfältig. Mit welchen Systemen gelingt dem Zahnarzt der Umstieg von der manuellen zur maschinellen Aufbereitung leichter und warum?**

**Prof. Schäfer:** Bei den rotierenden Feilensystemen unterscheidet man heute zwei verschiedene Vorgehensweisen: die klassische „Crown down“-Technik und die „Single length“-Technik. Dem Kollegen, der bisher manuell gearbeitet hat und jetzt auf die maschinelle Wurzelkanalaufbereitung umsteigen möchte, empfehle ich Systeme, die nach der „Single length“-Technik vorgehen. Zurzeit befinden sich zwei Produkte auf dem Markt: EasyShape (Firma Komet) und Mtwo (Firma VDW). Dabei wird jede Feile auf volle Arbeitslänge eingesetzt – so, wie man es bisher auch gewöhnt war.



E. Schäfer

Diese weitgehende Analogie zur manuellen Präparation erleichtert den Umstieg.

**In Abhängigkeit von der Wurzelkanalanatomie muss der Zahnarzt über die Strategie der rotierenden Aufbereitung entscheiden. Fordert eine komplexe Wurzelkanalmorphologie ein komplexes Feilensystem?**

**Prof. Schäfer:** Eigentlich nicht. Moderne Aufbereitungssysteme bieten auch für schwierigste Kanalmorphologien Instrumente an. Wenn man sich für ein solches System entscheidet, wird man in der Lage sein, die weit überwiegende Mehrzahl der Wurzelkanäle aufzubereiten. Es kann aber durchaus sein, dass der Behandler die Sequenzen ein wenig variieren muss oder dass er ein bis zwei Instrumente mehr einsetzt.

**Nach welchen Kriterien sollte der Zahnarzt die Instrumente auswählen?**

**Prof. Schäfer:** Das diagnostische Röntgenbild gibt dem Zahnarzt Informationen über Krümmungen, Anzahl der Wurzelkanäle, Verengungen etc. Dies erlaubt ihm eine erste Einschätzung, mit welchem Schwierigkeitsgrad er es zu tun



**Abbildung 1** Diagnostisches Röntgenbild.



**Abbildung 2** Sondierung der Wurzelkanäle.



**Abbildung 3** Kanaleingangserweiterung.

hat. Ein Beispiel: Ein oberer Frontzahn mit einem kerzengeraden, weitlumigen Wurzelkanal wird auch mit Handinstrumenten relativ schnell und ohne Probleme zu bearbeiten sein. Bei einem oberen Molaren hingegen mit einer stark gekrümmten mesiobukkalen Wurzel greift der Zahnarzt besser zu den NiTi-Instrumenten für eine maschinelle Aufbereitung. Die Sequenzangaben der Hersteller sollten dabei unbedingt eingehalten werden.

### **Ist es sinnvoll, den Kanal vor Beginn der Aufbereitung zu erweitern?**

**Prof. Schäfer:** Ja. Dabei soll der sog. „Gleitpfad“ kreierte werden. Es wird überwiegend empfohlen, dass der Wurzelkanal vor der maschinellen Wurzelkanalaufbereitung mit Handinstrumenten gängig gemacht wird. In diesem Fall sind Edelmetallinstrumente als Pilotinstrumente den NiTi-Instrumenten vorzuziehen. Der Grund: Edelmetall ist nicht so flexibel wie Nickel-Titan und ermöglicht eine taktile Kontrolle. Dieses „Arbeiten mit Gefühl“, also das taktile Feedback, ob z. B. Kalzifizierungen oder bislang nicht erkannte Kanalkrümmungen vorliegen, entfällt bei der maschinellen Aufbereitung mit Nickel-Titan-Feilen weitestgehend.

Es gibt Studien, die den beschriebenen Weg – erst manuell den Gleitpfad anlegen, dann maschinell aufbereiten – sogar zur Reduzierung der Inzidenz von Instrumentenfrakturen empfehlen [1, 9].

### **Welche Erfahrungen haben Sie mit rotierenden Systemen bzgl. der Dichtigkeit der Wurzelkanalfüllung durch die damit verbundene Konizität der Aufbereitung gemacht?**

**Prof. Schäfer:** Sie sprechen hier ein sehr kontrovers diskutiertes Thema an! Die maschinelle Präparation erlaubt eine weitlumigere und gleichzeitig stärker konische Erweiterung des Wurzelkanals. Dieses sind Grundvoraussetzungen für eine thermoplastische Obturation des Kanals. Nun wurde kürzlich in zwei Studien berichtet, dass thermoplastische Fülltechniken im Gegensatz zur kalten lateralen Kondensation zu einer Erhöhung der Prognose einer Wurzelkanalbehandlung beitragen [7, 8]. Dies würde also im Rückschluss bedeuten, dass die rotierende Aufbereitung den Grundstein für eine bessere Erfolgsrate darstellt. Dem ist indes entgegenzuhalten, dass eine aktuelle Meta-Analyse einen Einfluss der Obturationstechnik (thermoplastische Methoden versus laterale Kondensation) nicht belegen konnte [10].

Man kann zum aktuellen Zeitpunkt vielleicht nur festhalten, dass die maschinelle Wurzelkanalaufbereitung die Wurzelkanalfüllung erleichtert, weil die stärkere Konizität die Obturation vereinfacht und es vorteilhaft ist, dass ein so vorbereiteter Wurzelkanal mit einem erweiterten Spektrum von verschiedenen Fülltechniken erfolgversprechend obturiert werden kann.

### **Ist eine Drehmomentbegrenzung bei NiTi-Instrumenten sinnvoll bzw. erforderlich?**

**Prof. Schäfer:** Für mich ist die Drehmomentbegrenzung ein absolutes „Muss“! Die Wissenschaft ist sich weitgehend einig, dass drehmomentbegrenzte Motoren mit besonders niedrigen Drehmomentwerten, bestenfalls weniger als 1 Ncm, mit der größten Sicherheit verbunden sind [3].

### **Reicht ein Winkelstück mit Drehmomentbegrenzung aus?**

**Prof. Schäfer:** Ein drehmomentbegrenztes Winkelstück ist einem entsprechenden Motor in einigen Aspekten – wie etwa Aufbereitungszeit – etwas unterlegen. Einige Studien haben diese Frage aufgegriffen. Unter den klinisch relevanten Parametern (Sicherheit, Aufbereitungsergebnis) gibt es jedoch keine gravierenden Unterschiede [2, 14]. Somit ist das drehmomentbegrenzte Winkelstück die kostengünstigere Alternative, doch sollte sich der Zahnarzt schlichtweg die Frage stellen, welchen Stellenwert die Endodontie in seiner Praxis einnimmt: Will er alles, also auch schwierige Wurzelkanalanatomien damit abdecken, dann sollte er einen Motor mit Drehmomentbegrenzung wählen. Reicht es ihm, vielleicht nur 80 % der vorkommenden Kanalkonfigurationen vernünftig zu behandeln, dann tut es auch das Winkelstück.



Abbildung 4 Präparation der Wurzelkanäle.



Abbildung 5 Klinische Situation nach Wurzelkanalaufbereitung.

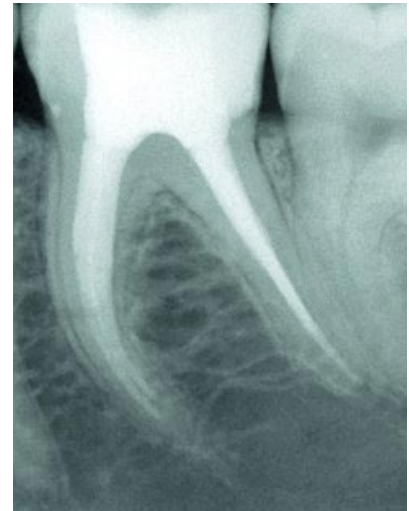


Abbildung 6 Röntgenkontrollaufnahme  
(Abb. 1–6: Komet)

**Schlagwort: Materialermüdung. Wie oft dürfen NiTi-Feilen benutzt werden? Und: Wie dokumentieren Sie die Einsatzhäufigkeit der Instrumente?**

**Prof. Schäfer:** Jeder Hersteller gibt vor, wie häufig die Instrumente maximal eingesetzt werden dürfen. Eine empfehlenswerte maximale Anwendungshäufigkeit liegt bei etwa sechs bis acht Wurzelkanälen, dies ist aber auch abhängig von der Kanalkonfiguration [12, 15]. Sie können sich sicher vorstellen, dass bei Instrumentierung enger, gekrümmter und/oder kalzifizierter Kanäle das Material stark beansprucht wird. Ich dokumentiere folgendermaßen: Für jedes Instrument führen wir in unserer Abteilung eine Strichliste, die Grenze liegt bei sechs Einsätzen, es sei denn, ich gebe die Anweisung, dass ein Instrument durch zu starke Beanspruchung früher oder mitunter sogar sofort aussortiert werden muss.

**Können Sie Tipps geben, wie eine Instrumentenfraktur vermieden werden kann?**

**Prof. Schäfer:** Die meisten Punkte haben wir hierzu schon angesprochen, ich fasse aber noch mal zusammen [12]:

- Gleitpfad schaffen,
- Anwendung von drehmomentbegrenzten Antriebssystemen,

- strikte Einhaltung der Anwendungshäufigkeit,
- strikte Anwendung der von den Herstellern vorgegebenen Instrumentensequenzen,
- kein „Überspringen“ von Instrumenten,
- Einhaltung der empfohlenen Umdrehungsgeschwindigkeit und
- während der Aufbereitung niemals Druck auf das rotierende Instrument ausüben.

**Wodurch können Feilen identifiziert werden?**

**Prof. Schäfer:** Hier gibt es verschiedene Ansätze. Die erste Hilfe sind Farbmarkierungen für den Instrumentendurchmesser. Die zweite Hilfe sind beispielsweise Ringe, die die Konizität der Feilen angeben (z. B. 2 Ringe = 4%ige Konizität) oder Lasermarkierungen am Schaft. Diese Hilfestellungen sind auch für die Assistenz sehr wichtig, weil sie die Instrumentensequenz für den Zahnarzt vorbereiten, die Feilen nach der Behandlung wieder sachgerecht aufbereiten, sterilisieren und z. B. in Endoboxen wieder richtig einsortieren muss.

**Sollte man vor dem Einsatz der maschinellen Wurzelkanalaufbereitung einen Kurs besuchen?**

**Prof. Schäfer:** Ja, das wäre empfehlenswert. Der Zahnarzt muss ein Fingerspitzengefühl für die maschinelle Aufbereitung entwickeln, das er mit zirka zwei Stunden Hands-on-Kurs wahrscheinlich auch noch nicht erworben hat. Ich rate hier dringend noch das Üben an extrahierten Zähnen, bevor die Technik am Patienten eingesetzt wird.

**Ist eine anschließende Stiftversorgung sinnvoll?**

**Prof. Schäfer:** Wann immer es möglich ist, auf eine anschließende Stiftverankerung zu verzichten, sollte man dies tun. Der Grund: Jede Stiftbohrung schwächt die Wurzel zusätzlich und damit ist schlimmstenfalls auch die Frakturgefahr erhöht. Der Trend geht eindeutig hin zur adhäsiven Versiegelung der Zugangskavität [6].

**Vielen Dank für das Gespräch.**

Das Interview führte *Dorothee Holsten*.

DZZ

**Korrespondenzadresse:**

Prof. Dr. Edgar Schäfer  
Zentrale Interdisziplinäre Ambulanz in  
der ZMK-Klinik  
Universitätsklinikum Münster  
Waldeyerstr. 30  
48149 Münster

## Literatur

1. Berutti E, Negro AR, Lendini M, Pasqualini D: Influence of manual preflaring and torque on the failure rate of ProTaper rotary instruments. *J Endod* 30, 228–230 (2004)
2. Bürklein S, Schäfer E: The influence of various devices on the shaping ability of Mtwo rotary nickel-titanium instruments. *Int Endod J* 39, 945–951 (2006)
3. Bürklein S, Schäfer E: Root canal preparation with NiTi-instruments using torque control devices – electric motors versus handpieces: a review. *ENDO (Lond Engl)* 1, 257–266 (2007)
4. Cheung GS, Liu CS: A retrospective study of endodontic treatment outcome between nickel-titanium rotary and stainless steel hand filing techniques. *J Endod* 35, 938–943 (2009).
5. de Chevigny C, Dao TT, Basrani BR, Marquis V, Farzaneh M, Abitbol S, Friedman S: Treatment outcome in endodontics: the Toronto study-phase 4: initial treatment. *Endod* 34, 258–263 (2008)
6. Dietschi D, Duc O, Krejci I, Sadan A: Biomechanical considerations for the restoration of endodontically treated teeth: a systematic review of the literature, Part II (Evaluation of fatigue behavior, interfaces, and in vivo studies). *Quintessence Int* 39, 117–129 (2008)
7. Farzaneh M, Abitbol S, Lawrence HP, Friedman S: Treatment outcome in endodontics – the Toronto Study. Phase II: initial treatment. *J Endod* 30, 302–309 (2004)
8. Hülsmann M, Peters OA, Dummer PMH: Mechanical preparation of root canals: shaping goals, techniques and means. *Endodontic Topics* 10, 30–76 (2005)
9. Patiño PV, Biedma BM, Liébana CR, Cantatore G, Bahillo JG: The influence of a manual glide path on the separation rate of NiTi rotary instruments. *J Endod* 31, 114–116 (2005)
10. Peng L, Ye L, Tan H, Zhou X: Outcome of root canal obturation by warm gutta-percha versus cold lateral condensation: a meta-analysis. *J Endod* 33, 106–109 (2007)
11. Peters O: Current challenges and concepts in the preparation of root canal systems: a review. *J Endod* 30, 559–567 (2004)
12. Saber SEM: Factors influencing the fracture of rotary nickel titanium instruments. *ENDO (Lond Engl)* 2, 273–283 (2008)
13. Schäfer E, Schulz-Bongert U, Tulus G: Comparison of hand stainless steel and nickel titanium rotary instrumentation: a clinical study. *J Endod* 30, 432–435 (2004)
14. Schäfer E, Erler M, Dammaschke T: Influence of different types of automated systems on the shaping ability of rotary nickel-titanium FlexMaster instruments. *Int Endod J* 38, 627–636 (2005)
15. Vieira EP, França EC, Martins RC, Bueno VT, Bahia MG: Influence of multiple clinical use on fatigue resistance of ProTaper rotary nickel-titanium instruments. *Int Endod J* 41, 163–172 (2008)

Oral Implantology



Gehören Sie zur  
**Elite!**

- Sichern Sie Ihren Erfolg in schwierigen Zeiten
- Schärfen Sie das Profil Ihrer Praxis

Staatlich  
anerkannt

Der Master of  
Science  
in Oral Implantology

- Akademischer Grad als Namenszusatz
- Volle Anrechnung des DGI-Curriculums



in Kooperation mit



Informationen:

DGI e.V. · Bismarckstraße 27 · 67059 Ludwigshafen

Tel.: 0621-68124452 · Fax: 0621-68124466

info@dgi-master.de · www.dgi-master.de

## Matrizen für Diastema-Verschluss



Das sog. schwarze Dreieck stellt für den Zahnarzt eine erhebliche ästhetische Herausforderung dar. Eine minimal traumatische und zuverlässige Herangehensweise wird unter Verwendung der Diastema-Verschlussmatrize erreicht. Diese neuartige Matrize weist eine gleichmäßige – aber trotzdem aktive – zervikale Krümmung auf. Die spezielle Krümmung ermöglicht eine Gestaltung der direkten Kompositfüllung, die die Regeneration der Papille begünstigt. Dieser günstige Einfluss ist auf zwei Eigenschaften der Matrize zurückzuführen. Zum einen wird auf die üblichen Keile verzichtet, da diese Funktion die Papille übernimmt. Zum anderen weist die Matrize eine gute anatomische Form auf – mit stark ausgeprägten palatinalen, approximalen und facialen Flächen. Hierdurch kann die Matrize nach der Lichthärtung einfach entfernt werden. Ein approximales Finieren ist kaum oder gar nicht erforderlich.

### American Dental Systems GmbH

Johann-Sebastian-Bach-Str. 42; 85591 Vaterstetten  
Tel.: 0 81 06 / 300 – 300; Fax: – 310  
info@ADSystems.de; www.ADSystems.de

## Bissregistrierpfosten für mehr Präzision



Mit den neuen Bissregistrierpfosten bietet das Camlog-Implantatsystem nun noch mehr Möglichkeiten für die Herstellung präziser prothetischer Versorgungen auf Implantaten. Die Pfosten sind für die implantatgestützte Erfassung und Übertragung der Kieferrelation entwickelt worden. Sie erlauben die Herstellung eines präzisen Bissregistrats auch bei limitierten okklusalen Platzverhältnissen und bei ungenügender Restbeziehung. Die farbcodierten Pfosten haben eine prothetische Höhe von 8,1 mm. Ein Verblocken der Bissregistrier-

pfosten mit Kunststoff ist insbesondere bei stark reduziertem Restzahnbestand oder bei zahnlosen Patienten zum Erreichen einer optimierten Abstützung des Bissregistrats zu empfehlen.

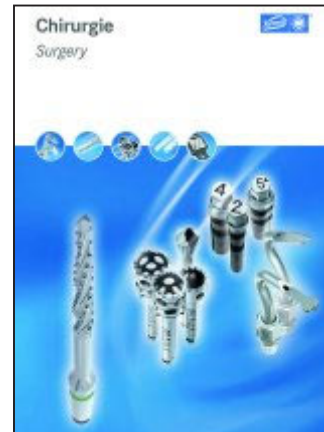
### Camlog Vertriebs GmbH

Maybachstraße 5; 71299 Wimsheim  
Tel.: 0 70 44 / 94 45 – 100; Fax: 08 00 / 94 45 – 000  
info.de@camlog.com; www.camlog.de

Alle Beschreibungen sind Angaben des Herstellers entnommen.

## Chirurgiebroschüre der großen Namen

In der aktuellen Chirurgiebroschüre von Komet zeigen namhafte Kollegen eine neue Welt hochwertiger Instrumente auf. Ihr Know How haben sie mit der Komet Abteilung für Forschung & Entwicklung gebündelt und ein Instrumentenspektrum geschaffen, das von heilmethodischen, über präimplantologischen bis hin zu ästhetischen Maßnahmen reicht. In der 56 Seiten starken Broschüre steht Dr. Ivo Agabiti aus Pesaro, Italien, mit seinem Namen für die innovative Sonochirurgie, die Dres. Schwenk und Striegel aus Nürnberg stellen Schallspitzen für die chirurgische Kronenverlängerung vor. Es folgen Beschreibungen zu MaxilloPrep, den fortgeschrittenen Systemen zur schonenden Knochengewinnung und -gestaltung nach Dr. Stefan Neumeyer, Eschlkam. Die Instrumentenpalette setzt sich im Angebot chirurgischer Knochenfräser aus Hartmetall, Keramik, Stahl oder Diamant fort. Innengekühlte Instrumente, Trepanbohrer, Pilotbohrer für die Implantologie u. a. runden den Fächer für Qualitätsinstrumente in der Chirurgie ab.



### Komet/Gebr. Brasseler GmbH & Co KG

Trophagener Weg 25; 32657 Lemgo  
Tel.: 0 52 61 / 701 – 700; Fax: 0 52 61 / 701 – 289  
info@brasseler.de; www.kometdental.de

## Rot für die Umwelt

Permadental, Spezialist für hochwertigen Zahnersatz aus dem Großwirtschaftsraum Hongkong, stellt ab Dezember 2009 seine Verpackungsschachteln auf rote Wechselversandboxen um. Diese Boxen, hergestellt vom deutschen Werkzeugspezialisten Schaefer, sparen jährlich zwei Tonnen Pappmüll ein. Mit der roten Wechselversandbox konnte Permadental nun den Willen nach „mehr Umwelt“ mit dem Ausdruck von „Hochwertigkeit“ verbinden. Der Ausland-ZE-Hersteller setzt auch hier ein Zeichen, dass Zahnersatz von Permadental eine preiswerte und auch nachhaltige Lösung für Praxis und Patient ist. Der ökologische Profit lässt sich in Zahlen messen. Ausgehend von einer gängigen Grundannahme, dass eine Tonne Papier ca. 24 Bäumen entspricht, rettet Permadental jährlich ca. 40 Bäume. „Bei einer Laufzeit von mindestens fünf Jahren, sind das immerhin 200 Bäume“, freut sich Klaus Spitznagel, Marketing-Chef von Permadental. „Das ist ein schöner Stadtpark – und in dem lässt sich mit unseren Zähnen herrlich lächelnd das Leben genießen.“



### Klaus Spitznagel, Permadental Zahnersatz BV

's-Heerenbergerstr. 400; 46446 Emmerich am Rhein  
Tel.: 0 28 22 / 1 00 65; Fax: 0 28 22 / 1 00 84  
info@permadental.de; www.permadental.de





## Wirksam gegen bakterielle Plaque

Ob antibakterielle Inhaltsstoffe von Mundhygieneprodukten die Zahnhygiene unterstützen und bei Gingivitis helfen, untersuchte eine aktuelle Studie vom Forschungsteam um Professor *Jadwiga Banach* von der Abteilung für konservative Zahnheilkunde und Parodontologie der Pommerschen Akademie in Stettin. An der Studie nahmen 80 Teilnehmer

mit Gingivitis oder chronischer Parodontitis teil. Die Testgruppe sollte die Zähne mit einer Aminfluorid und Zinnfluorid enthaltenden Zahnpasta putzen und zusätzlich abends eine Aminfluorid und Zinnfluorid enthaltende Mundspülung (meridol Zahnpasta und Mundspülung) benutzen. Die Kontrollgruppe putzte mit einer fluoridhaltigen Zahnpasta (NaF) und benutzte keine Zahnpülung. In beiden Gruppen kam es nach zwei Wochen zu einem Rückgang von Plaque-status und Blutungsneigung. Doch nur in der Testgruppe konnte der positive Effekt in den folgenden Wochen ausgebaut und stabilisiert werden.

### GABA GmbH

Berner Weg 7; 79539 Lörrach  
Tel.: 0 76 21 / 907 – 0; Fax: 0 76 21 / 907 – 499  
www.gaba-dent.de

## Dental-Advisor-Bestnote für Komplet-Set



Das renommierte US-Institut The Dental Advisor hat Rebuilda Post System, das Kompletset zur postendodontischen Versorgung, mit 5 von 5 Wertungspunkten (+++++) und damit der Bestnote „Editors' Choice“ ausgezeichnet. Im Vorfeld hatten amerikanische Zahnärzte Rebil-

da Post System in über 200 Anwendungen getestet und waren begeistert von dieser VOCO-Entwicklung zur postendodontischen Versorgung. „Ein Komplet-Set mit optimalem Umfang“, „Eine exzellente Abstimmung von Bohrern und Wurzelstiften“ – nur eine Auswahl von Stimmen zu Rebuilda Post System. Die US-Zahnärzte beeindruckte sowohl der Umfang als auch die einfache Handhabung der Systemkomponenten. Allein 64 % der Zahnärzte, die an dieser Erhebung teilnahmen, bewerteten Rebuilda Post System besser als das von ihnen bis dahin eingesetzte Wurzelstift-Produkt und würden auch künftig auf Rebuilda Post System zurückgreifen.

### VOCO GmbH

Anton-Flettner-Str. 1–3; 27472 Cuxhaven  
Tel.: 0 47 21 / 719 – 0; Fax: 0 47 21 / 719 – 109  
info@voco.de; www.voco.de

Alle Beschreibungen sind Angaben des Herstellers entnommen.

## Roxolid-Implantate – Vereinigung von Titan und Zirkonium

ROXOLID™  
DIE NEUE "DMS" VON  
IMPLANTATMATERIALIEN



Eine deutlich verbesserte Stabilität im Vergleich zu Reintitan bei einer sich andeutenden signifikant verbesserten Osseointegration gegenüber dem SLActive Goldstandard sprechen für das neue innovative Hochleistungsmaterial Roxolid beim Einsatz von durchmesserreduzierten Implantaten in Situationen mit begrenztem Platzangebot. Die Ø 3,3 mm Roxolid-Implantate erlauben Implantationen auch bei Patienten, die sich aufgrund von mangelndem Knochenangebot und der damit notwendigen Augmentation gegen eine Implantatbehandlung entscheiden würden. Mit Roxolid kann der Anwender durch kosteneffiziente, weniger invasive und zeitsparende Lösungen neue Patientengruppen erreichen. Erste auf Kongressen vorgestellte wissenschaftliche Ergebnisse von derzeit sieben laufenden/teilweise abgeschlossenen prä-/klinischen Studien mit über 320 Patienten und 470 dokumentierten Roxolid-Implantaten, – darunter eine multizentrische doppelblinde RCT-Studie – belegen bis dato alle Erwartungen.

### Straumann GmbH

Jechtinger Straße 9; 79111 Freiburg  
Tel.: 07 61 / 45 01 – 0; Fax: 07 61 / 45 01 – 149  
info.de@straumann.com; www.straumann.de

## Resorptionsverhalten von Membranen



Unabhängig davon, ob Membranen nativ oder künstlich quervernetzt sind, bei einer Membranexposition werden sie resorbiert. Dies ist das Ergebnis einer experimentellen Studie an acht Katzen. Geistlich Bio-Gide oder eine quervernetzte Membran (Ossix) wurden in chirurgisch präparierte, palatinale Weichgewebeporationen appliziert und entweder mit einem Lappen bedeckt (geschlossene Heilung) oder offen belassen (offene Heilung). Nach sieben und 28 Tagen wurden Weichgewebsbiopsien histologisch untersucht. Bei geschlossener Heilung blieben beide Membrantypen über den Untersuchungszeitraum intakt. Dagegen waren sie bei offener Heilung nach 28 Tagen mehr oder weniger vollständig resorbiert. Unterschiede zeigten sich dagegen in der Gewebeeintegration: Geistlich Bio-Gide wurde in das umgebende Weichgewebe integriert, während Ossix keine Anzeichen einer Integration zeigte und die Dehiszenzrate bei Ossix doppelt so hoch war.

### Geistlich Biomaterials

Vertriebsgesellschaft mbH  
Schneidweg 5; 76534 Baden-Baden  
Tel.: 0 72 23 / 96 24 – 0; Fax: 0 72 24 / 96 24 – 10  
info@geistlich.de; www.geistlich.de

Quelle: Tal, H., A. Kozlovsky, et al.: „Cross-linked and non-cross-linked collagen barrier membranes disintegrate following surgical exposure to the oral environment: a histological study in the cat.“ Clin Oral Implants Res 19(8): 760–6 (2008)

## Der ältere, multimorbide Patient in der Zahnarztpraxis (Band 1 und 2)

H. Sellmann, Band 1: Allgemeinerkrankungen mit zahnärztlicher Relevanz, Spitta, Balingen 2009, ISBN: 978-3-938509-87-6, 228 Seiten, 37 Abb., 35,80 €

Band 2: Alterszahnheilkunde konkret, Spitta, Balingen 2009, ISBN: 978-3-938509-88-3, 225 Seiten, 129 Abb., 35,80 €

Zahnmedizin ist Medizin. Wo wird das deutlicher als bei den älteren, multimorbiden Patienten? Diese Patientengruppe mit ihren komplexen Krankheitsbildern, gehört in steigender Zahl zu unserem Berufsalltag. Bei unseren älteren Patienten müssen wir Zahnärzte auf unser Wissen aus Vorlesungen beispielsweise der Inneren Medizin oder der Pharmakologie zurückgreifen. Bei vielen von uns liegen diese Grundlagen länger zurück und bedingt durch unseren zeitintensiven beruflichen Alltag, bleiben die allgemeinmedizinischen Weiterbildungen häufig zugunsten meist praktisch orientierter zahnmedizinischer Fortbildungen auf der Strecke. Dennoch müssen wir so Vieles ständig im Hinterkopf behalten. Kenne ich alle wichtigen Allgemeinerkrankungen, um die Behandlung des älteren, multimorbiden Patienten sicher zu bewältigen? Kenne ich weiterhin alle Konsequenzen, die diese Allgemeinerkrankungen speziell auf meine geplanten zahnärztlichen Abläufe haben?

Die Behandlung von Seniorinnen und Senioren, die häufig zu den sehr treuen Patienten zählen, stellt sich darüber hinaus häufig als beschwerlich dar. Die Minderung der kognitiven und motorischen Fähigkeiten erfordert eine entsprechende Anpassung der zahnärzt-

lichen Behandlung auf diese Patientengruppe. Mit diesen Büchern liefert Dr. Sellmann, der neben seiner Praxistätigkeit auch als Fortbildungsreferent und Autor mehrerer Fachbücher bekannt ist, einen gelungenen Leitfaden für die Behandlung des älteren, multimorbiden Patienten in der Zahnarztpraxis.

Im ersten der beiden Bände werden Allgemeinerkrankungen mit zahnärztlicher Relevanz vorgestellt. Die Kapitel sind einheitlich aufgebaut und liefern dem Leser alles Wesentliche zu den wichtigsten Krankheitsbildern. Durch das Hervorheben wichtiger Informationen und das jeweils mit „Relevanz für den Zahnarzt“ bezeichnete Kapitelende wird die Praxisorientierung des Buches unterstrichen. Damit eignet sich der erste Band optimal zur schnellen und kompakten Wissensauffrischung der Allgemeinerkrankungen älterer Patienten.

Der zweite Band beleuchtet vielfältige Aspekte der zahnärztlichen Behandlung von älteren Patienten, angefangen von der Gestaltung einer seniorenfreundlichen Praxis über die erfolgreiche Behandlung bis hin zu einer zufrieden stellenden Kommunikation, welche durch praktische Tipps unterlegt sind. Alles, was man wissen muss, um sich einen zufriedenen Stamm an älteren Patienten zu schaffen.



Das vorliegende Werk beschreibt alle Themen in ausreichender Tiefe und stellt zusätzlich editierbare Formulare und Patienteninformationsblätter vor, welche aus dem Internet herunter geladen werden können. Sie eignen sich in hohem Maße für all diejenigen Praktiker, die sich einen Überblick über die komplexe Thematik schaffen wollen. Daneben stellen sie für Studierende zum Beginn des klinischen Kurses einen guten Einstieg dar. Diese Bücher bieten – wie es auch die Untertitel versprechen – ein praxisorientiertes und praxiswirksames Wissen. DZZ

P. Sakic, Greifswald

## DIN-Taschenbuch 226

### Qualitätsmanagement QM-Systeme und -Verfahren

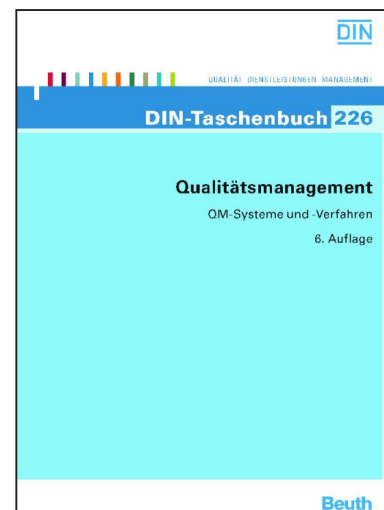
Beuth Verlag, Berlin 2009, ISBN 978-3-410-17007-5, 544 Seiten, 128,00 €

Das DIN-Taschenbuch QM-Systeme und -Verfahren ist bereits in der 6. Auflage erschienen. Es ist auch als E-Book erhältlich.

Normung ist Ordnung. In diesem Buch sind die DIN-Normen, die bei einem Qualitätsmanagementsystem angewendet werden, aufgeführt. Diese werden in aufsteigender Reihenfolge dargestellt. Dabei sind die Fassungen

zum Teil dreisprachig oder in Englisch und in Deutsch.

Die hier aufgeführten Normen befassen sich mit folgenden Teilen eines Qualitätsmanagementsystems. Nach der Planung und dem Aufbau des QM-Systems sind die Normen für die Aufrechterhaltung und ständige Verbesserung aufgeführt. Normen der internen und externen Audits werden ebenso behan-



delt. Zusätzlich sind der Leitfaden für die statistischen Verfahren und der Leitfaden für Qualitätsmanagement in Projekten beschrieben.

Es handelt sich hier um den Original DIN-Text. Im Vorwort wird die Bedeutung der Normierung dargelegt. Normen sind eine Erkenntnisquelle für richtiges Verhalten im Regelfall. Wenn man sich normgerecht verhält, entzieht man sich nicht der Verantwortung für ein korrektes Handeln.

In der Zahnmedizin muss – vom Gesetzgeber verlangt – ein Qualitätsmanagementsystem eingeführt werden. Auf diesem Sektor gibt es zurzeit sehr viele Angebote. Hier die Spreu vom Weizen zu trennen, ist einem niedergelassenen Zahnarzt kaum möglich. Welches Vorgehen richtig ist und einer Überprüfung stand hält und welches System im konkreten Einzelfall am besten ist, muss natürlich jeder Zahnarzt für sich entscheiden. In diesem Werk sind die Originaltexte der entsprechen-

den Normen aufgeführt. Diese für eine Zahnarztpraxis in Handlungsanweisungen umzusetzen, ist einem Zahnarzt ohne fremde Hilfestellung nur mit diesem Normenbuch leider nicht möglich.

Allen Anbietern von QM-Systemen für die Zahnarztpraxis hingegen sei dieses Buch wärmsten empfohlen. Findet sich doch hier in diesem Taschenbuch, das auch noch regelmäßig aktualisiert wird, eine Sammlung der relevanten DIN-Normen. **DZZ**

K.-R. Stratmann, Köln

## Manual Kopf-Hals-Malignome Empfehlungen zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge

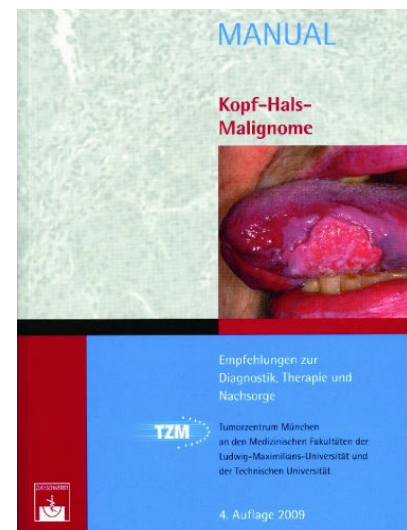
G. Mast (Tumorzentrum München), W. Zuckschwerdt Verlag GmbH, München 2009, ISBN 978-3-88603-938-8, 344 Seiten, 17 Abb., 59 Tab., 18,90 €

Die Projektgruppe der Kopf-Hals-Malignome mit Spezialisten aller beteiligten Fachdisziplinen stellt in der vierten, völlig neu überarbeiteten Auflage die aktuellen Empfehlungen zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der Kopf-Hals-Malignome vor. Dabei war es die vornehmliche Aufgabe der Projektgruppe das große Fachwissen interdisziplinär zu bündeln und damit einem breiten Kreis in kompakter, übersichtlicher Form darzubieten, was gut gelingt.

Inhaltlich gliedert sich das Manual in einen allgemeinen und einen speziellen Teil. Der allgemeine Teil befasst sich mit den pathohistologischen Grundlagen, epidemiologischen Daten des Tumorregisters München und stellt sämtliche Gesichtspunkte der Diagnostik und Therapie dar. Dabei werden neben allgemeinen Grundsätzen der Chirurgie, Strahlentherapie und Onkologie auch neuere Entwicklungen berücksichtigt und mit wichtigen und aktuellen Literaturstellen hinterlegt. Darüber hinaus findet die Betrachtung der Nachbetreuung mit z. B. rehabilitativen, schmerztherapeutischen, psychologischen

und palliativen Aspekten Eingang und stellt damit den Tumorpatienten in den Mittelpunkt. Der spezielle Teil beinhaltet die Klinik, Diagnostik und Therapie der Kopf-Hals-Malignome gegliedert nach anatomischen Regionen und betrachtet, wie schon im allgemeinen Abschnitt, sowohl etablierte Verfahren als auch aktuelle Ansätze. Einen Schwerpunkt als häufigste Tumorentität bildet die Behandlung von Plattenepithelkarzinomen, wobei die aufgrund der komplexen Anatomie lokalisationsabhängigen Besonderheiten in diagnostischer, therapeutischer und prognostischer Hinsicht ausführlich erörtert werden. Zusätzlich finden sich Kapitel zu Sarkomen, Tumoren im Kindesalter und zu Halslymphknotenmetastasen bei CUP sowie zu Zweitkarzinomen, Tumorrezidiven und systemischer Metastasierung. Insgesamt erscheint lediglich die Ausstattung mit reichhaltigerem Bildmaterial wünschenswert.

Das Manual Kopf-Hals-Malignome bietet eine umfassende, interdisziplinäre, aber dennoch kompakte Übersicht zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge



auf dem aktuellen Stand der Medizin und kann zu einer Verbesserung der Versorgungsqualität der betroffenen Patienten beitragen. Es richtet sich damit sowohl an den interessierten hausärztlichen bzw. zahnärztlichen Kollegen als auch an den Spezialisten der beteiligten Fachdisziplinen. **DZZ**

T. Vollkommer, Regensburg

## Crown – Bridge & Implants The Art of Harmony

L. Rutten, P. Rutten, teamwork-media GmbH, Fuchstal, ISBN 978-3-932599-17-0, 296 Seiten, 1300 Abb., 165,00 €

Die Autoren des Buches *Crown – Bridge & Implants, The Art of Harmony*, betreiben seit 1985 ein zahn-technisches Labor in Belgien. Die Brüder *Luc* und *Patric Rutten* haben sich dabei auf ästhetischen Zahnersatz und Implantatprothetik spezialisiert. Ihr Ziel ist es, unter Berücksichtigung der fazialen Harmonie durch eine gute Gestaltung der Rot-weiß-Ästhetik das individuelle Erscheinungsbild des Patienten herauszuarbeiten und so auch höchsten ästhetischen Ansprüchen gerecht zu werden.

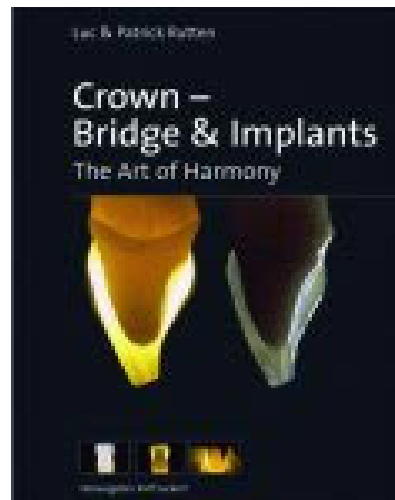
In dem im Verlag teamwork media GmbH erschienen Buch gehen sie ausführlich auf zahntechnisch-ästhetische Gesichtspunkte vollkeramischer Restaurationen zur Versorgung von Einzelzähnen, auf Vollkeramikbrücken sowie auf Implantatversorgungen ein. Die Autoren beschreiben die Anfertigung keramischer Kronengerüste anhand des Pro-cera-Verfahrens. Der CAD/CAM-Prozess wird dabei gut verständlich hinsichtlich des Scannvorgangs und der computer-gestützten Gerüstgestaltung erläutert. Zahlreiche Bildschirmansichten erleichtern die Nachvollziehbarkeit der Konstruktions-schritte.

*Luc* und *Patric Rutten* gehen sehr ausführlich auf die optischen Eigenschaften der Keramikgerüste und der Verblendkeramik ein. Die unterschiedliche

Ausprägung von Transluzenz und Semitransluzenz sowie die Kombination beider Eigenschaften bei der Herstellung vollkeramischer Restaurationen wird anschaulich und gut nachvollziehbar anhand vieler klinischer Fotos und Abbildungen von Kronen im Durchlicht erklärt. In diesem Zusammenhang werden auch zahntechnische Arbeitsmethoden der Keramikschnitttechnik vermittelt.

In den folgenden Kapiteln widmen sich die Autoren der Implantatprothetik und beschreiben die Konstruktion individueller metallischer und keramischer Abutments vor dem Hintergrund einer hochwertigen ästhetischen Wirkung des Zahnersatzes. Im Zusammenhang mit der Beschreibung des Gerüstdesigns für Vollkeramikbrücken wird allerdings die ästhetische Gestaltung der Brückenzwischenglieder gegenüber zahnmedizinisch-klinischen Zusammenhängen sehr in den Vordergrund gestellt.

Das Buch zeichnet sich durch eine gute Verständlichkeit der Erklärungen aus und profitiert im Besonderen von zahlreichen klinischen Abbildungen mit sehr guter Druckqualität. In jedem Kapitel werden die einführenden Überlegungen anhand mehrerer Patientenbeispiele zusammen mit individuellen Vorgehensweisen verdeutlicht.



Insgesamt ist das Buch ein empfehlenswertes Werk, das aus zahntechnischer Sicht einen ästhetisch außerordentlich hochwertigen Zahnersatz beschreibt, die erforderlichen Herstellungsmethoden erklärt sowie unterschiedliche Keramiken in ihren Eigenschaften miteinander vergleicht. Im konkreten Behandlungsfall sollte selbstverständlich das Team aus Zahnarzt und Zahntechniker gemeinsam das individuelle Vorgehen besprechen. **DZZ**

M. Eisenburger, Hannover

## Über Zusammenhänge zwischen der Anamnese von Wurzelkanalbehandlungen und koronaren Herzerkrankungen in der „Artherosklerose – Risiko – Studie“

Caplan, D.J., Pankow, J.S., Cai, J., Offenbacher, S., Beck, J.D.: The relationship between self-reported history of endodontic therapy and coronary heart disease in the Artherosclerosis Risk in Communities Study. J Am Dent Assoc 140, 1004–1012 (2009)

Viele Studien belegen inzwischen Zusammenhänge zwischen Parodontalerkrankungen und koronaren Herzerkrankungen. Potentielle Auswirkungen endodontischer Erkrankungen und Behandlungen auf Herz-Kreislaufprobleme fanden bisher dagegen kaum wissenschaftliche Beachtung, obwohl hier ähnliche Pathomechanismen greifen könnten. So sind auch an endodontischen Problemen gram-negative, anaerobe Keime beteiligt. Es kommt auch hier zu Zytokinausschüttungen und es wurden auch im Umfeld von endodontischen Behandlungen systemisch erhöhte Level von Entzündungsmediatoren nachgewiesen.

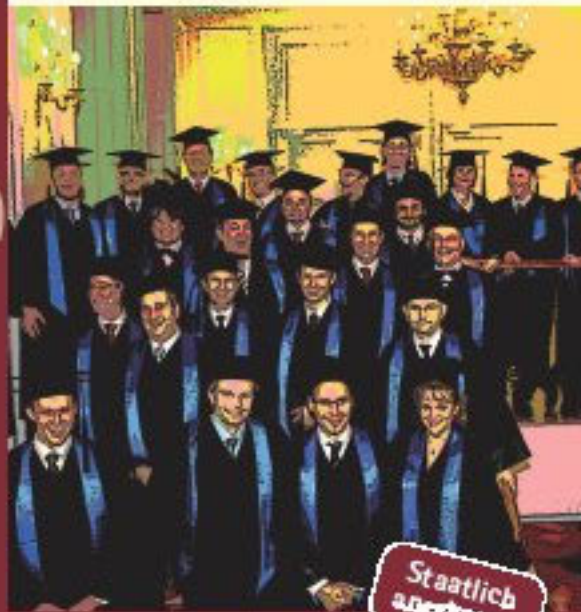
Die Datenerhebung für diese Untersuchung erfolgte im Rahmen der ARIC-Studie (= Artherosclerosis Risk in Communities Study), die von vier US-amerikanischen Behörden initiiert worden war. An der Studie nahmen ursprünglich 15.792 Probanden teil. Von 6.651 dieser Probanden wurden auch die zahnmedizinischen Daten analysiert. Von diesen gaben 50,4 % an, niemals eine Wurzelkanalbehandlung bekommen zu haben. 21,5 % der Probanden hatten nach eigenen Angaben einmal und weitere 28,0 % zwei oder mehrmals eine endodontische Therapie erhalten. Auch vorangegangene koronare Herzerkrankungen wurden erfasst.

Bei Probanden mit 24 oder weniger Zähnen gab es im Hinblick auf Herzerkrankungen keine statistischen Unterschiede zwischen den überprüften Gruppen. Bei den Probanden mit 25 oder mehr eigenen Zähnen zeigte sich allerdings eine statistisch signifikant erhöhte Wahrscheinlichkeit, eine koronare Herzerkrankung zu bekommen, wenn die Probanden von einer vorangegangenen endodontischen Problematik berichteten.

Die Autoren weisen in ihrer Methodenkritik auch auf mögliche Schwachstellen ihrer Untersuchung hin. So erfolgte beispielsweise die Datenerhebung rein anamnestisch, was immer mit Unsicherheiten verbunden ist. Außerdem gibt es sehr unterschiedliche Gründe für die Einleitung einer endodontischen Behandlung. Nicht alle Wurzelbehandlungen werden durch einen entzündlichen Prozess verursacht. Deshalb ist es trotz der statistisch eindeutigen Zusammenhänge in dieser Untersuchung nach Ansicht der Autoren erforderlich, umfangreichere epidemiologische Studien durchzuführen, bevor eine seriöse Einschätzung des Zusammenhangs zwischen der Anamnese von Wurzelkanalbehandlungen und koronaren Herzerkrankungen erfolgen kann. DZZ

H. Tschernitschek, Hannover

# Gehören Sie zur Elite!



Staatlich  
anerkannt

## Der Master of Science in Periodontology

- **Schwerpunkte** Orale Ästhetische Chirurgie und Implantologie
- **Alle Teilnehmer operieren selbstständig unter Anleitung**
- **Zwei starke Partner: Steinbeis Hochschule Berlin & Semmelweis Universität Budapest, an der das Fach Zahnmedizin in Forschung und Lehre vertreten.**
- **Volle Anrechnung des DGP/APW-Curriculums Parodontologie**

Zu den Dozenten gehören u.a.:

Prof. Dr. Sculean · Prof. Dr. Pat Allen  
Prof. Dr. Flemmig · Prof. Dr. Stavropoulos  
Prof. Dr. Terheyden · Dr. Iglhaut, Dr. Schlee  
Prof. Dr. Dörfer · Prof. Dr. Beikler · Dr. Rößler



Kontakt: STI der Steinbeis-Hochschule Berlin  
Bismarckstr. 27 · 67059 Ludwigshafen  
Tel.: 0621 68124452 · Fax: 0621 68124466  
E-Mail: info@paro-master.de

M. Zöllner<sup>1</sup>

# Burning Mouth-Syndrom – Ein komplexes Beschwerdebild in der Zahnarztpraxis

*Burning mouth syndrome –  
a complex medical condition  
in the dental practice*



M. Zöllner

Das Burning Mouth-Syndrom ist eine Ansammlung unterschiedlicher Symptome, die das brennende Missempfinden im Mund beschreiben. Die vielfältigen möglichen Ursachen können aus dem dentooralen, allgemeinmedizinischen oder psychosomatischen Bereich kommen. Psychosomatische Komponenten scheinen einen Einfluss auf das BMS zu haben, was jedoch nicht eindeutig belegt ist. Die neuesten Forschungen untersuchen, ob neuropathische Störungen für das Brennen im Mund verantwortlich sein können.

Es gibt verschiedene Therapieansätze (pharmakologisch, dentooral, psychosomatisch, anderweitig), die eine Verringerung der Beschwerden bewirken können.

Der Zahnarzt hat eine zentrale Rolle in der BMS-Therapie. Er ist zuständig für die Aufklärung des Patienten und für die Therapie bzw. den Ausschluss dentooraler Ursachen. Ihm fällt auch die Aufgabe zu die interdisziplinäre Therapie zu koordinieren.

*Schlüsselwörter: Glossodynie, Glossitis, Glossalgie, Glossopyrosis, orale Dysästhesie, Burning Mouth-Syndrom, Stomatodynie, orofazialer Schmerz*

Burning mouth syndrome is an accumulation of different symptoms, which describe the burning discomfort in the mouth. The diverse possible causes can originate in the dental-oral, medicinal or psychosomatic fields.

Psychosomatic components appear to have an effect on BMS, but this has not been verified yet. The latest research examines whether neuropathic disorders could be responsible for the burning in the mouth.

There are different therapeutic basic approaches (pharmacological, dentooral, psychosomatic, other) who could reduce complaints.

The dentist has a central part in the BMS-therapy. He is responsible for informing the patient and for the therapy, and respectively for the elimination of dental-oral causes. In his function he also has to coordinate the interdisciplinary therapy.

*Keywords: glossodynia, glossitis, glossalgia, glossopyrosis, oral dysesthesia, burning mouth syndrome, stomatodynia, orofacial pain*

<sup>1</sup> Eugenstr. 8, 71229 Leonberg

<b>Dentoorale Ursachen</b>	Kontaktstomatitis, Prothesenstomatitis
	Orale Candidose, Speichelazidose
	Mundschleimhautinfektionen durch Streptokokken, Staphylokokken
	Furospirochätosen, Helicobacter pylori, Enterobacter
	Bruxismus, Parafunktionen, CMD
	Elektrogalvanische Spannungsdifferenzen, Lötstellen am Modellguss
	Kontaktallergie (Prothesenkunststoffe, Prothesenwerkstoffe, Metalle, Amalgam)
	Verbrennungen, Verbrühungen, Verletzungen an Zunge oder Schleimhaut
	Schleimhauterkrankungen (Lichen planus, Aphthen, Leuko-, Erythroplakie, pemphigoide Erkrankungen)
	Präkanzerose, Karzinom, Tonsillitis, Pharyngitis
	Melkerson-Rosenthal-Syndrom, Plummer-Vinson-Syndrom, Costen-Syndrom, Möller-Hunter-Glossitis
	Defekte Füllungen, überstehende Kronenränder, scharfe Prothesen- oder Zahnkanten, Piercing
<b>Allgemeinmedizinische Ursachen</b>	Ungenügend eingestellter Diabetes mellitus, diabetische Neuropathie
	Versteckter, unentdeckter Diabetes mellitus
	Allergien, Nahrungsmittelunverträglichkeiten
	Anämien (Vitamin B1, B2, B6, B12, Folsäure, Eisen, Zink)
	Durchblutungsstörungen
	Gastritis, Colitis ulcerosa, Reflux, Dyspepsie, Anorexia nervosa, Bulimie, Urämie
	Neuralgien (Trigeminus, Glossopharyngeus, Lingualis, Zoster)
	Morbus Parkinson, Multiple Sklerose, HIV, Tetanus, Sklerodermie
	Xerostomie (bedingt durch Schnarchen, behinderte Nasenatmung, Hepatitis C, Sarkoidose, Amyloidose, Sjögren-Syndrom, Radiatio, Chemotherapie)
	Medikamente (ACE-Inhibitoren wie Enalapril, Captopril, Lisinopril)
	Neuroleptika, trizyklische Antidepressiva, Parasympathikolytika (Atropin, Glykopyrrolat, Ipratropium,), Antihistaminika, Diuretika
	Hormonelle Störungen, Drogen-, Alkoholabusus, Tabakkonsum
Rheumatische Erkrankungen, Herpesinfektionen, Leberzirrhose	
<b>Psychosomatische und psychiatrische Ursachen</b>	Psychoemotionaler Stress, Life Events
	Angststörungen, Phobien
	Schizophrenie, Kanzerophobie, Hypochondrie

**Tabelle 1** Mögliche Ursachen des BMS [10, 36, 43, 47, 67].

**Table 1** Possible reasons for BMS [10, 36, 43, 47, 67].

## 1 Einleitung

Die Suche nach einer schmerz- und reizauslösenden Ursache in der Mundhöhle ist für den Zahnarzt immer eine besondere detektivische Herausforderung. Durch visuelle Inspektion, Palpation, Perkussion, Röntgen, Biopsie, Sondierung, Sonographie, Sensibilitätsprobe, diagnostische Anästhesie, Anfärbung oder mikrobiologische Probenentnahme kann der Zahnarzt eine große Anzahl von Beschwerdegründen und Schmerzarealen des Patienten genau identifizieren.

Das komplexe Beschwerdebild des Burning Mouth-Syndrom weicht hiervon ab und erlaubt es dem zahnärztlichen Behandler häufig keine direkte Ursache oder spezifischen Auslöser zu bestimmen.

Der vorliegende Beitrag stellt ein systematisches Vorgehen beim Burning Mouth-Syndrom für den Zahnarzt vor und zeigt auf, welche Behandlungsoptionen es für den Patienten gibt.

Vor allem auf die Anamnese, das Aufklärungsgespräch und die Aufgaben des Zahnarztes in der BMS-Therapie wird näher eingegangen.

## 2 Charakterisierung des Burning Mouth-Syndroms

Das Burning Mouth-Syndrom (BMS) wird oft fälschlicherweise als eine Krankheit oder eine eigenständige Erkrankung beschrieben. Richtig ist, dass das BMS eine Gruppe von Symptomen darstellt, die das Beschwerdebild „Zungen- und Mundschleimhautbrennen“ ergeben [32]. Häufig treten parallel dazu auch Hyposalivation, Dysgeusie oder Dysphagie auf [10, 43, 57].

Klinisch sind keine abnormen Veränderungen im Bereich der Schleimhäu-

### Spezielle BMS-Anamnese

#### Lokalisations- und Eingrenzungsfragen

- Wann haben sie diese Beschwerden das erste Mal bemerkt?
- Können sie die Beschwerden (Kribbeln, Stechen, Brennen) beschreiben?
- Ist die Zunge/Schleimhaut schmerzhaft oder geschwollen?
- Wo genau treten die Beschwerden auf (Zunge, Zungenspitze, Gaumen, Rachen)?
- Wann treten Sie auf (spontan, plötzlich, beim Essen)?
- Sind sie permanent vorhanden oder temporär?
- Treten die Beschwerden gleichmäßig oder auf einer Seite verstärkt auf?
- Was macht ihnen am meisten Probleme (atmen, essen, schlucken, sprechen)?
- Haben Sie Probleme mit Zähnen, Zahnfleisch, Lippen oder Hals?
- Blutet es an der Zunge?

#### Ursachenfragen

- Tragen Sie eine Prothese?
- Wie alt ist diese Prothese?
- Womit reinigen Sie ihre Prothesen?
- Knirschen oder pressen sie mit den Zähnen?
- Saugen oder pressen sie mit der Zunge?
- Leiden Sie an Mundtrockenheit?
- Liegen Geschmacksstörungen vor?
- Liegt eine Nasenatmungsbehinderung vor?
- Rauchen Sie?
- Was machen sie beruflich?

#### Ernährungsfragen

- Verwenden Sie gewohnheitsmäßig scharfe Gewürze oder viel Salz?
- Wie steht es mit dem Verbrauch von heißen Getränken (Kaffee)?
- Haben Sie eine Vorliebe für den Besuch von asiatischen Restaurants?
- Wie hoch ist der Anteil von Fertigkostprodukten (Glutamatanteil)?
- Wie oft trinken sie Alkohol?
- Wie oft trinken sie Pfefferminztee?
- Wie sieht es mit dem Verzehr von Süßigkeiten aus?
- Haben Sie Allergien gegen Lebensmittel?

#### Familiäre Fragen

- Traten ähnliche oder die gleichen Beschwerden schon einmal in ihrer Familie auf?

**Abbildung 1** Fragen zur speziellen BMS-Anamnese [67].

**Figure 1** Questions for specific BMS-anamnesis [67].

te oder an der Zunge zu bestimmen. Auch labortechnische Untersuchungen ergeben meistens keinen Hinweis auf mögliche Ursachen [10].

Von den Patienten werden die Schmerzen oft als ein Kribbeln, Stechen oder Brennen an Zunge, Mundschleimhaut oder Lippen beschrieben, wobei im Bereich der Zunge vor allem die vorderen zwei Drittel betroffen sind. Das Brennen ist meistens nachts nicht präsent, nimmt aber im Laufe des Tages zu und hat am frühen Abend seine stärkste Phase [33].

Die International Headache Society ordnet das BMS dem anhaltenden idiopathischen Gesichtsschmerz zu. Die Ursache der Schmerzen bleibt dabei ungeklärt und eindeutige evidenzbasierte Therapierichtlinien existieren nicht [2, 66]

Aus epidemiologischer Sicht wurde in den Studien der letzten Jahre von

einem geschätzten BMS-Auftreten zwischen 0,7 % und 4,6 % in der Weltbevölkerung ausgegangen [5, 48]. Eine verstärkte Prävalenz ist bei Frauen nach der Menopause im Alter zwischen 45 bis 60 Jahren zu beobachten [22, 54].

In der Fachliteratur wird eine große Anzahl von Einflussfaktoren diskutiert, die das BMS auslösen, bzw. mit ihm in Verbindung stehen können. Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die möglichen Ursachen, eingeteilt in die drei Bereiche dento-orale, allgemeinmedizinische oder psychosomatische Ursachen. Als vierte Kategorie kann, wenn kein medizinisch-psychologischer Grund zu ermitteln ist, die Idiopathie angesehen werden. Die Ursachen können sowohl einzeln als auch multipel auftreten [12, 36].

### 3 Aktuelle Vorstellungen zur Pathogenese des Burning Mouth-Syndroms

Die Ansichten, was die Diagnostik, pathogene Faktoren oder therapeutische Maßnahmen beim BMS angeht, gehen weltweit auseinander. In der Wissenschaft gibt es keinen einheitlichen Konsens über dieses Thema. Die Ätiopathologie des BMS ist bis heute nicht eindeutig geklärt [38, 48, 54].

Meinungen und Hypothesen zum BMS werden von der jeweiligen Fachrichtung (Psychosomatik, Neurologie, HNO, Innere Medizin, Zahnmedizin, etc.) geprägt. Daher divergieren auch die therapeutischen Ansätze stark. Beobachtet werden konnte, dass in 50 % der Fälle trotz unterschiedlicher Therapie-maßnahmen keine Veränderung der oralen Symptome erfolgt. In 3 % der Patientenfälle kommt es ohne Therapie nach einem Zeitraum von bis zu 5,5 Jahren zu einer vollständigen spontanen Rückbildung der Beschwerden [45].

Seit langem wird die Rolle von psychologischen und psychosomatischen Faktoren bei der Entstehung des BMS kontrovers diskutiert. Dies konnte aber bis heute nicht signifikant belegt werden. Es gibt Studien, die keinen Einfluss von psychologischen Komponenten beim BMS belegen [40, 45], andere wiederum zeigen einen möglichen Zusammenhang zu einem erhöhten Vorkommen von Angst oder Depression bei BMS-Patienten [7, 59].

Zudem konnte bis jetzt noch nicht geklärt werden, ob und wann psychische Morbidität eine Ursache oder Konsequenz bzw. Folge des BMS ist [9].

In den letzten Jahren hat sich der Verdacht erhärtet, dass neuropathische pathophysiologische Mechanismen eine Einflussrolle beim BMS einnehmen. Neuere Studien geben Hinweise auf eine mögliche periphere [33, 65, 51] oder zentrale Neuropathie [1, 51], die an der Entstehung des BMS beteiligt sein kann. Herauszuheben ist hierbei eine interessante Untersuchung von *Albuquerque et al.* [1]. Durch eine funktionelle Magnet-Resonanz-Technik konnten sie durch ein induziertes Schmerzsignal die aktivierten Regionen des Gehirns beobachten und stellten fest, dass bei BMS-Patienten eine deutliche Hypoaktivität des Thalamus zu verzeichnen ist. Sie mutmaßten, dass die Folge



dieser reduzierten Gehirnaktivität ein erhöhter psychologischer Dysstress sein kann, der das Mundbrennen auslösen könnte.

Lauria et al. [33] konnten mit immunhistochemischen Methoden bei Biopsien aus der Zunge von BMS-Patienten eine geringere Dichte und Beschädigungen von epithelialen Nervenfasern feststellen. Sie vermuteten daher, dass eine periphere Neuropathie im Bereich trigeminaler kleiner Nervenfasern für das BMS verantwortlich sein könnte.

Weitere Untersuchungen werden in den kommenden Jahren genauere Aufschlüsse bringen, inwieweit eine Neuropathie am BMS beteiligt ist.

Einen anderen Forschungsansatz wählten Eliav et al.: Da bei ca. 32 % der BMS-Patienten Geschmacksstörungen auftreten, untersuchten sie die Funktion der Chorda Tympani, die die sensiblen und sensorischen Reize aus den vorderen zwei Dritteln der Zunge zum ZNS leitet.

In ihrer Studie konnten sie bei 82 % ihrer Probanden eine Hypofunktion der Chorda Tympani ermitteln. Sie stellten die Hypothese auf, dass diese Unterfunktion eine entscheidende Rolle in der Pathologie des Burning Mouth-Syndroms sein könne [18].

In einer Positronen-Emissions-Studie von Hagelberg et al. konnte eine präsynaptische Dysfunktion des nigrostrialen dopaminergen Systems bei BMS nachgewiesen werden. Da das dopaminerge System an der zentralen Schmerzmodulation involviert ist, schlossen die Forscher aus ihren Ergebnissen, dass es einen wichtigen Einfluss beim Auftreten des Burning Mouth-Syndroms haben kann [27].

In einer weiteren Studie von Brailo et al. [8] konnte festgestellt werden, dass bei BMS-Patienten häufig auch eine Gastritis vorliegen kann. Die Untersucher stellten die Forderung auf, dass jeder BMS-Patient von einem Gastroenterologen untersucht werden sollte.

Es wurde jedoch keine Angaben über die Häufigkeit des gemeinsamen Auftretens von BMS und Gastritis gemacht. Ungeklärt blieb auch, ob nach der Behandlung der Gastritis die Symptome des BMS sich verminderten.

Femiano et al. untersuchten 123 BMS-Patienten und eine Kontrollgruppe gleicher Anzahl auf deren Schilddrüsenfunktion. Bei 58 (47 %) Patienten mit

### Zahnärztliche Aufgaben

Aufbau einer vertrauensvollen Zahnarzt-Patienten-Beziehung
Erstellen der Verdachts-Diagnose BMS
Aufklärung und Informationsvermittlung über das BMS
Ausschlussdiagnostik im zahnmedizinischen Bereich
Koordination der interdisziplinären Therapie
Fortlaufender Ansprechpartner während der interdisziplinären Therapie

**Tabelle 2** Aufgaben des Zahnarztes bei der BMS-Therapie [67].

**Table 2** Tasks for the dentist during BMS-therapy [67].

Zungenbrennen diagnostizierten die Wissenschaftler einen Hypothyreoidismus. Eine pharmakologische Behandlung mit Thyroxin zeigte bei 37 der BMS-Patienten Verbesserungen ihrer Beschwerden.

Sie schlussfolgerten daraus, dass die Unterfunktion der Schilddrüse mitverantwortlich für das BMS sein kann und forderten, dass in der BMS-Diagnostik die Schilddrüsenfunktion obligat überprüft werden sollte [20].

Ein gemeinsames Auftreten von BMS und Candidiasis [13, 41, 58] ist ebenfalls in mehreren Studien beobachtet worden. Als Konsequenz aus diesem Ergebnis wurde eine mikrobiologische Abklärung zur Candidabestimmung empfohlen.

## 4 Therapieansätze beim Burning Mouth-Syndrom

Aus den unterschiedlichen medizinischen Fachrichtungen, die sich mit dem BMS beschäftigen, sind eine Vielzahl an therapeutischen Ansätzen formuliert worden. Sie werden nachfolgend nach medikamentösen, dentooralen, psychosomatischen oder anderweitigen Behandlungsstrategien aufgezeigt.

### 4.1 Medikamentöse Behandlungsstrategien beim Burning Mouth-Syndrom

Gabapentin gehört zu den Antikonvulsiva und wird bei Epilepsie und neuropathischen Schmerzen eingesetzt. Es hemmt die Erregungsleitung

von Nervenzellen, indem es die Freisetzung des GABA-Neurotransmitters fördert.

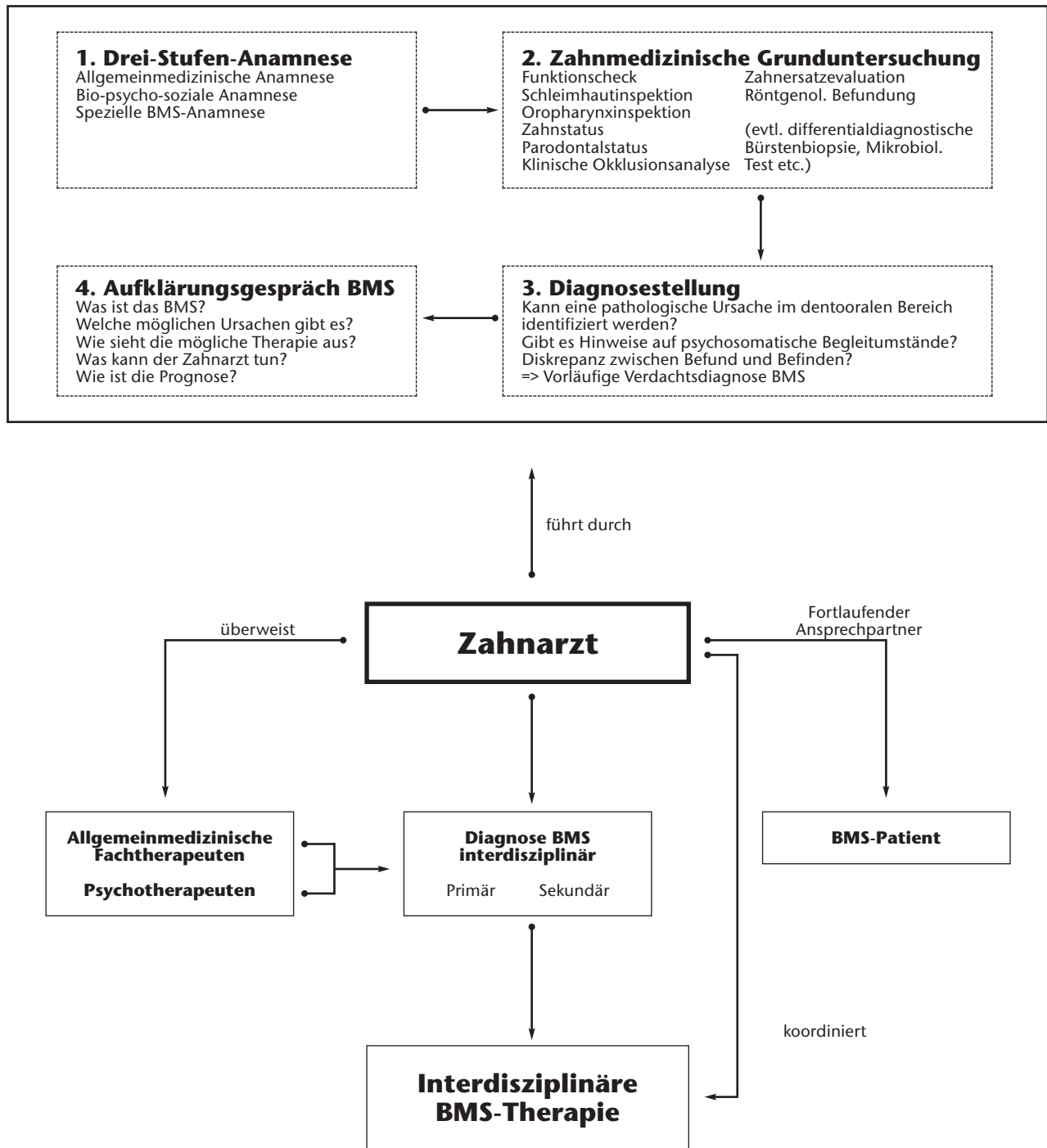
Heckmann et al. konnten in einer Pilot-Studie zur Wirksamkeit von Gabapentin bei BMS-Patienten feststellen, dass entweder kein oder nur ein sehr geringer Heileffekt nachzuweisen war. Allerdings gab es hier nur einen kurzen Beobachtungszeitraum (3,3 Wochen) und eine geringe Patientenzahl (15 Personen) [29].

Meiss et al. und White et al. [37, 61] berichteten von Einzelfällen, wo eine gute Wirkung von Gabapentin mit Reduktion der BMS-Beschwerden beobachtet werden konnte.

Benzodiazepine zählen zu den Anxiolytika. Die Diazepine binden an die GABA-Rezeptoren und hemmen die Nervenzellen an der Ausbildung von Erregungen. Gremeau-Richard et al. untersuchten in einer randomisierten Doppelblind-Multizenter-Studie die Effizienz des Benzodiazepins Clonazepam. Die Intensität der BMS-Beschwerden wurde anhand eines Bewertungsprotokolls festgehalten. Nach 14 Tagen konstanter Einnahme des Medikaments konnte eine signifikante Abnahme der Schmerzen ermittelt werden. Aufgrund dieses Ergebnisses mutmaßten die Forscher, dass Clonazepam den Wirkmechanismus von BMS unterbrechen kann [24].

Die positive Wirkung von Clonazepam konnte in einer weiteren Untersuchung von Grushka et al. bestätigt werden [25].

Guarneri et al. verwendeten bei ihren Studien das Benzodiazepin-Derivat Prazepam und konnten über acht erfolgreich



**Abbildung 2** Leitfaden für den Zahnarzt in der BMS-Therapie [67].  
**Figure 2** Guideline for the dentist in BMS-therapy [67].

behandelte BMS-Fälle berichten. Aus ihren klinischen Fällen und der Sichtung der Literatur stellten sie die Hypothese auf, dass eine neurogene Entzündung dem BMS zu Grunde liegen könnte [26].

In einer prospektiven Studie erforschten Yamazaki et al. die medikamentöse Wirkung des Antidepressivums Paroxetin bei Patienten mit primären (idiopathischen) BMS. Nach zwölf Wo-

chen kam es in 80 % der Fälle zu einer Reduktion der Beschwerden, in 70 % der Fälle sogar zu einer kompletten Rückbildung. Die Effekte von Paroxetin waren dabei dosisabhängig. Sie schlussfolgerten aus ihren Ergebnissen, dass Paroxetin bei der BMS-Behandlung ein nützliches Medikament sein könne [64].

Carbone et al. testeten die Effizienz des Neuropathiepräparates Alpha-Liponsäure

(ALA) bei BMS-Patienten und konzipierten eine doppelblind, randomisierte, placebo-kontrollierte Studie. Drei Gruppen (zwei Testgruppen, eine Placebogruppe) wurden zusammengestellt. Die Testgruppe A erhielt täglich 400 mg ALA, während die B-Gruppe ALA und Vitamine erhielt.

Nach acht Wochen konnte eine signifikante Verringerung (Rückbildungsrate 30 %) in jeder der drei Gruppen be-

stimmt werden. Bei Gegenüberstellung der drei Gruppen war jedoch die Verminderung der Beschwerden nicht signifikant unterschiedlich. Eine entscheidende Rolle für die Alpha-Liponsäure bei der BMS-Therapie konnte durch diese Studie nicht bewiesen werden [11]. Dieses Ergebnis wurde durch eine Untersuchung von *López-Jornet et al.* bestätigt [35]. Hingegen konnten *Femiano* und *Scully* in einer doppelblind-kontrollierten Studie eine Verbesserung der BMS-Symptome in 70 % der Fälle bei Gabe von Alpha-Liponsäure innerhalb eines Jahres bestimmen [21].

*Ueda et al.* berichten von zwei erfolgreichen Behandlungen mit dem Psychopharmakon Olanzepin, einem Dopamin-Rezeptor-Antagonisten, der unter anderem bei Schizophrenie eingesetzt wird [60].

In einem Fall konnten *Stuginski-Barbosa et al.* eine vollständige und bleibende Verbesserung der BMS-Beschwerden mit dem Dopamin-Antagonisten Pramipexol erreichen [53].

*Siniscalchi et al.* berichteten über den Fall einer 65-jährigen Frau mit einem seit vier Monaten andauerndem Zungenbrennen. Nachdem Behandlungen mit Carbamazepin und Gabapentin fehlschlagen, brachte letztlich das Antiepileptikum Topiramate eine vollständige Heilung der Beschwerden [50].

In einer Studie von *Demarosi et al.* erforschten sie die Effektivität des Antidepressivums Levosulpirid über einen Zeitraum von acht Wochen. Bei 28 von 39 Patienten kam es nach dieser Zeit zu einer deutlichen Verbesserung der Beschwerden. Eine vollständige Remission trat jedoch in keinem Fall auf [14].

*Tammiala-Salonen* und *Forssell* studierten die Wirkung des Antidepressivums Trazodon bei Zungenbrennen. Nach acht Wochen Medikamenteneinnahme konnten sie keinen signifikanten Unterschied hinsichtlich der Schmerzsymptome im Vergleich zur Kontrollgruppe ausmachen [56].

#### 4.2 Dentoorale Therapiestrategien beim Burning Mouth-Syndrom

Aus zahnmedizinischer Sicht sind in der Vergangenheit eine Reihe von Spüllösungen und Arzneien zur symptomatischen Behandlung des Zungenbrennens angewendet worden. Alle diese Mittel wirken eher palliativ und lindern die Be-

schwerden. Sie sind rein empirisch und haben keine wissenschaftliche Signifikanz [67].

- Therapeutische Lokalanästhesie (Lidocain-Gel)
- Cystus-Tee
- Salicylsäure-Mundspüllösung
- Vitamingabe (B12), bzw. Multivitaminpräparate
- Kälteapplikation
- Salbeitee
- Salzwasser
- Chlorhexidin
- Zinktabletten
- Drüfusan (Schüsslersche Salze)
- Panthenol-Lösung
- Homöopathische Mittel (Cedron Komplex Nestmann)
- Capsaicin
- Keltican N Kapseln (Cytidin, Uridin)

#### 4.3 Psychosomatische Therapiestrategien beim Burning Mouth-Syndrom

*Bergdahl* [6] sowie *Humphris* [31] berichteten über Erfolge bei BMS-Patienten mit einer kognitiven Verhaltenstherapie. Nach sechs Monaten kontinuierlicher Sitzungen kam es zu einer deutlichen Verringerung des Zungen- und Schleimhautbrennens. Angaben über die Dauerhaftigkeit der Schmerzlosigkeit oder neu auftretende Rezidive wurden nicht gemacht.

Auch Biofeedback- und Hypnose-therapie, so berichtete *Shenefelt* [49] aus seinen Untersuchungen, scheinen die Schmerzen bei Haut- und Schleimhauterkrankungen zu lindern.

Weitere empirische Techniken wie autogenes Training, progressive Muskelentspannung, Entspannungstechniken und Desensibilisierung scheinen für die Behandlung von BMS eine Therapiealternative zu sein. Wissenschaftliche Studien hierüber gibt es aber noch nicht.

#### 4.4 Anderweitige Therapiestrategien beim Burning Mouth-Syndrom

*Suda et al.* berichteten von einem Fall, in dem bei einer 66-jährigen Frau eine Elektroschocktherapie die BMS-Beschwerden über einen Beobachtungszeitraum von 24 Wochen verminderte [55].

Mit transkutaner elektrischer Nervstimulation behandelte *Grechko* 34 Pa-

tienten. Bei allen kam es zu einer Verbesserung der Beschwerden, jedoch trat bei 20 Patienten nach einem Jahr wieder ein Rezidiv auf [23].

Als Therapiemaßnahmen beim BMS wurden auch Akupunktur [46] und TCM [30] vorgeschlagen und angewendet. Hormontherapie und Laseranwendung wären ebenfalls denkbare Behandlungen, die bis jetzt aber noch nicht wissenschaftlich belegt wurden.

### 5 Drei-Stufen-Anamnese beim Burning Mouth-Syndrom

Im Rahmen der BMS-Behandlung sollte mit einer sorgfältigen *allgemeinmedizinischen Anamnese* begonnen werden, um möglichst viele Informationen über den augenblicklichen Gesundheitszustand, vorausgegangene Krankheiten, zurückliegende Operationen und Behandlungen und die derzeitige Einnahme von Medikamenten zu erfahren [39].

Im Zentrum der Drei-Stufen-Anamnese steht die *biopsychosoziale Anamnese*, die den biologischen und psychosozialen Zustand des Patienten erfasst [15, 16]. Die Wechsel- oder Zusammenwirkung dieser drei Faktoren kann zur Entstehung der Erkrankung, bzw. der Symptome führen. Die biopsychosoziale Anamnese kann in zehn Abschnitte unterteilt werden [15, 16, 34]:

1. Vorstellen und Begrüßen;
2. Schaffen einer günstigen Situation;
3. Landkarte der Beschwerden;
4. Jetziges Leiden;
5. Persönliche Anamnese;
6. Familienanamnese;
7. Psychische Entwicklung;
8. Soziales;
9. Systemanamnese;
10. Fragen und Pläne.

Die *spezielle BMS-Anamnese* (Abb. 1) rundet den diagnostischen BMS-Dialog ab und geht gezielt auf die Problematik des Zungenbrennens ein. Hierbei geht es vor allem um die Befragung nach der Lokalisation und Eingrenzung der brennenden Schmerzen, nach möglichen direkten Ursachen oder Auslösern intra- oder extraoral, den Einfluss der Ernährung auf die Beschwerden und die Frage nach dem Vorkommen in der Familie [67].

### 6 Aufklärungsgespräch zum Burning Mouth-Syndrom

In der Behandlung des BMS ist das Aufklärungsgespräch ein wichtiges Kernele-

ment. Hier entscheidet sich, ob der Patient die weitere Therapie mitträgt (Compliance), ob er die Problematik und Komplexität des BMS mit dem Zusammenhang zwischen Seele und Körper versteht, und ob das Vertrauen zwischen Zahnarzt und Patient weiter besteht [34, 62].

Es ist am Anfang sinnvoll dem Patienten zu vermitteln, dass das BMS ein bekanntes Beschwerdebild ist und dass es auch andere Patienten gibt, die die gleichen Leiden ertragen. Dadurch wird dem Patienten das Verständnis vermittelt, dass sein Anliegen wirklich ernst genommen wird und er nicht allein diese quälenden Schmerzen erträgt [62].

Weiterhin muss gegenüber dem Patienten dargelegt werden, dass es eine große Anzahl verschiedener Ursachen gibt, die für das Zungenbrennen verantwortlich sein können. Nicht alle diese Ursachen kommen direkt aus der Mundhöhle und damit aus dem zahnmedizinischen Fachbereich [43]. Der Zahnarzt allein ist also nicht in der Lage alle möglichen Ursachen aufzudecken, dazu müssen weitere Fachärzte hinzugezogen werden.

Wichtig ist hier am Anfang, den Patienten aufzuklären, dass eine psychosomatische Komponente Mitursache am BMS sein kann und dass ggf. auch ein Psychotherapeut mit hinzugezogen werden sollte. Es ist immer unglücklich, wenn hierauf erst am Ende einer Behandlung hingewiesen wird. Der Patient könnte den Eindruck gewinnen, dass der Behandler unfähig ist, keine Ursache finden konnte und nun alle Beschwerden auf die Psyche und den Stress zurückführt. Ein „Ärzte-hopping“ sollte unbedingt vermieden werden [15, 52].

Der Gesprächspunkt über eine psychotherapeutische Betreuung sollte dem Patienten sehr sensibel nahe gebracht werden. Keinesfalls soll der Patient verschreckt werden und das Gefühl bekommen als „Spinner“ oder „Psychopath“ abgestempelt zu werden.

Die Wechselwirkung zwischen Körper und Seele muss dem Patienten verständlich gemacht werden, und dass das Zusammenwirken zwischen menschlichem Organismus und Seele diese somatischen Symptome wie das Zungenbrennen produzieren kann. Es muss dem Patienten klar werden, dass ein „brennender Mund, bzw. das Brennen aus dem In-

neren des Körpers“ Fragen hervorruft: Was brennt denn da eigentlich? Was entfacht das Feuer? Was brennt einem auf der Seele? Welche psychoemotionale Belastung kann solche körperlichen Symptome hervorrufen? [17, 34].

Der Begriff Psyche sollte in dem Aufklärungsgespräch möglichst vermieden werden und durch den Begriff Seele ersetzt werden.

Es ist unerlässlich, den Patienten über die Aufgaben und Möglichkeiten des Zahnarztes innerhalb der BMS-Therapie aufzuklären. Der Zahnarzt hat die Aufgabe den Zahn-, Mund- und Kieferbereich auf mögliche Ursachen zu untersuchen und auszuschließen [4]. Des Weiteren kann er dem Patienten helfen und anleiten, weitere Fachärzte aufzusuchen, die die Untersuchung im physischen und psychischen Bereich vornehmen [3, 52].

Zum Abschluss des Gesprächs muss auch die Prognose über den Heilungsverlauf angesprochen werden. Der Zahnarzt kann, allein in Anbetracht der komplexen Ursachenforschung, keine eindeutige Prognose stellen. Es sollte dem Patienten nahe gebracht werden, dass schnelle Erfolge bzw. eine zügige Heilung im Hinblick auf die große Anzahl möglicher Ursachen eher unwahrscheinlich sind und eine länger andauernde Behandlung erforderlich sein könnte.

## **7 Aufgaben des Zahnarztes beim Burning Mouth-Syndrom**

In der Regel ist der Zahnarzt der erste Facharzt, der von BMS-Patienten konsultiert wird. Dadurch fallen ihm entscheidende Aufgaben in der Behandlung zu, die im Folgenden besprochen werden (Tab. 2):

Die Grundlage jedweder ärztlichen Therapie ist in jedem Fall ein vertrauensvolles und verständnisvolles Verhältnis zwischen Arzt und Patient. Der Zahnarzt muss hierfür eine sichere emotionale und psychologische Basis schaffen [39, 52].

Ausgehend von einer umfassenden Anamnese, einer detaillierten Befundung und evtl. weiterer differentialdiagnostische Maßnahmen kann der zahnärztliche Therapeut eine erste (Verdachts-)Diagnose stellen [47]. Dies ist

ein unverzichtbarer Therapieschritt, denn nicht jedes Zungen- oder Schleimhautbrennen kann automatisch mit einem Burning Mouth-Syndrom und damit einer psychosomatischen Erkrankung gleichgesetzt werden.

Ob eine dentoorale Ursache für das Burning Mouth-Syndrom mit absoluter Gewissheit auszuschließen ist, kann nicht immer eindeutig festgelegt werden. Es sollte jedoch ein intensiver und gründlicher Versuch unternommen werden [4, 28].

Bevor eine fachkonsiliarische Abklärung erfolgt, sollte der Zahnarzt mit dem Patienten ein gründliches Aufklärungsgespräch führen.

Dem Patienten muss in verständlicher Art und Weise die Komplexität des BMS dargelegt werden und dass eine Vielzahl möglicher Ursachen untersucht werden muss [34].

Vor allem auf die Bedeutung einer möglichen psychosomatischen Komponente sollte deutlich eingegangen werden. Wenn der Patient zu diesem Zeitpunkt schon eine Abklärung durch einen psychosomatischen Facharzt ablehnt bzw. ablehnend reagiert, sollte eine weitere Therapie sorgfältig abgewogen werden [62].

Bei allen Maßnahmen muss der Zahnarzt sorgfältig abwägen, ob sie notwendig und sinnvoll sind. Eine Übertherapie mit Zeit- und Geldvergeudung sollte vermieden werden. Auch sollte der Patient sich nicht in der Vorstellung manifestieren, die Ursache wäre ausschließlich im Mundraum zu suchen [34].

Für das weitere therapeutische Vorgehen, ist die Festlegung, ob ein primäres (idiopathisch) oder sekundäres (organisch) BMS vorliegt, prägnant [48, 54]. Dies erfolgt immer interdisziplinär in Abstimmung mit den konsiliarischen Fachärzten und Psychotherapeuten [42].

Die Verantwortung und Koordination für die interdisziplinäre BMS-Therapie liegt ebenfalls in der Hand des Zahnarztes. Aufgrund seiner Untersuchungen und Erfahrung sollte der zahnmedizinische Behandler die Überweisung an kompetente Fachärzte einleiten und zusammen eine interdisziplinäre Beurteilung des Falles vornehmen [67].

Für die Patienten sollte der Zahnarzt weiterhin die zentrale Anlaufstation bleiben, um sich bei Fragen direkt an ihn wenden zu können (Abb. 2) [47].

## 8 Schlussfolgerung

Trotz zahlreicher Forschungsansätze aus den verschiedenen Fachdisziplinen ist das Burning Mouth-Syndrom bis heute ein medizinisches Mysterium. Der vorliegende Beitrag hat versucht ein systematisches Vorgehen in der Untersuchung und Diagnostik des Burning Mouth-Syndroms vorzustellen, das als Orientierungs- und Leitlinie genutzt werden kann. Dies geschieht aus den Augen eines Allgemein Zahnarztes.

Die therapeutischen Ansätze spiegeln die verschiedenen Sichtweisen der jeweiligen Fachdisziplin wieder. Die me-

dikamentöse Behandlung mit Antikonvulsiva oder Anxiolytika scheint viel versprechend, jedoch existieren bislang zu wenige Studien hierüber.

Dentoorale therapeutische Mittel sind als rein palliativ zu bewerten und können in der Anfangsphase zur Linderung der Beschwerden herangezogen werden.

In der Zukunft müssen evidenzbasierte Studien mit höherer methodischer Qualität für mehr Klarheit in der Therapie des BMS sorgen.

Sinnvoll wäre auch die Überarbeitung und Aktualisierung der wissenschaftlichen Stellungnahme der DGZMK

zum „Zungen- und Schleimhautbrennen“ [63].

Die Einrichtung eines interdisziplinären BMS-Zentrums wäre ein Gedanke für die Zukunft. DZZ

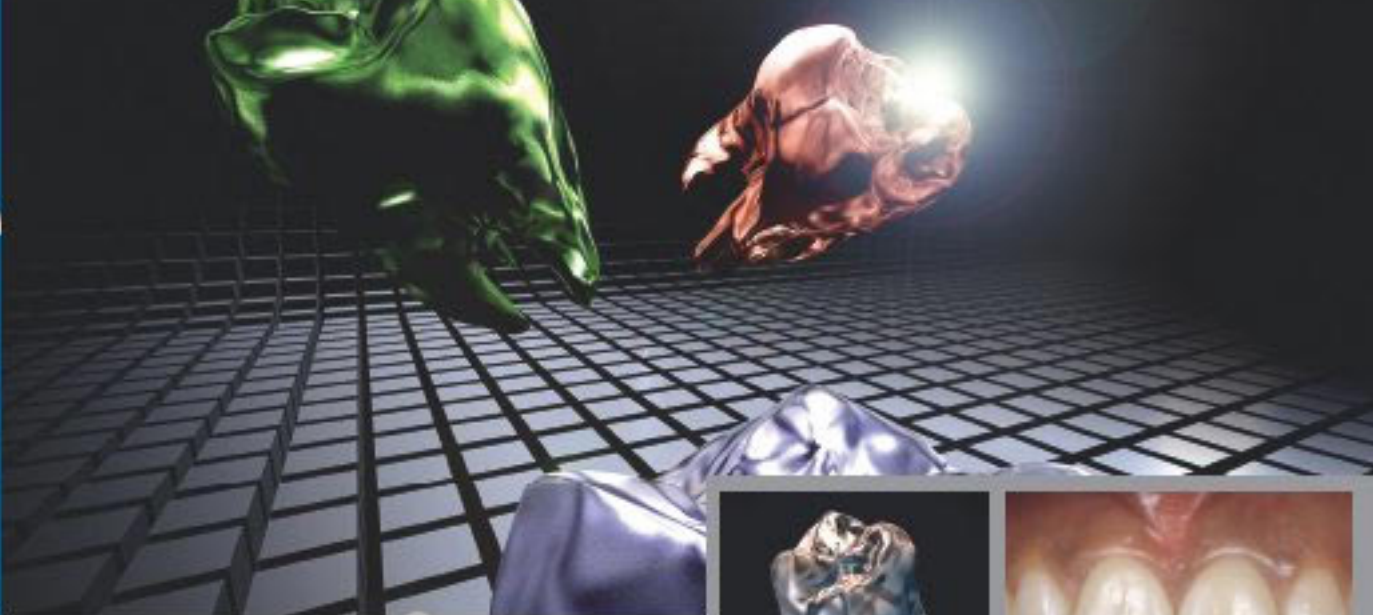
### Korrespondenzadresse:

Zahnarzt Marcel Zöllner  
Eugenstr. 8  
71229 Leonberg  
Tel.: 0 71 52 / 3 31 39 87  
Fax: 01 71 / 8 96 45 24  
E-Mail: Marcel-Zoellner@freenet.de

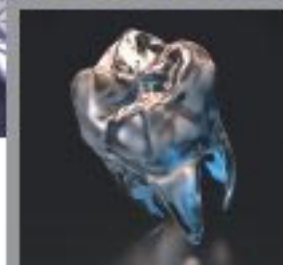
## Literatur

1. Albuquerque RJC, de Leeuw R, Carlson CR, Okeson JP, Miller CS, Andersen AH: Cerebral activation during thermal stimulation of patients who have burning mouth disorder: An fMRI study. *Pain* 122, 223–234 (2006)
2. Agostoni E, Frigerio R, Santoro P: Atypical facial pain: clinical considerations and differential diagnosis. *Neurol Sci* 26, 71–74 (2005)
3. Axell T: The oral mucosa as a mirror of general health or disease. *Scand J Dent Res* 100, 9–16 (1992)
4. Axell T: The professional role of the dentist under the aspects of precancer and cancer diagnosis and management. *Int Dent J* 43, 609–611 (1993)
5. Barker KE, Savage NW: Burning mouth syndrome: an update on recent findings. *Aust Dent J* 50, 220–223 (2005)
6. Bergdahl J, Anneroth G, Perris H: Cognitive therapy in the treatment of patients with resistant burning mouth syndrome: a controlled study. *J Oral Pathol Med* 24, 213–215 (1995)
7. Bogetto F, Maina G, Ferro G, Carbone M, Gandolfo S: Psychiatric comorbidity in patients with burning mouth syndrome. *Psychosom Med* 60(3), 78–85 (1998)
8. Brailo V, Vuéiaeviae-Boras V, Alajbeg IZ, Alajbeg I, Lukenda J, Aeurkovie M: Oral burning symptoms and burning mouth syndrome – significance of different variables in 150 patients. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 11, 252–255 (2006)
9. Brufau-Redondo C, Martín-Brufau R, Corbalán-Velez R, de Concepción-Saleasa A: Burning mouth syndrome. *Actas Dermosifiliogr* 99, 431–440 (2008)
10. Buchanan J: Burning mouth syndrome. *Oral Dis* 12, 4 (2006)
11. Carbone M, Pentenero M, Carrozzo M, Ippolito A, Gandolfo S: Lack of efficacy of alpha-lipoic acid in burning mouth syndrome: A double-blind, randomized, placebo-controlled study. *Eur J Pain* Juli 31 (2008)
12. Cerchiari DP, de Moricz RD, Sanjar FA, Rapoport PB, Moretti G, Guerra MM: Burning mouth syndrome: etiology. *Braz J Otorhinolaryngol* 72, 419–423 (2006)
13. Chen Q, Samaranyake LP: Growth of the fungal pathogen *Candida* in parotid saliva of patients with burning mouth syndrome. *Microbios* 102, 45–52 (2000)
14. Demarosi F, Tarozzi M, Lodi G, Cane-gallo L, Rimondini L, Sardella A: The effect of levosulpiride in burning mouth syndrome. *Minerva Stomatol* 56, 21–26 (2007)
15. Demmel H-J: Der psychosomatisch kranke Patient in der Praxis. *Zahnärztl Mitt* 96, 544–548 (2006)
16. Demmel H-J: Die Überweisung psychosomatisch kranker Patienten. *Zahnärztl Mitt* 97, 40–43 (2007)
17. Egle UT, Nickel R: Gesprächsführung, Bindungstypologie und Arzt-Patienten Beziehung. In Egle UT, Hoffmann SO, Lehmann KA, Nix WA: *Handbuch chronischer Schmerz*, Schattauer, Stuttgart 2003, 174–179
18. Eliav E, Kamran B, Schaham R, Czerninski R, Gracely RH, Benoliel R: Evidence of chorda tympani dysfunction in patients with burning mouth syndrome. *J Am Dent Assoc* 138, 628–633 (2007)
19. Enkling N, Marwinski G, Jöhren P: Dental anxiety in a representative sample of residents of a large German city. *Clin Oral Investig* 10, 84–91 (2006)
20. Femiano F, Lanza A, Buonaiuto C, Gombos F, Nunziata M, Cuccurullo L, Cirillo N: Burning mouth syndrome and burning mouth in hypothyroidism: proposal for a diagnostic and therapeutic protocol. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 105, 22–27 (2008)
21. Femiano F, Scully C: Burning mouth syndrome (BMS): double blind controlled study of alpha-lipoic acid (thioctic acid) therapy. *J Oral Pathol Med* 31, 267–269 (2002)
22. Forabosco A, Negro C: Burning mouth syndrome. *Minerva Stomatol* 52, 507–521 (2003)
23. Grechko VE, Borisova EG: Use of transcutaneous electrical nerve stimulation in the complex treatment of glossalgia. *Neurosci Behav Physiol* 26, 584–586 (1996)
24. Gremeau-Richard C, Woda A, Navez ML, Attal N, Bouhassira D, Gagnieu MC, Lalluque JF, Picard P, Pionchon P, Tubert S: Topical clonazepam in stomatodynia: a randomised placebo-controlled study. *Pain* 108, 51–57 (2004)
25. Grushka M, Epstein J, Mott A: An open-label, dose escalation pilot study of the effect of clonazepam in burning mouth syndrome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 86, 557–561 (1998)
26. Guarneri F, Guarneri C, Marini H: Contribution of neuroinflammation in burning mouth syndrome: indications from benzodiazepine use. *Dermatol Ther* 21, 21–24 (2008)
27. Hagemberg N, Forssell H, Rinne JO, Scheinin H, Taiminen T, Aalto S, Luutonen S, Nägren K, Jääskeläinen S: Striatal dopamine D1 and D2 receptors in burning mouth syndrome. *Pain* 101, 149–154 (2003)
28. Hardt N, Schelk E: Plattenepithel-Karzinom der Mundschleimhaut (I). Orofaziale Neoplasien: Epidemiologie, Risikofaktoren. *Therapiestandard. Schweiz Monatsschr Zahnmed* 101, 1453–1460 (1991)
29. Heckmann SM, Heckmann JG, Ungethu A, Hujoelc P, Hummel T: Letter to the Editor. *Eur J Neurol* 13, e6–e7 (2006)

30. Hijikata Y, Makiura N, Kano T, Higasa K, Shimizu M, Kawata K, Mine T: Kampo medicine, based on traditional medicine theory, in treating uncured glossodynia: efficacy in five clinical cases. *Am J Chin Med* 36, 835–847 (2008)
31. Humphris GM, Longman LP, Field EA: Cognitive-behavioural therapy for idiopathic burning mouth syndrome: a report of two cases. *Br Dent J* 181, 204–248 (1996)
32. Kramp B, Graumüller S: Zungenbrennen – Diagnostik und Therapie. *Laryngo-Rhino-Otol* 83, 249–262 (2004)
33. Lauria G, Majorana A, Borgna M, Lombardi R, Penza P, Padovani A, Sapelli P: Trigeminal small fibre sensory neuropathy causes burning mouth syndrome. *Pain* 115, 332–337 (2005)
34. Leitfaden der Bundeszahnärztekammer: Psychosomatik in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (2006)
35. López-Jornet P, Camacho-Alonso F, Leon-Espinosa S: Efficacy of alpha lipoic acid in burning mouth syndrome: a randomized, placebo-treatment study. *J Oral Rehabil* Oktober 18 (2008)
36. Maltzman-Tseikhin A, Moricca P, Niv D: Burning Mouth Syndrome: will better understanding yield better management? *Pain Practice* 7, 151–162 (2007)
37. Meiss F, Boerner D, Marsch WC, Fischer M: Gabapentin – a promising treatment in glossodynia. *Clin Exp Dermatol* 27, 525–556 (2002)
38. Merskey H, Bogduk N: Classification of chronic pain: descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms/prepared by the Task Force on Taxonomy of the International Association for the Study of Pain. 2d ed. Seattle: International Association for the study of Pain (ed.) 742 (1994)
39. Nickel R: Zahnärztliche Gesprächsführung von der Anamnese bis zur Aufklärung. *Zahnärztl Mitt* 96, 66–70 (2006)
40. Niemeier V, Kupfer J, Hardt W, Brosig B, Schill WB, Gieler U: Sind Patienten mit Glossodynie psychisch unauffällig? *Psychother Psychosom Med Psychol* 52, 425–432 (2002)
41. Osaki T, Yoneda K, Yamamoto T, Ueta E, Kimura T: Candidiasis may induce glossodynia without objective manifestation. *Am J Med Sci* 319, 100–105 (2000)
42. Patton LL, Siegel MA, Benoliel R, De Laat A: Management of burning mouth syndrome: systematic review and management recommendations. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 103, 1–13 (2007)
43. Reif M, Reif G: Einige Gesichtspunkte zur Glossodynie. *Schweiz Med Wochenschr* 129, 1461–1466 (1999)
44. Sardella A, Lodi G, Demarosi F, Uglietti D, Carrasi A: Causative or precipitating aspects of burning mouth syndrome: a case-control study. *J Oral Pathol Med* 35, 466–471 (2006)
45. Sardella A, Lodi G, Demarosi F, Bez C, Cassano S, Carrasi A: Burning mouth syndrome: a retrospective study investigating spontaneous remission and response to treatments. *Oral Dis* 12, 152–155 (2006)
46. Satko I, Zálesák R, Zajko J: Acupuncture in stomatology. *Prakt Zahn Lek* 38, 194–197 (1990)
47. Savage NW, Boras VV, Barker K: Burning mouth syndrome: Clinical presentation, diagnosis and treatment. *Australasian J Dermatol* 47, 77–83 (2006)
48. Scala A, Checchi L, Montevocchi M, Marini I, Giamberardino MA: Update on burning mouth syndrome: overview and patient management. *Crit Rev Oral Biol Med* 14, 275–291 (2003)
49. Shenefelt PD: Biofeedback, cognitive-behavioral methods, and hypnosis in dermatology: is it all in your mind? *Dermatol Ther* 16, 114–122 (2003)
50. Siniscalchi A, Gallelli L, Marigliano NM, Orlando P, De Sarro G: Use of topiramate for glossodynia. *Pain Med* 8, 531–534 (2007)
51. Speciali JG, Stuginski-Barbosa J: Burning mouth syndrome. *Curr Pain Headache Rep* 12, 279–284 (2008)
52. Staehle HJ: Der Patientin wurde das Gebiss verstümmelt. *Zahnärztl Mitt* 90, 30 (2000)
53. Stuginski-Barbosa J, Rodrigues GG, Bigal ME, Speciali JG: Burning mouth syndrome responsive to pramipexol. *J Headache Pain* 9, 43–45 (2008)
54. Suarez P, Clark GT: Burning mouth syndrome: an update on diagnosis and treatment methods. *J Calif Dent Assoc* 34, 611–622 (2006)
55. Suda S, Takagai S, Inoshima-Takahashi K, Sugihara G, Mori N, Takei N: Electroconvulsive therapy for burning mouth syndrome. *Acta Psychiatr Scand* 118, 503–504 (2008)
56. Tammiala-Salonen T, Forssell H: Trazodone in burning mouth pain: a placebo-controlled, double-blind study. *J Orofac Pain* 13, 83–88 (1999)
57. Tanaka M, Kitago H, Ogawa S, Tokunaga E, Ikeda M, Tomita H: Incidence and treatment of dysgeusia in patients with glossodynia. *Acta Oto-Laryngol Supplementum* 546, 142–145 (2002)
58. Terai H, Shimahara M: Tongue pain: burning mouth syndrome vs Candida-associated lesion. *Oral Dis* 13, 440–442 (2007)
59. Trombelli L, Zangari F, Calura G: The psychological aspects of patients with the burning mouth syndrome. *Minerva Stomatol* 43, 215–221 (1994)
60. Ueda N, Kodama Y, Hori H, Umene W, Sugita A, Nakano H, Yoshimura R, Nakamura J: Two cases of burning mouth syndrome treated with olanzapine. *Psychiatry Clin Neurosci* 62, 359–361 (2008)
61. White TL, Kent PF, Kurtz DB, Emko P: Effectiveness of gabapentin for treatment of burning mouth syndrome. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 130, 786–788 (2004)
62. Wissenschaftliche Stellungnahme der DGZMK: Psychosomatik in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. *Dtsch Zahnärztl Z* 55, 149 (2000)
63. Wissenschaftliche Stellungnahme der DGZMK: Zungen- und Schleimhautbrennen (<http://www.dgzmk.de/in dex.php?site=Schleimhautbrennen>) PD Dr. Kluge, Prof. Reichert
64. Yamazaki Y, Hata H, Kitamori S, Onodera M, Kitagawa Y: An open-label, non-comparative, dose escalation pilot study of the effect of paroxetine in treatment of burning mouth syndrome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 107, 6–11 (2008)
65. Yilmaz Z, Renton T, Yiangou Y, Zakrzewska J, Chessell IP, Bountra C, Anand P: Burning mouth syndrome as a trigeminal small fibre neuropathy: Increased heat and capsaicin receptor TRPV1 in nerve fibres correlates with pain score. *J Clin Neurosci* 14, 864–871 (2007)
66. Zakrzewska JM, Forssell H, Glenny AM: Interventions for the treatment of burning mouth syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 25(1), CD002779 (2005)
67. Zöllner M: Burning mouth syndrom – ein Leitfaden für die zahnärztliche Praxis. *Oralchirurgie J* 2, 30–35 (2007)



Patientenfall Luc und Patrick Rutten (Crown - Bridge & Implants)



## Förderpreis Digitale Zahnmedizin

Viele digitale Technologien sind ausgereift und werden vom Praktiker gut angenommen. Um Ihnen zu zeigen, welche Potentiale in den digitalen Technologien stecken, lobt die Deutsche Ärzte-Verlag GmbH gemeinsam mit der teamwork media GmbH den Förderpreis für die beste Publikation rund um die digitale Zahnmedizin aus.

Ziel des vom Deutschen Ärzte-Verlag mit 3 000,- Euro dotierten Preises ist es, die konstruktive Auseinandersetzung mit den digitalen Technologien zu fördern und darzustellen.

Wir laden daher Zahnmediziner, Wissenschaftler und Arbeitsgruppen ein, Fachbeiträge zu Themen wie

- digitale Diagnostik
- virtuelle Operationsplanung (Implantat)
- virtuelle Planung (Prothetik)
- digitale Fertigung (CAD/CAM)
- digitale Farbnahme et cetera einzureichen.

Eine kompetente Jury aus Praktikern und Fachredakteuren wird unter den eingereichten Beiträgen die Besten küren. Die Preisträger werden auf dem nächsten CAD 4 practice Expertensymposium der Öffentlichkeit vorgestellt, alle publikationswürdigen Beiträge werden in unseren Medien veröffentlicht.

Denkbare Beiträge sind unter anderem

- Falldokumentationen (Patientenfall)
  - Arbeitstechniken
  - werkstoffkundliche Beiträge
  - Erfahrungsberichte zu Produkten und Materialien
  - wirtschaftliche Betrachtungen/Analysen
- Einsendeschluss ist der 01. Dezember 2009.  
Ausschlaggebend ist das Datum des Poststempels.

Die detaillierte Wettbewerbsausschreibung sowie die Bewertungskriterien sind unter dem Stichwort „Förderpreis Digitale Zahnmedizin“ erhältlich bei: teamwork media GmbH • Hauptstr. 1  
86925 FUCHSTAL • GERMANY  
[redaktion.tw@teamwork-media.de](mailto:redaktion.tw@teamwork-media.de) oder unter  
[www.digitalezahnmedizin.teamwork-media.de](http://www.digitalezahnmedizin.teamwork-media.de)

Die Wettbewerbsunterlagen sind unter dem Stichwort „Förderpreis Digitale Zahnmedizin“ anonym in einem Umschlag – mit einer frei wählbaren vierstelligen Kennzahl versehen – bis zum 01. Dezember 2009 bei der teamwork media GmbH einzureichen. Zusätzlich ist der Dokumentation ein verschlossener und mit der Kennziffer versehener Umschlag beizulegen, dem die Adresse und Identität des Autors/der Arbeitsgruppe entnommen werden kann. Zudem muss eine schriftliche Erklärung beigefügt werden, dass der Teilnehmer die Bedingungen des Förderpreises anerkennt.



Deutscher Ärzte-Verlag GmbH • Dieselstraße 1  
50859 KÖLN • GERMANY • Fon +49 2134 701-0  
Fax +49 2134 701-475 • [www.aerzteverlag.de](http://www.aerzteverlag.de)



teamwork media GmbH  
Hauptstr. 1 • 86925 FUCHSTAL • GERMANY  
Fon +49 8243 9691-0 • Fax +49 8243 9691-22  
[service@teamwork-media.de](mailto:service@teamwork-media.de)  
[www.teamwork-media.de](http://www.teamwork-media.de)

B. Willershausen<sup>1</sup>, I. Willershausen<sup>1</sup>, B. Wörner<sup>1</sup>, D. Zahorka<sup>1</sup>, V. Ehlers<sup>1</sup>, A. Kasaj<sup>1</sup>, B. Briseño<sup>1</sup>, T. Münzel<sup>2</sup>

# Mundgesundheit von Patienten mit akutem Myokardinfarkt

## *Chronic dental inflammation and acute myocardial infarction: evaluation of a possible relationship*



B. Willershausen

In der vorliegenden Studie sollte ein möglicher Zusammenhang zwischen zahnärztlichen Infektionsprozessen und dem Vorliegen von akuten Myokardinfarkten (AMI) untersucht werden. An der Untersuchung nahmen 80 Patienten nach akutem Myokardinfarkt teil, die ein Durchschnittsalter von 63,2 Jahren aufwiesen. Als Vergleichsgruppe sind 80 herzgesunde Patienten gleicher Geschlechtsverteilung und Altersgruppe untersucht worden. Neben der zahnärztlichen Untersuchung, die DMFT-Werte, Attachmentlevel (AL), Sondierungstiefe (ST) und Entzündungswerte (BOP, PSI) umfasste, wurden OPG-Aufnahmen angefertigt. Als internistische Daten (AMI-Patienten) wurden C-reaktives Protein (CRP), LDL, Leukozyten und CK berücksichtigt. Die zahnärztliche Untersuchung der Herzpatienten erfolgte nach positivem Votum der regionalen Ethikkommission und des Bundesamtes für Strahlenschutz.

Es zeigte sich, dass Herzpatienten im Vergleich zur Kontrolle eine ungünstigere Mundgesundheit aufwiesen; es lag ein signifikant höherer Anteil fehlender Zähne vor ( $p = 0,001$ ), erhöhte PSI-Werte ( $p = 0,001$ ), signifikant mehr apikale Herde ( $p = 0,001$ ) aber weniger Wurzelkanalfüllungen ( $p = 0,063$ ). Es lag eine schwache, nicht signifikante Korrelation zwischen den CRP-Werten und der Anzahl der apikalen Herde vor. Keine Korrelationen fanden sich zwischen der Zahl der Leukozyten, den LDL-Werten und den zahnärztlichen Befunden.

Die Studie belegte, dass AMI-Patienten im Vergleich zu herzgesunden Patienten eine deutlich schlechtere Zahngesundheit aufwiesen.

Zur Vermeidung weiterer möglicher Risikofaktoren für Herzkrankungen erscheint die frühzeitige Therapie chronischer oraler Infektionsherde sinnvoll.

**Schlüsselwörter:** Akuter Myokardinfarkt, Mundgesundheit, Parodontitis, apikale Herde, CRP, LDL

The aim of the present study was to investigate whether there is an association between dental infections and acute myocardial infarction. A total of 80 patients with acute myocardial infarction (AMI) with a mean age of 63.2 years were included in this study and compared with healthy age- and gender-matched individuals. The oral examination included DMFT, attachment level (CAL), probing depth (PD), bleeding on probing (BOP), periodontal screening index (PSI) and radiographs (OPG). The medical examination included serum levels of C-reactive protein (CRP), LDL-cholesterol, blood glucose, CK and leukocyte count. The oral examination was carried out following the consent of the ethics committee and the National Board for Radiation Protection. The study demonstrated that AMI patients had a poorer state of dental health in comparison with the controls. They had a significantly higher number of missing teeth ( $p = 0.001$ ), higher PSI values ( $p = 0.001$ ), more chronic apical lesions ( $p = 0.001$ ) but fewer endodontically treated teeth ( $p = 0.063$ ).

There was a weak but not statistically significant correlation between the CRP levels and the number of apical lesions. No correlation was found between the number of leukocytes, the LDL levels and the dental parameters.

This study demonstrated that patients with acute myocardial infarction show a poorer state of oral health in comparison with the controls. In order to avoid additional risk factors for cardiovascular disease the reduction of chronic dental infections seems reasonable.

**Keywords:** Acute myocardial infarction, oral health status, periodontitis, apical lesions, CRP, LDL

<sup>1</sup> Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Poliklinik für Zahnerhaltungskunde

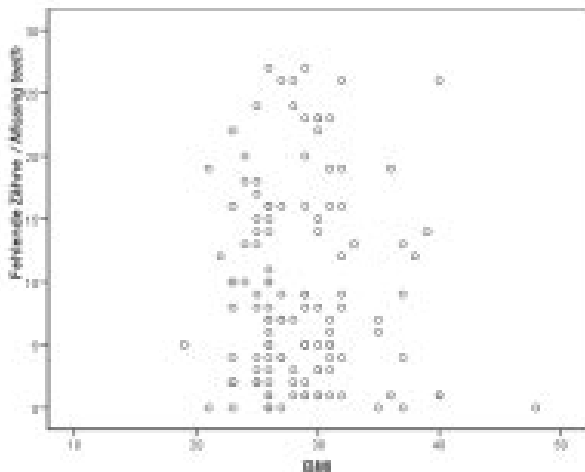
<sup>2</sup> Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Klinik und Poliklinik für Kardiologie, Angiologie und internistische Intensivmedizin

<sup>1</sup> Johannes Gutenberg University Mainz, University Medicine, Restorative Dentistry

<sup>2</sup> Johannes Gutenberg University Mainz, University Medicine, Cardiology, Angiology and Intensive Medicine Clinic

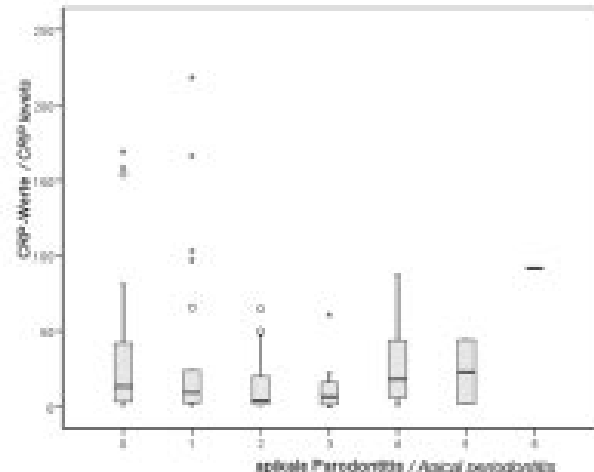
Übersetzung: LinguaDent





**Abbildung 1** Scatterplot zur Darstellung eines möglichen Zusammenhangs zwischen Body Mass-Index (BMI) und Anzahl der fehlenden Zähne .

**Figure 1** Scatter plot illustrating the relationship between Body Mass Index (BMI) and the number of missing teeth.



**Abbildung 2** Boxplot zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen C-reaktivem Protein (CRP; mg/l) und der Anzahl apikaler Parodontitis bei Patienten mit akutem Myokardinfarkt.

**Figure 2** Relative frequency of C-reactive protein levels (CRP; mg/l) and number of apical lesions in patients with acute myocardial infarction.

## 1 Einleitung

Neben den klassischen Risikofaktoren für Myokardinfarkt wie Bluthochdruck, Alter, Geschlecht, Hypercholesterinämie, Diabetes oder Nikotinkonsum werden neben genetischen Dispositionen auch chronische Entzündungen im Mundbereich diskutiert [25]. Die Parodontitis als auch die koronare Herzerkrankung sind chronische, multifaktorielle Erkrankungen mit ähnlichen ätiologischen Faktoren, welche Gemeinsamkeiten aufweisen. Sie haben eine komplexe Genese, genetische und geschlechtliche Prädispositionen mit potentiell vielen Risikofaktoren, von denen erhöhter langjähriger Nikotinkonsum als einer der wesentlichen Parameter betrachtet werden kann [1, 33]. In zahlreichen Studien konnten Bezugspunkte zwischen dem Vorliegen einer Parodontitis und dem gehäuften Vorkommen von koronaren Herzerkrankung (KHK) beschrieben werden [4, 15, 16, 19, 23]. Zahlreiche Autoren konnten des Weiteren eine direkte Beteiligung parodontopathogener Mikroorganismen in atherosklerotischen Prozessen nachweisen [18, 27, 28]. Ebenso wird auf eine direkte Wechselwirkung von Entzündungsmediatoren der Parodontitis in den atheromatösen/thrombotischen Prozessen hingewiesen und machen auf gemeinsame Prädispositionsmechanismen aufmerksam, welche beide Erkrankungen beeinflussen [16]. So werden auch Interaktionen von Kombinationen der genannten Mechanismen vermutet [2, 3]. Weitere Autoren weisen darauf hin, dass invasive Eingriffe innerhalb der Mundhöhle, beispielsweise Extraktionen, Osteotomien, endodontische sowie endo-chirurgische Maßnahmen sowie parodontologische und parodontalchirurgische Eingriffe dazu führen, dass orale Mikroorganismen in die Blutbahn gelangen [6, 7, 12, 18, 32]. Die Wahrscheinlichkeit, dass solche Behandlungsmaßnahmen eine Bakteriämie induzieren, hängt jedoch im Wesentlichen von der Menge und der Komplexität der auf Zähnen vorhandenen Plaque und dem klinischen Zustand der befestigten Gingiva ab [30]. Bei einer

## 1 Introduction

Besides the classical risk factors for myocardial infarction such as high blood pressure, age, sex, hypercholesterolemia, diabetes and smoking, it is argued that chronic inflammation in the oral region along with genetic predisposition may be further risk factors [25]. Both periodontitis and coronary heart disease are chronic multifactorial diseases with similar etiological factors and shared features. They have a complex origin and there is a genetic and sex predisposition, with many potential risk factors, of which increased nicotine consumption over many years can be regarded as one of the important parameters [1, 33]. In numerous studies, points of reference between the presence or periodontal disease and the increased incidence of coronary heart disease (CHD) have been described [4, 15, 16, 19, 23]. Numerous authors have, moreover, demonstrated a direct involvement of microorganisms that cause periodontal disease in atherosclerotic processes [18, 27, 28]. A direct interaction between the inflammatory mediators of periodontal disease in the atheromatous/thrombotic processes has been suggested and the joint predisposition mechanisms that influence the two diseases have been pointed out [16]. For instance, an interaction of combinations of these mechanisms is suspected [2, 3]. Other authors point out that invasive procedures in the mouth, for example, extractions, osteotomies, endodontic and endosurgical measures along with periodontal procedures and periodontal surgery lead to oral microorganisms getting into the bloodstream [6, 7, 12, 18, 32]. However, the likelihood that such treatment measures induce bacteremia depends greatly on the amount and complexity of the plaque present on the teeth and the clinical condition of the fixed gingiva [30]. When there is an inflammatory reaction in the gingiva, produced by microorganisms, symptomatic vasodilatation occurs with the associated increase in endothelial permeability, which enables not only leukocyte migration into

entzündlichen Reaktion der Gingiva, welche durch Mikroorganismen hervorgerufen ist, erfolgt eine symptomatische Vasodilatation und eine damit einhergehende erhöhte Endotheldurchlässigkeit, die nicht nur eine Leukozytenwanderung in den perivaskulären Raum, sondern auch ein Eindringen der Bakterien aus dem extravasalen Raum in das Gefäß und somit in die Zirkulation ermöglicht [20, 29]. Somit bestimmt die Schwere der gingivalen Entzündung das Ausmaß der feststellbaren Bakteriämien. Weniger als eine Minute, nachdem ein oraler Eingriff durchgeführt wurde, können orale Mikroorganismen das Herz, die Lunge und das periphere Kapillarsystem erreichen [22].

Deshpande et al. [10] konnten durch In-vitro-Kulturen nachweisen, dass *Porphyromonas gingivalis* fähig ist, in endotheliale Zellen einzudringen. In anderen Studien konnten *Porphyromonas gingivalis* und andere parodontalpathogene Keime durch Polymerase-Ketten-Reaktion (PCR) in atheromatösen Plaque-Biopsien nachgewiesen werden [17, 31]. Weiterführende histopathologische Untersuchungen ergaben, dass verschiedene obligate Anaerobier wie u. a. *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* oder *Porphyromonas gingivalis* extrem häufig in atheromatöser Plaque vorlagen. Diese sind in der Lage innerhalb des Endothels der Koronararterien ihre Stoffwechselprodukte und Endotoxine wie Lipopolysaccharide freizusetzen [17]. Das Ziel der vorliegenden Studie war, bei AMI-Patienten die Mundgesundheit und insbesondere chronische odontogene Entzündungsprozesse zu überprüfen und dies mit herzgesunden Patienten zu vergleichen.

## 2 Material und Methoden

In der vorliegenden Studie wurden 80 Patienten (84 % Männer; 16 % Frauen) mit akutem Myokardinfarkt (AMI) im Alter von 50 bis 78 Jahren erfasst. Die Patienten wurden über die Studie aufgeklärt und gaben vorher ihre schriftliche Einverständnis, an der Untersuchung teilzunehmen. Die zahnärztliche Untersuchung der Patienten erfolgte nach positivem Votum der regionalen Ethikkommission (Rheinland-Pfalz) und des Bundesamtes für Strahlenschutz.

Einschlusskriterien für die Aufnahme der Patienten in die Studie war das Vorliegen eines akuten Herzinfarktes, das durch charakteristische EKG-Veränderungen und Serumenzyme (Glutamat-Oxalacetat-Transaminase, GOT; Creatinkinase CK) gekennzeichnet war. Alle Patienten hatten vor kurzer Zeit einen Herzinfarkt erlitten und waren während der akuten Herzerkrankung stationär in der Universitätsklinik für Kardiologie und Angiologie (Johannes Gutenberg-Universität Mainz) in Behandlung. Die zahnärztliche Untersuchung erfolgte in einem Zeitraum von vier Wochen bis zu fünf Monaten nach der Herzerkrankung; diese Zeitspanne war erforderlich, da die Patienten erst eine stabile Allgemeingesundheit aufweisen sollten.

Als Vergleichspersonen sind 80 ambulante herzgesunde Patienten gleicher prozentualer Geschlechtsverteilung und vergleichbaren Alters untersucht worden, die die Universitätszahnklinik zur Behandlung oder Routineuntersuchung aufgesucht hatten. Die Kontrollpersonen wiesen einen guten Allgemeinzustand auf und hatten zur Abklärung von System- oder Stoffwechselerkrankungen sowie möglicher Herzerkrankungen

the perivascular space but also penetration of bacteria from the extravascular space into the vessel and thus into the circulation [20, 29]. The severity of the gingival inflammation therefore determines the extent of the bacteremia that can be detected. Oral microorganisms can reach the heart, lungs and peripheral capillary system less than one minute after an oral procedure is performed [22].

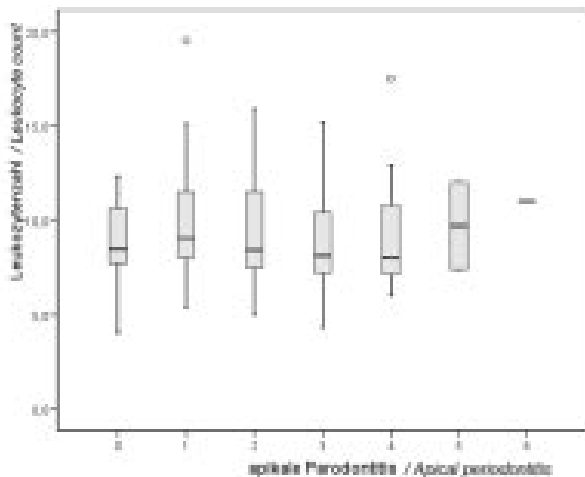
Deshpande et al. [10] showed using in-vitro cultures that *Porphyromonas gingivalis* is capable of penetrating endothelial cells. In other studies, *Porphyromonas gingivalis* and other periodontal pathogens were detected in atheromatous plaque biopsies by means of polymerase chain reaction (PCR) [17, 31]. Further histopathological investigations showed that different obligatory anaerobes such as *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* or *Porphyromonas gingivalis* were present extremely frequently in atheromatous plaque. These are capable of releasing their metabolic products and endotoxins such as lipopolysaccharide within the endothelium of the coronary arteries [17]. The aim of this study was to examine the oral health of AMI patients, particularly with regard to chronic dental inflammatory processes, and compare this with healthy patients.

## 2 Material and Methods

80 patients (84 % men; 16 % women) with acute myocardial infarction (AMI) aged 50 to 78 years were included in the present study. The patients gave written informed consent to take part in the study. The patients underwent dental examination following a positive decision by the regional ethics committee (Rhineland-Palatinate) and the German Federal Radiation Protection Agency.

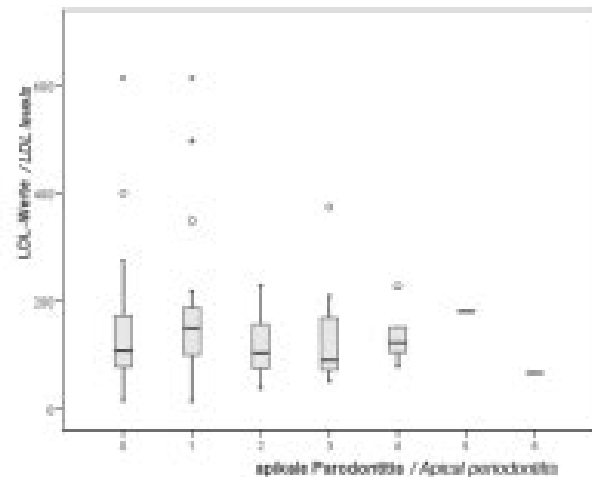
The inclusion criterion for enrolling patients in the study was the presence of acute myocardial infarction identified by characteristic EKG and serum enzyme changes (glutamate oxaloacetate transaminase, GOT; creatinine kinase CK). All of the patients had suffered a myocardial infarction a short time previously and were hospitalized in the University Cardiology and Angiology Clinic (Johannes Gutenberg University Mainz) for treatment during the acute cardiac disease. The dental examination took place over a period of four weeks to five months after the AMI; this interval was necessary as the patients had first to be in stable general health.

The controls were 80 age and sex-matched ambulant patients without heart disease, who attended the university dental clinic for treatment or a routine check-up. The control patients had good general health and had consulted a family doctor or internal medicine physician within six months for investigation of systemic or metabolic disease and possible heart disease.



**Abbildung 3** Überprüfung eines möglichen Zusammenhangs zwischen Anzahl der Leukozyten (n/nl) und der Häufigkeit apikaler Herde bei Herzinfarktpatienten.

**Figure 3** Evaluation of a possible association between number of leukocytes (n/nl) and number of apical lesions in patients with acute myocardial infarction.



**Abbildung 4** Zusammenhang zwischen LDL-Werten (mg/dl) und der Anzahl apikaler Herde bei Herzinfarktpatienten.

**Figure 4** Relative frequency of LDL levels (mg/dl) and number of apical lesions in patients with acute myocardial infarction.

(Abb. 1-4: B. Willershausen)

kungen einen Hausarzt/Internisten im Zeitraum von sechs Monaten aufgesucht.

## 2.1 Zahnärztliche Untersuchung

Für die vorliegende Untersuchung wurden nur Patienten oder Kontrollpersonen ausgewählt, die noch mindestens fünf eigene Zähne aufwiesen. Die Festlegung auf ein Minimum von fünf vorhandenen Zähnen pro Gebiss erfolgte, da viele AMI-Patienten zahnlos waren oder nur sehr wenig eigene Zähne hatten. Alle Personen erhielten einen Fragebogen und es folgte eine zahnärztliche und digitale radiologische Untersuchung (OPG, Zahnfilm, in Ausnahmefällen DVT). Die zahnärztliche Untersuchung wurde von zwei zuvor kalibrierten Untersuchern durchgeführt und umfasste die Anzahl der Zähne, Wurzelkanalfüllungen und Restaurationsmaßnahmen (DMFT, Kronen, Füllungen). Durch die zusätzliche radiologische Untersuchung konnten chronische apikale Entzündungsprozesse erfasst werden, die des Weiteren den apikalen Läsionen endodontischen Ursprungs (LEOs) oder den Entzündungsprozessen mit parodontalem Bezug (LPOs) zugeordnet werden konnten. Ein Vorliegen von chronischen apikalen Läsionen wurde dann vermerkt, wenn die Zähne periapikale Veränderungen mit Bezug zum Desmodontalspalt zeigten, der mehr als 2 mm breit war. In dieser Untersuchung wurden des Weiteren apikale Läsionen (LEOs) ohne sowie nach vorhandener Wurzelkanalbehandlung berücksichtigt.

Die vorliegende parodontologische Situation wurde mittels standardisierter Parameter wie Sondierungstiefe, Blutung auf Sondierung (BOP), klinischer Attachmentlevel (CAL) und Parodontaler Screening-Index (PSI) erfasst. Die Messungen wurden an je sechs Stellen der entsprechenden Ramfjord-Zähne mit einer Parodontalsonde durchgeführt (PCP 15, Hu-Friedy, Chicago, IL, USA).

## 2.2 Medizinische Parameter

## 2.1 Dental examination

Only patients or control persons who still had at least five of their own teeth were selected for this study. The minimum of five teeth per dentition was established since many AMI patients were edentulous or had very few of their own teeth. All patients were given a questionnaire and this was followed by a dental and digital radiographic examination (OPG, dental film, DVT in exceptional cases). The dental examination was performed by two previously calibrated investigators and included the number of teeth, root canal fillings and restoration measures (DMFT, crowns, fillings). The additional radiographic examination enabled chronic apical inflammation to be detected, and this was further classified as lesions of endodontic origin (LEOs) or as inflammatory processes of periodontal origin (LPOs). The presence of chronic apical lesions was noted when the teeth exhibited periapical changes with reference to the desmodontal gap, which was more than 2 mm wide. In this study, apical lesions (LEOs) without and with root canal treatment were taken into account.

The prevailing periodontal situation was recorded using standardized parameters such as probing depth, bleeding probing (BOP), clinical attachment level (CAL) and periodontal screening index (PSI). The measurements were made with a periodontal probe (PCP 15, Hu-Friedy, Chicago, IL, USA) at six sites corresponding to the Ramfjord teeth.

## 2.2 Medical parameters

Zum Zeitpunkt der Untersuchung wurden folgende Personendaten erhoben: Alter, Geschlecht, Größe und Gewicht. Die teilnehmenden Personen wurden nach klassischen Risikofaktoren für Herzerkrankungen befragt, welche u. a. eine familiäre Häufung von Herzerkrankungen, Bluthochdruck, Übergewicht, Nikotinkonsum (jetzige Raucher, früherer Raucher) und Diabetes mellitus umfasste. Da alle AMI-Patienten stationär in der Universitätsklinik behandelt waren, konnten von dieser Patientengruppe die Blut- und Serumproben der jeweiligen Basisuntersuchungen ausgewertet werden. Erfasst wurden Blutglucosespiegel, glykosyliertes Hämoglobin (HbA1c), LDL-Cholesterin, Triglyceride, Leukozyten, Kreatininphosphokinase (CPK), C-reaktives Protein (CRP) und Fibrinogen.

### 2.3 Statistische Auswertung

Alle statistischen Daten wurden mit Hilfe der Statistik-Software (SPSS, 15.0 für Windows, Chicago, IL, USA) durchgeführt. Von den Herzpatienten und den Kontrollpersonen wurden die Befunde als Mittelwerte mit den jeweiligen Standardabweichungen berechnet. Für die statistische Auswertung der möglichen Unterschiede zwischen den jeweiligen Gruppen wurde der exakte Fisher-Test verwendet. Mit Hilfe der logistischen Regressionsanalyse sind Faktoren wie Alter, Geschlecht, Raucher und Diabetes entsprechend erfasst und in der Bewertung der Daten berücksichtigt. Die Werte wurden als signifikant bezeichnet, wenn  $p < 0,05$  vorlag.

## 3 Ergebnisse

Alle Patienten mit akutem Herzinfarkt wurden nach Rücksprache mit der kardiologischen Klinik telefonisch über die vorliegende Studie informiert und spezielle Untersuchungstermine angeboten. Von insgesamt 395 Patienten (Rücklauf (20,3 %) nahmen 80 Patienten an der Studie teil. Faktoren für die Nichtteilnahme an der Studie waren u. a. Zahnlosigkeit, schlechter Allgemeinzustand, zu weiter Anfahrtsweg, in der Zwischenzeit verstorben, Zahnarztbesuch war in der Zwischenzeit bereits erfolgt oder die Patienten waren nicht willig an der Studie teilzunehmen. Die Herzpatienten waren im Durchschnitt 62,5 Jahre alt (SD: 10,4 Jahre) und Männer waren vorrangig betroffen (84 % Männer, 16 % Frauen). Die herzgesunden Kontrollpersonen wiesen vergleichbares Alter (63,3; SD 11,1) und eine ähnliche Geschlechtsverteilung auf (Männer 79 %, Frauen 21 %); zwischen Kontrollpersonen und AMI-Patienten lagen keine signifikanten Unterschiede vor. Die Auswertung von Größe und Gewicht (BMI) zeigte, dass die Herzpatienten statistisch signifikant gehäuft an Übergewicht litten ( $p = 0,001$ ) und auch vermehrt an Diabetes Typ II erkrankt waren. Sowohl erhöhte BMI-Werte als auch das Vorkommen von diabetischer Stoffwechsellage oder erhöhte Cholesterinwerte (LDL) sind wesentliche Parameter des metabolischen Syndroms und können einen ungünstigen Einfluss sowohl auf koronare Herzerkrankungen als auch auf orale Entzündungsprozesse ausüben. Die BMI-Werte der AMI-Patienten korrelierten jedoch nicht mit der Anzahl der fehlenden Zähne sowie sonstigen zahnmedizinischen Variablen (Abb. 1). Die Patienten mit akutem Myokardinfarkt zeigten tendenziell eine ungünstigere Mundgesundheit als die gleichaltrigen Kontrollpersonen. So lag der

At the time of the study, the following personal data were recorded: age, sex, height and weight. The participating persons were asked about classical risk factors for heart disease, which included an increased familial incidence of heart disease, high blood pressure, overweight, nicotine consumption (current smoker, ex-smoker) and diabetes mellitus. Since all AMI patients were admitted to the university clinic for treatment, the blood and serum samples from this group of patients for the respective baseline investigations could be analyzed. The blood glucose level, glycosylated hemoglobin (HbA1c), LDL-cholesterol, triglycerides, leukocytes, creatinine phosphokinase (CPK), C-reactive protein (CRP) and fibrinogen were recorded.

### 2.3 Statistical analysis

All of the statistical data were analyzed using statistics software (SPSS, 15.0 for Windows, Chicago, IL, USA). The data from the cardiac patients and controls were calculated as means with the respective standard deviations. Fisher's exact test was used for statistical analysis of possible differences between the groups. Using logistical regression analysis, factors such as age, sex, smoking history and diabetes were recorded and taken into account in evaluating the data. The values were designated as significant when  $p < 0.05$ .

## 3 Results

After consulting the cardiology clinic, all patients with acute myocardial infarction were informed by phone of the study, and special examination appointments were offered. 80 out of a total of 395 patients took part in the study (20.3 %). Factors for non-participation in the study included edentulousness, poor general condition, travel distance too great, deceased in the interim, had already visited the dentist in the meantime or the patients were not willing to take part in the study. The average age of the cardiac patients was 62.5 years (SD: 10.4 years) and men were predominantly affected (84 % men, 16 % women). The healthy controls had a similar age (63.3; SD 11.1) and sex distribution (men 79 %, women 21 %); there were no significant differences between the control persons and the AMI patients. Analysis of height and weight (BMI) showed that the cardiac patients had a statistically significantly increased incidence of overweight ( $p = 0.001$ ) and also had an increased incidence of type II diabetes. Both raised BMI values and the presence of a diabetic metabolic situation or raised cholesterol levels (LDL) are important parameters of the metabolic syndrome and can have an unfavorable influence on both coronary heart disease and on oral inflammatory processes. However, the BMI levels of the AMI patients did not correlate with the number of missing teeth or with other dental variables (Fig. 1). The patients with acute myocardial infarction showed a tendency to poorer oral health than control persons of the same age. The number of missing teeth in the AMI patients was 9.6 and this number was 4.4 teeth in the control group ( $p = 0.001$ ), while, as expected, the number of root canal treatments was higher in the control persons ( $p = 0.063$ ).

Anteil der fehlenden Zähne bei den AMI-Patienten bei 9,6 und bei der Kontrollgruppe bei 4,4 Zähnen ( $p = 0,001$ ), während die Zahl der Wurzelkanalbehandlungen erwartungsgemäß bei den Kontrollpersonen höher lag ( $p = 0,063$ ).

Die Herzpatienten wiesen auch eine deutlich ungünstigere parodontale Situation auf als die Vergleichsgruppe. Es fanden sich signifikante Unterschiede für den Attachmentverlust ( $p = 0,031$ ), die PSI-Werte ( $p = 0,001$ ) und die BOP-Werte ( $p = 0,001$ ). Bei der Erfassung der apikalen Parodontitis wurden sowohl reine parodontale apikale Entzündungsformen als auch Paro-Endoläsionen (LPOs) oder Läsionen mit primär endodontischen Ursprung (LEOs) zusammengefasst, da die Auswirkungen entsprechender chronischer Entzündungsprozesse auf dem Gesamtorganismus als vergleichbar bewertet werden können.

Bei der Berücksichtigung der chronischen apikalen Entzündungsprozesse wiesen die AMI-Patienten signifikant mehr Fälle von apikaler Parodontitis vor ( $p = 0,001$ ); diese hatten nur in 35,5 % der Fälle keine apikalen Herde, in 56,4 % fanden sich ein bis vier chronische apikale Entzündungsherde und in 8,2 % der Fälle lagen mehr als vier chronische apikale Entzündungsherde vor. Dagegen fanden sich bei 47,3 % der Kontrollpersonen keine chronischen apikalen Herde, in 50,9 % der Patienten lagen ein bis vier Entzündungsherde vor und nur 1,8 % der Personen hatten mehr als vier Zähne mit chronischen Herden.

In beiden Patientengruppen lag eine ähnliche Verteilung zwischen den apikalen Läsionen endodontischen und parodontalen Ursprung vor; die Gruppen unterschieden sich nicht signifikant voneinander. Bei den Herzpatienten war jedoch der Anteil der LEOs ohne Wurzelkanalbehandlung (55 % der Fälle) signifikant höher als bei den Kontrollpersonen (27 % der Fälle,  $p = 0,001$ ).

Bei der Berücksichtigung der internistischen Daten zeigte sich bei den Patienten mit akutem Herzinfarkt eine schwache Korrelation zwischen den CRP-Werten und der Anzahl der apikalen Herde (mediane CRP-Werte bei einem Herd: 6,2; zwei Herde: 6,9; drei Herde: 11,0; ab vier Herden: 14,5); eine Signifikanz war aufgrund der großen Streuung jedoch nicht nachweisbar (Abb. 2;  $p = 0,128$ ). Keine Signifikanz fand sich auch zwischen den weiteren Blutparametern und den parodontalen Erkrankungsgraden (BOP, PSI).

Ebenso keine Signifikanz konnte zwischen der Anzahl der Leukozyten (Abb. 3;  $p = 0,515$ ) sowie der LDL-Werte (Abb. 4) und der apikalen Parodontitis nachgewiesen werden ( $p = 0,878$ ). Ohne Zusammenhang zu oralen chronischen Entzündungsherden erwiesen sich auch weitere internistische Werte wie Fibrinogen, Kreatininkinase (CK), Blutglucose und HbA1c-Werte.

#### 4 Diskussion

In zahlreichen epidemiologischen Studien wurde eine mögliche Assoziation zwischen chronischen odontogenen Infektionen und Arteriosklerose bzw. koronaren Herzerkrankungen diskutiert [19, 27, 28]. Die Vermutung, dass chronische Entzündungsprozesse zu koronaren Herzkrankheiten führen könnten, und dass chronische orale Infektionen bei Herzinfarktpatienten gehäuft anzutreffen sind, konnte in ver-

The cardiac patients also demonstrated a much poorer periodontal situation than the control group. There were significant differences for loss of attachment ( $p = 0.031$ ), PSI values ( $p = 0.001$ ) and BOP values ( $p = 0.001$ ). When apical periodontitis was noted, both pure periodontal forms of inflammation and perio-/endodontal lesions (LPOs) or lesions of predominantly endodontic origin (LEOs) were recorded, since the effects of corresponding chronic inflammatory processes on the body as a whole can be regarded as similar.

When the chronic apical inflammatory lesions were considered, the AMI patients had significantly more cases of apical periodontitis ( $p = 0.001$ ); only 35.5 % of the cases had no apical lesions, 56.4 % had one to four chronic apical lesions and 8.2 % of the cases had more than four chronic apical lesions. In contrast, no chronic apical lesions were found in 47.3 % of the control persons, there were one to four inflammatory lesions in 50.9 % of the patients and only 1.8 % of the group had more than four teeth with chronic lesions.

In both groups of patients, the distribution between apical lesions of endodontic and of periodontal origin was similar; the groups did not differ significantly. However, in the cardiac patients, the percentage of LEOs without root canal treatment (55 % of cases) was significantly higher than among the control patients (27 % of cases,  $p = 0.001$ ).

When the medical data were considered, there was a weak correlation between the CRP levels and the number of apical lesions in the patients with acute myocardial infarction (median CRP levels with one lesion: 6.2; two lesions: 6.9; three lesions: 11.0; more than four lesions: 14.5); however, significance could not be confirmed because of the wide variation (Fig. 2;  $p = 0.128$ ). There was no significant correlation between the other blood parameters and the parameters of periodontal disease (BOP, PSI).

No significant correlation was found between the leukocyte count (Fig. 3;  $p = 0.515$ ) and the LDL levels (Fig. 4) and the apical periodontitis ( $p = 0.878$ ). No association was found between oral chronic inflammatory lesions and other medical parameters such as fibrinogen, creatinine kinase (CK), blood glucose and HbA1c levels.

#### 4 Discussion

In numerous epidemiological studies, a possible association between chronic odontogenous infections and arteriosclerosis or coronary heart disease has been debated [19, 27, 28]. The suspicion that chronic inflammatory processes might lead to coronary heart disease and that an increased incidence of chronic oral infection is found in myocardial infarction patients was confirmed in different prospective studies [4, 11, 16].

schiedenen prospektiven Studien bestätigt werden [4, 11, 16]. *Mattila* et al. [26] untersuchten 100 Patienten mit akutem Herzinfarkt mit 102 gleichaltrigen Kontrollpersonen und konnten zeigen, dass Herzinfarktpatienten einen wesentlich ungünstigeren Dental-Index aufwiesen als Kontrollpersonen. *De Stefano* et al. [9] überprüften 1993 einen Zusammenhang zwischen oraler Gesundheit und koronaren Herzkrankheiten (KHK) und erfassten 9760 Personen in der Altersspanne zwischen 25 und 74 Jahren. Alle Personen wurden zahnärztlich untersucht und über einen Zeitraum von 14 Jahren hinsichtlich der Inzidenz von Hospitalisation oder Tod infolge koronarer Erkrankungen beobachtet. Zahnlose Personen oder Patienten mit Parodontalerkrankungen wiesen zu 25 % ein höheres Risiko für Herzerkrankungen auf und bei männlichen Patienten mit Parodontalerkrankungen stieg das Risiko zur Erkrankung an einer KHK sogar auf 70 %. Die Autoren *Joshi* et al. [21] untersuchten 44119 Männer auf mögliche Zusammenhänge zwischen einer koronaren Herzerkrankung und einer parodontalen Erkrankung. Hier zeigte sich gleichfalls, dass parodontal erkrankte Männer mit zehn oder weniger Zähnen ein erhöhtes Risiko aufwiesen an einer KHK zu erkranken, als Männer mit 25 oder mehr Zähnen.

In der vorliegenden Studie wurden ausschließlich ältere Patienten (mehr als 50 Jahre) mit akutem Myokardinfarkt (AMI) untersucht und mögliche Zusammenhänge zwischen Herzerkrankung, Parodontalsituation und chronischen odontogenen Entzündungsprozessen überprüft. Die Untersuchung belegte ebenso, dass die Mundgesundheit der AMI-Patienten im Vergleich zu den herzgesunden Kontrollpersonen signifikant schlechter war. Bedacht werden muss jedoch, dass die herzgesunden Kontrollpersonen eine gewisse Selektion aufwiesen, da sie eine zahnärztliche Behandlung bzw. Kontrolluntersuchung wünschten und folglich ein positives Zahnbewusstsein aufwiesen. Bei den Herzpatienten fanden sich keine Korrelationen zwischen klassischen internistischen Entzündungsmarkern wie CRP oder weiteren Risikoblutwerten wie HbA1c, LDL, CK oder Leukozytenzahl und den chronischen odontogenen Entzündungsprozessen. Bei Patienten mit koronaren Herzerkrankungen müssen jedoch stets alle charakteristischen Risikofaktoren einschließlich Infektionslast oder Sozialstatus bedacht werden, die ebenso zu ungünstigen Mundgesundheits-situationen führen können. In der Studie von *Caplan* et al. [5] wurde auch ein möglicher Zusammenhang zwischen apikalen Läsionen und Herzerkrankung untersucht. Die Autoren konnten bei Patienten, die jünger als 40 Jahre alt waren, einen Zusammenhang zwischen apikalen Läsionen und Herzerkrankungen nachweisen, nicht jedoch bei älteren Personen, wie dies auch in unserer Studie der Fall war. In der Studie von *Wu* et al. [36] wurden 9962 Teilnehmer im Alter von 25 bis 74 Jahren auf einen möglichen Zusammenhang zwischen einer parodontalen Erkrankung und cerebrovaskulären Erkrankungen untersucht. Die Autoren folgerten, dass ein schlechter Parodontalstatus mit erhöhtem Vorkommen von cerebrovaskulären Insulten und erhöhter Mortalität assoziiert sei und folglich das Vorliegen von chronischen PA-Erkrankungen einen signifikanten Risikofaktor für eine cerebrovaskuläre Erkrankung darstellen könnte.

Ein möglicher Kausalzusammenhang zwischen KHK und Parodontitis wurde ebenso von *Chiu* [8] beschrieben; er

*Mattila* et al. [26] compared 100 patients with acute myocardial infarction with 102 age-matched controls and showed that myocardial infarction patients had a much poorer dental index than control patients. *De Stefano* et al. [9] in 1993 investigated the association between oral health and coronary heart disease (CHD) and included 9760 persons aged between 25 and 74 years. All of the subjects were examined dentally and observed over a period of 14 years with regard to the incidence of hospitalization or death as a result of coronary disease. Edentulous persons or patients with periodontal disease had a 25 % higher risk of heart disease and the risk of developing CHD increased to 70 % in male patients with periodontal disease. *Joshi* et al. [21] investigated 44119 men for possible associations between coronary heart disease and periodontal disease. This study also showed that men with periodontal disease who had ten or fewer teeth had an increased risk of developing CHD than men with 25 or more teeth.

In the present study, only older patients (over 50 years) with acute myocardial infarction (AMI) were investigated and possible associations between heart disease, the periodontal situation and chronic odontogenous inflammatory processes were studied. The study confirmed likewise that the oral health of the AMI patients was significantly poorer compared with the healthy control persons. However, it must be borne in mind that the healthy controls showed a certain selection as they wanted dental treatment or a check-up and consequently demonstrated positive dental awareness. In the cardiac patients no correlation was found between classical medical inflammation markers such as CRP or other blood parameters indicating risk such as HbA1c, LDL, CK or leukocyte count and chronic odontogenous inflammatory processes. In patients with coronary heart disease, however, all characteristic risk factors including infection burden or social status, which can likewise lead to poor oral health, must also be considered. In the study by *Caplan* et al. [5] a possible association between apical lesions and heart disease was also investigated. The authors demonstrated an association between apical lesions and heart disease in patients younger than 40 years of age, but not in older persons, as was the case in our study also. In the study by *Wu* et al. [36] 9962 participants aged from 25 to 74 years were investigated for a possible association between periodontal disease and cerebro-vascular disease. The authors concluded that poor periodontal status is associated with an increased incidence of cerebrovascular stroke and increased mortality and consequently the presence of chronic periodontal disease might represent a significant risk factor for cerebrovascular disease.

A possible causal association between CHD and periodontitis was also described by *Chiu* [8]; he was the first to demonstrate the periodontitis pathogen *P. gingivalis* in plaques of the carotid artery together with chlamydiae using polymerase chain reaction (PCR). Hyperactive monocytes may also play a central part in both diseases. These monocytes are an expression of a certain genotype and exhibit an excessive immune reaction on activation with LPS; it is suspected that genotype-positive patients (interleukin-1) have an increased risk for rapidly progressive periodontal disease [24].

*Beck* et al. drew a comparison with regard to risk factors common to chronic periodontal disease and coronary heart

konnte erstmals mittels Polymerase-Ketten-Reaktion (PCR) neben Chlamydien den parodontopathogenen Erreger *P. gingivalis* in Plaques der Arteria carotis nachweisen. Unter Umständen spielen auch hyperreaktive Monozyten bei beiden Erkrankungen eine zentrale Rolle. Diese Monozyten sind Ausdruck eines bestimmten Genotyps und zeigen bei der Aktivierung mit LPS eine übersteigerte Immunreaktion; es besteht die Vermutung, dass Genotyp-positive Patienten (Interleukin-1) ein erhöhtes Risiko für rasch fortschreitende Parodontitiden besitzen [24].

Einen Vergleich hinsichtlich übereinstimmender Risikofaktoren zwischen der chronischen Parodontalerkrankung und der koronaren Herzerkrankung zogen Beck et al. [2]. Neben der genetischen Disposition nannten die Autoren das Alter der Patienten, Rauchen, Geschlecht, Alkohol, Bildung, Hypertonie, finanzieller Status, Stressfaktoren sowie „soziale Isolation“ und hielten es für wahrscheinlich, dass in der Ätiologie beider Erkrankungen Gemeinsamkeiten bestehen. Die Hypothese, dass chronische odontogene Infektionen einen Risikofaktor für mögliche Herzerkrankungen darstellen können, konnte in zahlreichen Studien befürwortet werden [13, 14, 34, 35]. In der vorliegenden Studie zeigte sich gleichfalls, dass Patienten mit akutem Myokardinfarkt im Vergleich zu herzgesunden Personen eine ungünstigere Mundgesundheit und gehäuft apikale Läsionen aufwiesen. Zur Vermeidung weiterer möglicher Risikofaktoren für Herzerkrankungen erscheint folglich eine frühzeitige Therapie chronischer odontogener Infektionsherde sinnvoll. DZZ

disease [2]. Apart from the genetic predisposition, the authors mentioned the age of the patients, smoking, sex, alcohol, educational level, hypertension, financial status and stress factors along with „social isolation“ and considered it likely that the etiology of the two diseases has features in common. The hypothesis that chronic odontogenous infections may represent a risk factor for possible heart disease has been supported in numerous studies [13, 14, 34, 35]. The present study demonstrated that patients with acute myocardial infarction have poorer oral health and an increased incidence of apical lesions compared with healthy persons. To avoid other possible risk factors for heart disease, in consequence, early treatment of chronic odontogenous foci of infection appears reasonable. DZZ

#### Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. Brita Willershausen  
 Poliklinik für Zahnerhaltungskunde  
 Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz  
 Augustusplatz 2  
 55131 Mainz  
 Tel: 0 61 31 / 17 72 46  
 Fax: 0 61 31 / 17 34 06  
 E-Mail: willersh@uni-mainz.de

## Literatur

- Anderson KM, Castelli WP, Levy D: Cholesterol and mortality. 30 years of follow-up from the Framingham study. *J Am Med Ass* 257, 2176–2180 (1987)
- Beck J, Garcia R, Heiss G, Vokonas PS, Offenbacher S: Periodontal disease and cardiovascular disease. *J Periodontol* 67, 1123–1137 (1996)
- Beck JD, Offenbacher S, Williams R, Gibbs P, Garcia R: Periodontitis: a risk factor for coronary heart disease? *Ann Periodontol* 3, 127–141 (1998)
- Buhlin K, Gustafsson A, Pockley AG, Frostegard J, Klinge B: Risk factors for cardiovascular disease in patients with periodontitis. *Eur Heart J* 24, 2099–2107 (2003)
- Caplan DJ, Chasen JB, Krall EA, et al.: Lesions of Endodontic origin and risk of coronary heart disease. *J Dent Res* 85, 996–1000 (2006)
- Carroll GC, Sebor RJ: Dental flossing and its relationship to transient bacteremia. *J Periodontol* 51, 691–692 (1980)
- Cassell GH, eds. *Dental microbiology*. Philadelphia: Harpers & Row, 832–838 (1982)
- Chiu B: Multiple infections in carotid atherosclerotic plaques. *Am Heart J* 138, 534–536 (1999)
- De Stefano F, Anda RF, Kahn HS, Williamson DF, Russell CM: Dental disease and risk of coronary heart disease and mortality. *Br Med J* 306, 688–691 (1993)
- Deshpande RG, Khan MB, Genco CA: Invasion of aortic and heart endothelial cells by *Porphyromonas gingivalis*. *Infect Immun* 66, 5337–5343 (1998)
- Elter JR, Champagne CME, Offenbacher S, Beck JD: Relationship of periodontal disease and tooth loss to prevalence of coronary heart disease. *J Periodontol* 75, 782–790 (2004)
- Flemmig T, Nachnami S: Bacteremia following subgingival irrigation and scaling and root planning. *J Periodontol* 62, 602–607 (1991)
- Fouad AF, Burleson J: The effect of diabetes mellitus on endodontic treatment outcomes: data from an electronic patient record. *J Am Dent Assoc* 134, 43–51 (2003)
- Frisk F, Hakeberg M, Ahlqwist M, Bengtsson C: Endodontic variables and coronary heart disease. *Acta Odontol Scand* 61, 257–262 (2003)
- Gätke D, Kocher T: Study of Health in Pomerania (SHIP) – eine Gesundheitsstudie in Ostdeutschland. Risikofaktoren für Parodontitis und Parodontitis als Risikofaktor für kardiovaskuläre Erkrankungen. *Prophylaxe Dialog* 2/2007–1/2008: 7–8
- Gotsman I, Lotan C, Soskolne WA, et al.: Periodontal destruction is associated with coronary artery disease and periodontal infection with acute coronary syndrome. *J Periodontol* 78, 849–858 (2007)
- Haraszthy VI, Zambon JJ, Trevisan M, Shah R, Zeid M, Genco RJ: Identification of periodontal pathogens in atheromatous plaques. *J Periodontol* 71, 1554–1560 (2000)
- Herzberg MC, Weyer MW: Dental plaque, platelets, and cardiovascular disease. *Ann Periodontol* 3, 151–160 (1998)
- Hingorani AD, Aiuto FD: Chronic inflammation, periodontitis and cardiovascular diseases. *Oral Dis* 14, 102–104 (2008)
- Hockett RN, Loesche WJ, Sodemann TM: Bacteremia in asymptomatic human subjects. *Arch Oral Biol* 22, 91–98 (1977)
- Joshi KJ, Rimm EB, Douglass CW, Trichopoulos D, Ascherio A, Eillett WC: Poor oral health and coronary heart disease. *J Dent Res* 75, 1631–1636 (1996)
- Kilian M: Systemic disease: manifestation of oral bacteria. In McGhee JR, Michalek SM, Mattila KJ: *Viral and bacterial infections in patients with acute myocardial in-*

- faction. *J Intern Med* 225, 293–296 (1989)
23. Kinane DF: Periodontal diseases contributions to cardiovascular disease: an overview of potential mechanisms. *Ann Periodontol* 3, 142–150 (1998)
  24. Kornman KS, Crane A, Wang HY, et al.: The interleukin-1 genotype as a severity factor in adult periodontal disease. *J Clin Periodontol* 24, 72–77 (1997)
  25. Lowe GDO: Etiopathogenesis of cardiovascular disease: Hemostasis, thrombosis, and vascular medicine. *Ann Periodontol* 3, 121–126 (1998)
  26. Mattila KJ: Viral and bacterial infections in patients with acute myocardial infarction. *J Intern Med* 225, 293–296 (1989)
  27. Mustapha IZ, Debrey S, Oladubu M, Ugarte R: Markers of systemic bacterial exposure in periodontal disease and cardiovascular disease risk. A systemic review and meta-analysis. *J Periodontol* 78, 2289–2302 (2007)
  28. Niedzielska I, Janic T, Cierpka S, Swietochowska E: The effect of chronic periodontitis on the development of atherosclerosis: Review of the literature. *Med Sci Monit* 14, 103–106 (2008)
  29. Nord CE, Heidmahl A: Cardiovascular infection: bacterial endocarditis of oral origin. Pathogenesis and prophylaxis. *J Clin Periodontol* 17, 494–496 (1990)
  30. Otten JE, Pelz K, Christmann G: Anaerobic bacteremia following tooth extraction and removal of osteosynthesis plates. *J Oral Maxillofac Surg* 45, 477–480 (1987)
  31. Pucar A, Milasin J, Lekovic V, et al.: Correlation between atherosclerosis and periodontal putative pathogenic bacterial infections in coronary and internal mammary arteries. *J Periodontol* 78, 677–682 (2007)
  32. Sconeyrs JR, Grawford JJ, Moriarty JD: Relationship of bacteremia to tooth brushing in patients with periodontitis. *Appl Microbiol* 87, 616–622 (1973)
  33. Stamler J. Research related to risk factors. *Circulation* 60, 1575–1587 (1979)
  34. Völzke H, Schwahn C, Dörr M, Aumann N, Felix SB, John U, Rettig R et al.: Inverse association between number of teeth and left ventricular mass in women. *J Hypertens* 25, 2035–2043 (2007)
  35. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, et al.: Prevention of infective endocarditis; guidelines from the American Heart Association. *J Am Dent Assoc* 138, 739–760 (2007)
  36. Wu TC, Trevisan M, Genco RJ, Dorn J P, Falkner KL, Sempos CT: Periodontal disease and risk of cerebrovascular disease: the first national health and nutrition examination survey and its follow-up study. *Arch Intern Med* 160, 2749–2755 (2000)



J. Beck-Mußotter<sup>1</sup>, J. Tilk<sup>1</sup>, J. Jünger<sup>2</sup>, K. Mußotter<sup>1</sup>, P. Rammelsberg<sup>1</sup>, M. Schmitter<sup>1</sup>

# Einfluss eines Lehrmoduls auf professionelle Kommunikationsfertigkeiten und Patientenzufriedenheit

*Impact of education on professional communication skills and patient satisfaction*



J. Beck-Mußotter

Ziel dieser Studie war es, die Auswirkungen eines Lehrmoduls zu Kommunikation auf Studierende und Patienten zu erfassen. Es wurden 29 Studierende (Studiengruppe) mit standardisierten Patienten geschult, die Kontrollgruppe (n = 33) erhielt traditionelle Vorlesungen. Erfasst wurden die Selbsteinschätzung der kommunikativen Fähigkeiten, die Prüfungsergebnisse und die Patientenzufriedenheit sowie die Evaluation. Obwohl global noch keine signifikanten Ergebnisse festgestellt wurden, bewirkte das Lehrmodul eine signifikante Verbesserung der Selbsteinschätzung der Interventionsgruppe bzgl. der Fähigkeit, mit besonders schwierigen Patienten eine Beziehung aufzubauen ( $p = 0,026$ ). Die Prüfungsergebnisse zeigten, dass diese Studierenden sich verständlicher ausdrückten sowie Fachsprache eher vermieden bzw. besser erklärten ( $p = 0,04$ ). Die Patienten attestierten der Studiengruppe ein höheres Interesse an ihren vorhandenen Problemen ( $p = 0,036$ ). Die Evaluation konnte zeigen, dass die Studierenden die Teilnahme an der Vorlesungsveranstaltung gegenüber der praktischen Schulung höherwertiger einschätzten ( $p = 0,049$ ). Studierende und Patienten können von entsprechenden Lehrmodulen profitieren, deren Wirksamkeit im prä- und postgradualen Studium nach Vertiefung weiter untersucht werden sollte.

*Schlüsselwörter: Standardisierte Patienten, Lehrmethoden, Selbsteinschätzung, Kommunikations-Schulung, Patientenzufriedenheit*

The aim of this pilot study was to assess the impact of training communication skills to attitude and behavior as well as patient satisfaction. 29 students of intervention group were trained in communication skills with standardized patients. 33 students (control group) attended traditional lectures. Self-assessment of communication skills, the performance during examination and patient satisfaction were assessed. The student feedback was collected and analysed. Between both groups no global difference was significant, while self-assessment of students of intervention group increased concerning the ability to arrange a doctor-patient-relationship with sensible or aggressive patients ( $p = 0.026$ ). The examination performance showed, that communication of these students was superior to students of control group concerning clarification and terminology ( $p = 0.04$ ). The patients certified that intervention group students offered more interest in patients' actual problems and needs ( $p = 0.036$ ). Student feedback was more positive for the lectures ( $p = 0.049$ ). This pilot study showed that training communication skills could have a positive effect on social behaviour and patient management. Both students and patients seem to benefit from such training modules, whose potency should be analysed in following studies.

*Keywords: standardized patients, teaching methods, self-assessment, communication training, simulation, patient contentment*

<sup>1</sup>Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik des Universitätsklinikums Heidelberg

<sup>2</sup>Medizinische Klinik des Universitätsklinikums Heidelberg

## 1 Einleitung

Grundlage für die inhaltliche Ausgestaltung der Lehre in der „Zahnmedizin“ ist derzeit die *Approbationsordnung für Zahnärzte (AppO-Z)* aus dem Jahre 1955 [27].

Wie nicht zuletzt auch der *Wissenschaftsrat* in seinen „Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Zahnmedizin an den Universitäten in Deutschland“ [36] festgestellt hat, tragen diese Vorgaben allerdings der inzwischen eingetretenen fachlichen Weiterentwicklung der Zahnmedizin ebenso wenig Rechnung wie den Anforderungen an eine moderne und interdisziplinär ausgerichtete Lehre.

Während bisher hochspezifische Fachkenntnisse vermittelt wurden, standen fächerübergreifende Gesichtspunkte sowie soziale bzw. kommunikative Kompetenzen und die Sensitivität für die Sicht der Patienten im Hintergrund, die in Studium und Berufsleben als essentiell zu beurteilen sind.

Denn auch die Situation in der zahnärztlichen Praxis hat sich wesentlich verändert. Zurücknahme ärztlicher Autonomie, wachsende gesellschaftliche Kritik und Ökonomisierung sind Indizien für eine zunehmende Entprofessionalisierung des zahnärztlichen Berufsstandes, die unter den Ärzten Abwehrhaltungen aber auch Verunsicherung verursachen [34]. Gegenwärtig kann man beobachten, dass die Professionalität der Zahnärzte von Patientenseite aus zunehmend in Frage gestellt wird. Immer häufiger kommt es zu gesellschaftlicher Kritik und zu öffentlichen Diskussionen eigentlich innerzahnärztlicher Inhalte. Die heutige Informationsgesellschaft bietet jedermann die Möglichkeit, sich innerhalb weniger Minuten über unter Umständen nicht validierte zahnmedizinische Sachverhalte kundig zu machen. Es kommt zum zunehmenden Misstrauen der (teil-)aufgeklärten und mündigen Patienten. Der Mix aus richtiger und falscher Information durch Internet, TV und Illustrierte macht die Patienten zu vermeintlichen Experten ihrer eigenen Indikation [32]. Das nährt die Irritation und den Hang zur Dramatisierung vieler Diagnosen und Therapieansätze, was bei differierenden zahnärztlichen Konzepten in Bezug auf das erworbene Vorwissen und korrespondierende Vorstellungen des Patienten relevant werden kann.

Vertrauensbildend wirkt die Annäherung des Arztes auf die sprachliche

(Zahn-)Medizinische und kommunikative Aspekte		
<b>Fall 1</b>	Leberzirrhose mit Gerinnungsstörung und Exaktion	Schwieriger, alkoholisierte, offensiver und wenig kooperativer Patient
<b>Fall 2</b>	Endokarditisprophylaxe vor interdisziplinärer Diagnostik und Planung	Zurückhaltende Angstpatientin
<b>Fall 3</b>	Akute Parodontitis und interdisziplinärer Behandlungsplan	Uneinsichtige beratungsresistente Schmerzpatientin
<b>Fall 4</b>	Lückengebiss nach PA-Therapie und neuer definitiver Zahnersatz	Unzufriedener, ungläubiger Patient zur Zweitmeinung

**Table 1** Übersicht der Schulungsfälle.

**Table 1** Case overview.

Ebene des Patienten [21]. Das Erlernen bestimmter Gesprächstechniken soll dem Patienten Wertschätzung und Empathie vermitteln und ihn gleichermaßen adäquat informieren. Da auch in der gesundheitspolitischen Diskussion immer wieder Forderungen nach Förderung des therapeutischen Mittels der Arzt-Patienten-Interaktion laut werden, muss die Ausbildung in diesem Bereich intensiviert werden [29]. Patienten erwarten von ihren Ärzten eine verbesserte Kommunikation, mehr Informationen und ein höheres Maß an Beteiligung bei Entscheidungen bezüglich ihrer Behandlung [26, 31], wobei eine Beteiligung in dem vom Patienten gewünschten Ausmaß die Behandlungsergebnisse verbessern kann [9, 24].

Von Seiten der Studierenden und Ärzte erfordert dies Kommunikationsfertigkeiten, über die sie zumeist noch nicht verfügen [35, 14]. Diese sind aber erlernbar [22] und führen in ihrer Anwendung nicht nur zu zufriedeneren Patienten und besseren Behandlungsergebnissen, sondern auch zu höherer Arbeitszufriedenheit und weniger Stress am Arbeitsplatz auf Seiten der Ärzte [18].

Auch die *Association of Dental Education in Europe (ADEE)* fordert, dass innerhalb der Studien- und Curriculumreform die Fähigkeiten Kommunikation, psychologisch angemessenes und einfühlsames soziales Verhalten sowie humane, mitfühlende Behandlung von Patienten innerhalb der Lehre Berücksichtigung finden sollen [1].

Da innerhalb des Studiums der Zahnmedizin schon ab dem 7. Fachsemester die Behandlung von Patienten integriert ist, also Studenten in die Situation des Arzt-Patienten-Vertrauensverhältnisses geraten, sollte die direkte Interaktion und Kommunikation sowie die Patientenführung als elementarer Bestandteil des Unterrichtes betrachtet werden.

Aus diesem Grund sollte innerhalb des die Behandlung vorbereitenden und begleitenden Unterrichtes ein longitudinales Lehrmodul zum Training der Arzt-Patienten-Kommunikation integriert werden. Ein solches Modul stellt die Möglichkeit dar, fachspezifische Lehrinhalte, die zum Unterrichtsstandard in diesem Studienabschnitt gehören, mit kommunikativen Lernzielen zu kombinieren, um interdisziplinär einerseits die Lehrinhalte durch beabsichtigte Redundanzen zu sichern, andererseits aktuell vernachlässigte, aber elementare kommunikative und psychologische Inhalte [16] zu integrieren. Die *Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg* konnte in einer Studie zeigen, dass der Wunsch nach umfassender Information von 93 % der befragten Patienten als wichtig beurteilt wird. Allerdings entsprechen diesem Wunsch nur 30 % der Ärzte [7]. Insofern ergibt sich dringender Handlungsbedarf für die Neustrukturierung bzw. Umgestaltung und Modernisierung der Lehre auch im Fach Zahnmedizin.

Die einzelnen Universitäten sind dabei, wie in der Humanmedizin gefordert,

Selbsteinschätzung Einzel-Items	Prä-Post-Analyse, Wilcoxon-Test Studiengruppe			Prä-Post-Analyse, Wilcoxon-Test Kontrollgruppe		
	Prä	Post	Signifikanz	Prä	Post	Signifikanz
Ich bin zum jetzigen Zeitpunkt in der Lage, auch mit sensiblen, besonders anspruchsvollen oder aggressiven Patienten eine tragfähige Arzt-Patient-Beziehung aufzubauen und zu erhalten.	MW (SD) 2,88 (0,71)	MW (SD) 2,46 (0,58)	Signifikanz p = 0,026 gesamt	MW (SD) 2,37 (0,88)	MW (SD) 2,30 (0,87)	Signifikanz p = 0,536
	3,00 (0,76)	2,56 (0,53)	p = 0,276 Männer			
	2,84 (0,69)	2,39 (0,61)	p = 0,021 Frauen			
Ich bin zum jetzigen Zeitpunkt in der Lage, eine Anamnese unter Berücksichtigung der vegetativen, Sozial- und Familienanamnese strukturiert durchzuführen.	MW (SD) 2,41 (0,69)	MW (SD) 2,19 (0,48)	Signifikanz p = 0,206	MW (SD) 2,67 (0,78)	MW (SD) 2,19 (0,68)	Signifikanz p = 0,007
Ich bin zum jetzigen Zeitpunkt in der Lage, Patienten über schwerwiegende Eingriffe oder Diagnosen aufzuklären.	MW (SD) 3,07 (0,92)	MW (SD) 2,69 (0,74)	Signifikanz p = 0,171	MW (SD) 2,93 (0,10)	MW (SD) 2,52 (0,80)	Signifikanz p = 0,023

**Tabelle 2** Übersicht Selbsteinschätzung Einzel-Items. Wilcoxon-Analyse bzgl. der Selbsteinschätzung in Bezug auf Einzel-Items. Sechs Punkte-Likert-Skala mit den Extremen „trifft voll zu“ bis „stimme überhaupt nicht zu“. Angabe der Mittelwerte (MW), Standardabweichungen (SD) und Signifikanzen (p).

**Table 2** Overview: Wilcoxon test concerning self-assessment of particular items. Six ranks Likert scale, extremes “complete” until “not a bit”.

Selbsteinschätzung:		Mittelwert	SD	
Mittlerer Summenscore vor Lehrmodul	Studiengruppe	2,50	0,51	
	Kontrollgruppe	2,52	0,56	
Selbsteinschätzung:		Mittelwert	SD	Signifikanz Wilcoxon-Test, Prä-Post-Analyse
Mittlerer Summenscore nach Lehrmodul	Studiengruppe	2,29	0,39	p = 0,147
	Kontrollgruppe	2,27	0,57	p = 0,033

**Tabelle 3** Übersicht Selbsteinschätzung Summenscore. Wilcoxon-Test bzgl. der Selbsteinschätzung in Bezug auf mittleren Summenscore im prä-post-Vergleich. Sechs Punkte-Likert-Skala mit den Extremen „trifft voll zu“ bis „stimme überhaupt nicht zu“. Angabe der Mittelwerte (MW), Standardabweichungen (SD) und Signifikanz (p).

**Table 3** Overview: Wilcoxon test concerning mean score of self-assessment. Six ranks Likert scale, extremes “complete” until “not a bit”.

durch Modifizierung der Curricula die zahnmedizinische Lehre an die Weiterentwicklung des Faches anzupassen [16], wobei man sich einerseits im Rahmen der AppO-Z bewegen muss, andererseits aber bereits an den vom Wissenschaftsrat und der ADEE vorgelegten Empfehlungen für die Reform des Studiums und den

im Entwurf der neuen AppO-Z antizipierten Vorgaben orientieren sollte.

Wie die kognitiven und psychomotorischen Fähigkeiten gehören auch kommunikative und interaktive Skills zu den Basiskompetenzen von Zahnmedizinern [25]. Neben dem intensiven theoretischen Unterricht und der praktischen

Vorbereitung auf die Behandlung von Patienten während des klinischen Studienabschnittes, die innerhalb der vorklinischen Simulationsbehandlungskurse erfolgt, müssen die Studierenden auch auf den professionellen Umgang mit realen Patienten vorbereitet werden.

Haak et al. [12] zeigen eindrücklich, dass sich die Kommunikationsfähigkeit von Studierenden während der klinischen Behandlungskurse nicht signifikant steigert. Diese Tatsache räumt der Vorbereitung dieser Situationen im geschützten Rahmen mit Hilfe von „standardisierten Patienten“ hohe Relevanz ein.

Barrows [2] versteht unter dem Begriff der „standardisierten Patienten“ simulierte Patienten, die nach eingehender vorbereitender Schulung ihre erlernte Erkrankung und Symptomatik auf unveränderliche Art und Weise für Lehrzwecke präsentieren. Solche Simulationspatienten werden bei Kommunikations- und Interaktionstrainings vielfältig eingesetzt, um die Grundlagen der ärztlichen Gesprächsführung zu erlernen und um Handlungssicherheit im Umgang mit Patienten und schwierigen

	Interventionsgruppe		Kontrollgruppe		p-Wert
	MW	SD	MW	SD	
1. Der Student schien echtes Interesse an meinen Problemen zu haben.	4,79	0,66	4,17	1,29	0,036
2. Der Student hat mich ausführlich über die vorhandenen Behandlungsmöglichkeiten informiert.	4,39	0,99	3,79	1,40	0,089
3. Ich hatte das Gefühl, dass ich dem Studenten auch sehr persönliche Dinge hätte anvertrauen können.	4,04	1,02	3,73	1,28	0,347
4. Der Student hat alle Behandlungsmaßnahmen gemeinsam mit mir festgelegt.	4,19	1,08	3,86	1,33	0,356
5. Die Erklärungen des Studenten waren für mich sehr verständlich.	4,65	0,71	4,40	1,16	0,364
6. Der Student hat sich genügend Zeit für mich genommen.	4,67	0,70	4,23	1,25	0,136
7. Der Student hat mit mir ausführlich über Risiken und Nebenwirkungen der Behandlung gesprochen.	4,23	1,07	3,66	1,34	0,107
8. Meine Probleme und Nöte wurden von dem Studenten ernst genommen und verstanden.	4,52	0,87	4,24	1,21	0,368
9. Der Student hat das Möglichste getan, um mich zu beruhigen.	4,39	0,89	4,11	1,23	0,359
10. Der Student gab mir genügend Möglichkeiten, meine Schwierigkeiten und Probleme zu schildern.	4,73	0,63	4,24	1,21	0,094
11. Der Student respektiert es, wenn ich eine abweichende Meinung zur Behandlung habe.	4,36	1,05	4,07	1,19	0,362
12. Der Student hat mich ausführlich über meine Krankheit informiert.	4,27	1,28	4,00	1,34	0,466
Durchschnittlicher Summenscore	4,45	0,75	4,04	1,14	0,225

**Tabelle 4** Übersicht Patientenzufriedenheit. Mann-Whitney-U-Test bzgl. des Patientenzufriedenheitsfragebogens. Fünf Punkte-Likert-Skala, Extreme von „trifft nicht zu“ bis „trifft ganz genau zu“. Angabe der Mittelwerte (MW), Standardabweichungen (SD) und Signifikanz (p).

**Table 4** Mann-Whitney-U-Test concerning patient satisfaction. Five ranks Likert scale with extremes “not a bit” until “complete”.

Situationen im Arzt-Patient-Gespräch zu erlangen. Die Vorteile eines entsprechenden Einsatzes von standardisierten Patienten liegen in der Möglichkeit, in geschütztem Rahmen der Kleingruppenunterrichte, ohne die Belastungen wirklich kranker Patienten, eine größtmögliche Annäherung an reale Gesprächssituationen herzustellen und dabei verschiedene Aspekte gezielt zu trainieren.

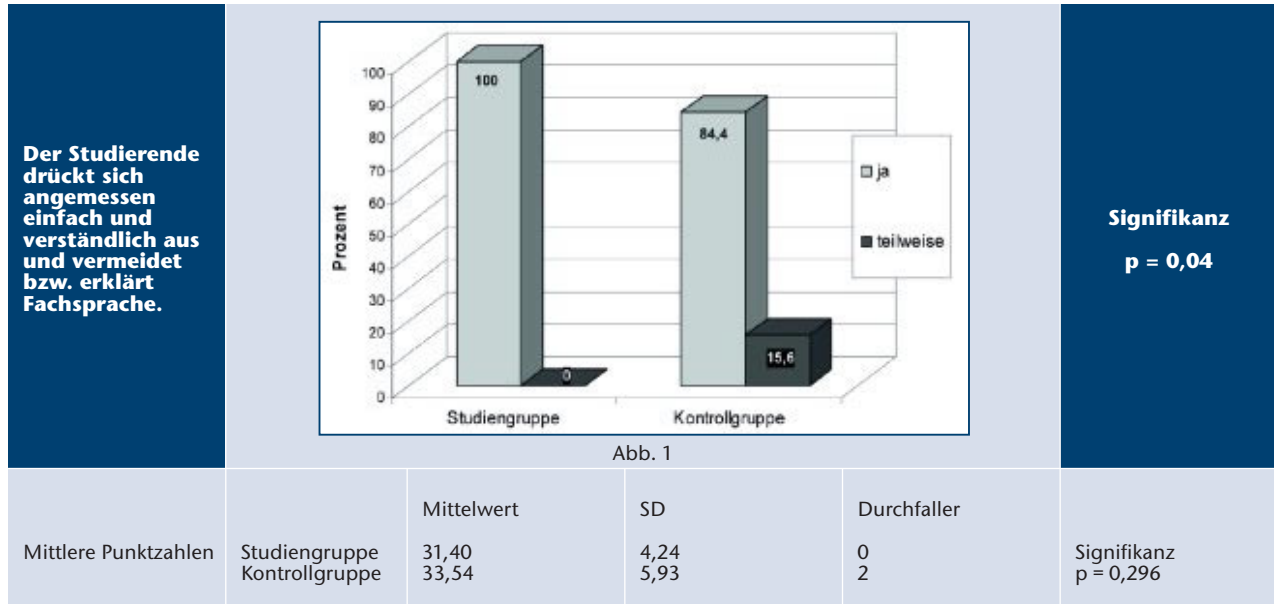
In Deutschland wird diese Methode bereits in der Ausbildung von Studierenden der Humanmedizin genutzt [16], in den USA kommen auch standardisierte Patienten im Rahmen der Facharzttausbildungen zum Einsatz [30].

In Pretoria [35] und Greifswald [28] wird der vorklinischen Schulung kommunikativer Aspekte im Rahmen des Studiums der Zahnheilkunde hohe Relevanz eingeräumt. Die Studierenden bewerten solche Lehrmodule, die mit Unterstützung standardisierter Patienten implementiert wurden, als relevant und überaus realistisch, wie eine Untersuchung der School of Dentistry in Birmingham zeigen konnte [6].

Die Kompetenz der Studierenden wird verbessert, indem durch die positiven Auswirkungen des Trainings, der anschließenden Videoanalyse und Selbstbeobachtung sowie Reflexion der Schau-

spieler und Kommilitonen die Teilnehmer die Möglichkeit haben, Selbstvertrauen für schwierige Gesprächssituationen zu generieren [23].

Ein qualifiziertes Feedback bildet im vorgestellten Schulungskonzept in Verbindung mit realistischen zahnmedizinischen Schulungsfällen das tragende didaktische Element. Hierbei wird nicht auf ausschließlich kognitive oder affektive Aspekte fokussiert, es findet viel mehr eine Integration der theoretischen Grundlagen, klinischer Skills und Patientenmanagement bzw. kommunikativer Aspekte statt, die sonst zumeist getrennt trainiert werden [19].



**Tabelle 5 und Abbildung 1** Übersicht Prüfung nach CCOG. Mann-Whitney-U-Test bzgl. der Prüfungsergebnisse. Bewertung mit „ja“, „teilweise“ oder „nein“ [100 % = 27 Punkte, 60 % = 45,4 Punkte = Bestehensgrenze], Angabe der Mittelwerte (MW), Standardabweichungen (SD), durchgefallenen Studierenden und Signifikanz (p).

**Table 5 and Figure 1** Mann-Whitney-U-Test concerning examination (CCOG). Rating “passed”, “partial” and “failed”. Overview relating to mean, failures and the significant item (Intervention group: 100 % passed, control group: 84.4 % passed).

Die klinische Relevanz solcher Übungen bezogen auf die reale Situation im Umgang mit den ersten echten Patienten soll in der vorliegenden Untersuchung deutlich werden. Auch die realen Patienten sollen von solchen Lehrmodulen profitieren.

Denn insbesondere Studierende der Zahnmedizin sind nach abgeschlossenem Studium vom ersten Tag ihrer Tätigkeit an mit hohen beruflichen Anforderungen an Arzt-Patient-Gespräche mit voller Verantwortlichkeit konfrontiert. Das Arzt-Patient-Gespräch bildet hierbei die entscheidende Grundlage für eine anhaltende Beziehung zwischen Behandelndem und Patient, die wiederum als *conditio sine qua non* einer erfolgreichen Diagnostik, Planung und Therapie gelten kann. Aus diesem Grund sollte im Rahmen der Curriculaentwicklung in Deutschland die kontinuierliche interdisziplinäre Schulung kommunikativer und interaktiver Kompetenzen im zahnmedizinischen Unterricht Berücksichtigung finden.

Beispielhaft für eine Operationalisierung kommunikativer Lernziele und die Schulung dieser Fähigkeiten wird in dieser Arbeit eine interdisziplinäre Kommunikationsschulung für Studierende der Zahnmedizin dargestellt. Ziel der Pilotstudie zur affektiven Kompetenz war

es, den Effekt des Lehrmoduls zur Verbesserung der kommunikativen Fähigkeiten hinsichtlich der Selbsteinschätzung, der Prüfungsergebnisse und der Patientenzufriedenheit zu entwickeln.

Folgende Hypothesen wurden aufgestellt:

- Das neu eingeführte Kommunikationsmodul führt in der Selbsteinschätzung der Studierenden zu einer höheren professionellen Kommunikationskompetenz.
- Die kommunikative Kompetenzschulung der Studierenden verbessern die Prüfungsergebnisse in einem Kommunikationstest nach Calgary-Cambridge Referenced Observation Guides (CCOG) [20].
- Die Auswirkungen des Kommunikationstrainings verbessern die Patientenzufriedenheit innerhalb der folgenden Studierendenbehandlungskurse.

## 2 Methoden

### 2.1 Rahmenbedingungen

Die durchgeführte Curriculum-Entwicklung orientierte sich nach Dr. Kern [17] an sechs Schritten:

- Problemdefinition und allgemeine Bedarfsanalyse,
- Spezielle zielgruppenorientierte Bedarfsanalyse,
- Lernziele,
- Lehrmethoden und Strategien,
- Implementierung,
- Evaluation und Feedback.

Die allgemeine und spezielle Bedarfsanalyse richtete sich nach den Anforderungen des Wissenschaftsrates sowie der ADEE und reflektierte die Leitfrage aller Reformgedanken „Was soll der Zahnarzt nach einem Studium der Zahnheilkunde in seiner Praxis können?“.

Es wurden Lernziele definiert, die alle Lernzieldomänen (kognitiv, affektiv, psychomotorisch) berühren. Dabei wurde der gewünschten Interdisziplinarität ein hoher Stellenwert eingeräumt. Die bisher vernachlässigten fächerübergreifenden Bereiche Anamnese- und Befunderhebung sowie evidenzbasierte Therapieplanung und Kommunikation wurden innerhalb eines interdisziplinären Lernzielkataloges abgebildet. Speziell die affektiven Lernziele wurden in einen kognitiven Kontext gestellt, indem wichtige und relevante Krankheitsbilder definiert wurden, die innerhalb der zahnärztlichen Therapie auftreten. In diesem Rahmen wurden Gesprächssituationen erstellt,

Evaluation: Item	MW (SD) Studiengruppe	MW (SD) Kontrollgruppe	Signifikanz
Die Lehrveranstaltung verdeutlicht die Relevanz der ärztlichen Kommunikation und Interaktion.	2,27 (0,88)	1,76 (0,779)	p = 0,049
Die Lehrveranstaltung verbessert die kommunikative Kompetenz.	2,33 (1,02)	2,64 (1,07)	p = 0,388
Die Lehrveranstaltung erhöht meine Sicherheit im kommunikativen Umgang mit Patienten.	2,52 (1,17)	2,84 (1,07)	p = 0,393
Die Lehrveranstaltung erhöht meine Sicherheit im fachlichen Umgang mit Patienten.	2,71 (1,01)	2,84 (1,11)	p = 0,870
Die Lehrveranstaltung hilft mir, strukturiert mit Patienten umzugehen.	2,55 (0,963)	2,63 (1,10)	p = 0,954
Ich bewerte die Lehrveranstaltung mit der Schulnote:	2,45 (1,10)	2,24 (0,66)	p = 0,676

**Tabelle 6** Übersicht Evaluation. Mann-Whitney-U-Test bzgl. der Evaluationsergebnisse. Die Extreme wurden von „1-trifft voll zu“ bis „5-trifft gar nicht zu“ bzw. Schulnoten von 1 bis 6 definiert. Angabe der Mittelwerte (MW), Standardabweichungen (SD) und Signifikanz (p).

**Table 6** Mann-Whitney-U-Test concerning evaluation. Five ranks Likert scale, extremes “complete” until “not a bit” and school grade relating to complete session.

die Studierenden während der zahnärztlichen Tätigkeit innerhalb der Behandlungskurse begegnen. Hieraus wurden insgesamt vier Schulungsfälle konzipiert (Tab. 1).

Für diese Schulungsfälle wurden Drehbücher für die standardisierten Patienten (Schauspieler in der Rolle der Patienten) konzipiert. Die Drehbücher enthielten allgemeine Angaben zu Setting und Charaktereigenschaften der Schauspiel-Patienten. Es wurden durch Schauspieltrainer insgesamt acht Schauspieler für die verschiedenen Rollen trainiert. Eine Generalprobe stellte den Abschluss der Schauspielerschulung dar. Hierbei wurden Authentizität und inhaltliche Korrektheit geprüft.

Die eigentliche kommunikative Schulung bediente sich der Lehrmethode und Strategie der Feedback-unterstützten Simulation mit standardisierten Patienten (Zahnmedizinisches Interaktions- und Kommunikationstraining – ZahnMedi-KIT). Die Implementierung der kommunikativen Elemente erfolgte in den Fachsemestern 6 und 7.

## 2.2 Studienteilnehmer und Kontrollgruppe

Es wurden im Rahmen der korrespondierenden Pilotuntersuchung 29 Studie-

rende der Zahnmedizin (Studiengruppe) zu vier Terminen jeweils 45 Minuten in Kleingruppen (3er Gruppen) im ZahnMedi-KIT geschult, die Kontrollgruppe (N = 33) erhielt in gleichem Umfang traditionelle Vorlesungen zum Thema Gesprächsführung und Kommunikation. Die Teilnahme an der Studie war freiwillig, alle Studierenden willigten bzgl. der Teilnahme an der Untersuchung ein. Die Zuteilung in Studien- und Kontrollgruppe erfolgte randomisiert. Die Kontrollgruppe unterschied sich nicht deutlich von der Studiengruppe hinsichtlich Durchschnittsalter, Geschlechterverteilung oder Vor- bzw. Berufserfahrung. Innerhalb der Studiengruppe betrug das Durchschnittsalter 24,52 Jahre (SD 2,995), 65,5 % der Probanden waren Frauen, 34,5 % Männer. Innerhalb der Kontrollgruppe waren 44,8 % weibliche und 55,2 % männliche Studierende beteiligt, deren Durchschnittsalter 25,55 Jahre (SD 3,906) betrug. Keiner der Studierenden hatte bisher an einem Behandlungskurs teilgenommen (z. B. Wiederholer). Einige der Studierenden hatten vorher Kontakt mit Patienten im Rahmen eines Pflegepraktikums o. ä., sie wurden gleichmäßig der Kontrollgruppe (n = 14) oder Studiengruppe (n = 16) zugeteilt. Die ZahnMedi-KIT-Gruppen wurden von erfahrenen wissenschaftlichen

Mitarbeitern betreut, die Vorlesung wurde von erfahrenen Oberärzten gehalten.

## 2.3 Lehrmodul Kommunikation und Interaktion

Ablauf der ZahnMedi-KIT-Schulung: Ein Einführungstermin (Kontroll- und Studiengruppe) vermittelte die theoretischen Grundlagen der Kommunikation und Gesprächsführung. Das medizinische und zahnmedizinische Fachwissen wurde im Rahmen der Ausbildung im Fach Innere Medizin, Zahnerhaltungskunde, Kieferorthopädie, Zahnärztliche Chirurgie und Zahnärztliche Prothetik gelehrt. Die eigentliche Schulung erfolgte zu vier Terminen mit vier unterschiedlichen Fällen, wobei der erste Fall im Rahmen eines Rollenspiels noch ohne Schauspieler erfolgte, um den Ablauf zu verdeutlichen und den Rahmen kennen zu lernen. Dabei übernahm ein Studierender der Gruppe die Rolle des Patienten, ein weiterer Studierender stellte den Zahnarzt dar. Während der weiteren Schulung konnte jeder der Studierenden ein Gespräch mit einem standardisierten Patienten selbst führen und war bei zwei Gesprächen Beobachter („peer-review“). Nach dem Gespräch wurde ein systematisches Feedback durchgeführt, das mit einer Selbstreflexion des Studierenden in der Zahn-

arztrolle startete. Es folgte das Feedback des Schauspielers zu den kommunikativen Abläufen aus Patientensicht. Abschließend reflektierten die Beobachter und Tutoren anhand einer Checkliste zur kommunikativen Gesprächsführung den Gesprächsverlauf im Hinblick auf die formulierten Lernziele. Stärken und Schwächen der Gesprächsführung und Interaktion sowie die verwendeten Strategien wurden gemeinsam analysiert und besprochen. Die Kontrollgruppe erhielt zur gleichen Zeit Vorlesungen nach traditionellem Muster.

### 2.4 Datenerfassung

Vor der Schulung (T0) wurde bei beiden Gruppen anhand eines Fragebogens die Einschätzung der eigenen kommunikativen Fertigkeiten im Patientenkontakt erhoben. Die Schulung fand mit jeweils vier Terminen, bzw. vier Vorlesungen für die Kontrollgruppe statt. Anschließend wurde erneut die subjektive Selbsteinschätzung in der Interventions- und Kontrollgruppe erhoben (T1a). Weiterhin wurde im ersten Behandlungskurs ein realer Patientenerstkontakt der Studierenden der Kontroll- und Studiengruppe zeitgleich an einem Behandlungstag protokolliert. Hierbei wurde die Patientenzufriedenheit anhand eines Fragebogens [3] untersucht (T1b), welchen die Patienten anonymisiert, aber dem Studierenden zuordenbar ausfüllten. Eine formative Prüfung zu kommunikativen Fähigkeiten auf der Grundlage des CCOG wurde zeitgleich von den Studierenden beider Gruppen absolviert, wobei ein Prüfungsbogen die Gesprächsführung mit diesem realen, den Studierenden unbekanntem Patienten dokumentierte (T1c). Im Rahmen des Integrierten Behandlungskurses partizipierten die Studierenden dabei in einer fremden Behandlungsbox und mit einem Ihnen unbekanntem Patienten an der formativen Prüfung. Die Studierenden führten in 15 Minuten ein zahnärztliches Gespräch und absolvierten eine spezielle und allgemeine Anamnese sowie eine kurze orale Inspektion und Beratung. Die objektive Bewertung dessen erfolgte durch einen anwesenden Kommilitonen anhand eines Bewertungsbogens nach CCOG. Die Evaluation der Lehrveranstaltungen nach Absolvieren der Unterrichtseinheiten wurde ebenfalls dokumentiert (T1d).

(Zahn-)Medizinische und kommunikative Aspekte		
<b>Fall 1</b>	Endokarditis und Extraktion	Zurückhaltende Angstpatientin
<b>Fall 2</b>	Hepatitis, Infektionsschutz und zahnärztliche Versorgung	Offensiver und ungeduldiger Patient
<b>Fall 3</b>	ITN-Sanierung	Zahnarztphobie
<b>Fall 4</b>	Trauma und Notfallmaßnahmen	Verwirrter und desorientierter Patient
<b>Fall 5</b>	KFO-Beratung Extraktionstherapie	Beratungsresistente Mutter mit Kind
<b>Fall 6</b>	Prothetische Beratung nach PA-Therapie und Extraktion	Unzufriedener Patient zur Zweitmeinung

**Tabelle 7** Übersicht Curriculum-Dynamik. Übersicht der dynamisch entwickelten Schulungsfälle.

**Table 7** Overview: Curriculum development and implemented cases.

(Abb. 1 und Tab. 1-7: J. Beck-Mußotter)

### 2.5 Statistik

Die Daten wurden mittels SPSS 15.0 analysiert. Die Beurteilung der subjektiven Selbsteinschätzung erfolgte mittels sechs Punkte-Likert-Skala mit den Extremen „trifft voll zu“ bis „stimme überhaupt nicht zu“. Die Prä-Post-Erhebung zu den Zeitpunkten T0 und T1a wurde mittels Wilcoxon-Test für verbundene Stichproben analysiert. Die Fragebögen zur Patientenzufriedenheit (T1b) enthielten eine fünf Punkte-Likert-Skala, deren Extreme von „trifft nicht zu“ bis „trifft ganz genau zu“ deklariert wurden. Ein Vergleich beider Gruppen erfolgte mit Hilfe des Mann-Whitney-U-Tests. Der formative Prüfungsbogen, der zum Zeitpunkt T1c eingesetzt wurde, enthielt 23 Items nach dem CCOG, die mit „ja“, „teilweise“ oder „nein“ bewertet und durch die Autoren ausgewertet wurden. Ein entsprechender Punkteschlüssel und eine Bestehensgrenze von 60 % der Gesamtpunktzahl kamen zur Anwendung. Auch hier wurden die Ergebnisse beider Gruppen nach der Analyse mittels Mann-Whitney-U-Test angegeben. Die Evaluation (T1d) der Studierenden erfolgte mittels Fragebogen, der 14 Items anhand einer fünf Punkte-Likert-Skala prüfte. Die Extreme wurden von „trifft voll zu“ bis „trifft gar nicht zu“ definiert.

## 3 Ergebnisse

### 3.1 Selbsteinschätzung

Das Lehrmodul bewirkte bei den Studierenden der Interventionsgruppe bei Beleuchtung der einzelnen Items eine signifikante Verbesserung der Selbsteinschätzung, mit besonders sensiblen, anspruchsvollen oder aggressiven Patienten eine tragfähige Arzt-Patient-Beziehung aufzubauen und zu erhalten ( $p = 0,026$ ). Dabei konnte ein Unterschied zwischen beiden Geschlechtern festgestellt werden, da die weiblichen Studierenden sich im Gegensatz zu den männlichen Kommilitonen nach dem Lehrmodul signifikant besser einschätzten (Tab. 2). Bei den Studierenden der Kontrollgruppe imponierte nach Absolvieren der Vorlesungen die signifikante Steigerung der Selbsteinschätzung bei den Einzel-Items, eine Anamnese strukturiert durchzuführen ( $p = 0,007$ ) und über Diagnosen und Eingriffe aufzuklären ( $p = 0,023$ ; Tab. 2).

Beim Vergleich der Mittelwerte der Selbsteinschätzung (Summenscores aller Items) imponierte die signifikante Verbesserung der Selbsteinschätzung bei der Kontrollgruppe, die vor Beginn des Lehrmoduls einen Mittelwert von

2,52 (SD: 0,56) erreichte. Nach Absolvieren der Unterrichtseinheiten konnte ein Mittelwert von 2,27 (SD: 0,57) ermittelt werden ( $p = 0,033$ ), wobei auch die Studierenden der Interventionsgruppe mit 2,50 (SD: 0,51) vor und 2,29 (SD: 0,39) nach der Unterrichtseinheit insgesamt eine Tendenz zu besseren Werten zeigten, was jedoch mit  $p = 0,147$  nicht signifikant war. (Tab. 3).

### 3.2 Patientenzufriedenheit

Die Patienten attestierten den Studierenden, die das Lehrmodul Kommunikation und Interaktion absolvierten, ein signifikant höheres Interesse an ihren vorhandenen Problemen ( $p = 0,036$ ) (Tab. 4).

Der Durchschnittswert der mittleren Summenscores in den Patientenfragebögen der Studiengruppe lag um 0,41 Bewertungspunkte über dem Wert der Kontrollgruppe. Der Unterschied zwischen den Summenscores war mit  $p = 0,225$  jedoch wie bei den übrigen Items nicht signifikant (Tab. 4).

### 3.3 Prüfungsergebnisse

Die formativen Prüfungsergebnisse zeigten, dass sich die Studierenden der Studiengruppe im Vergleich zu Studierenden der Kontrollgruppe angemessen einfacher und verständlicher ausdrücken sowie Fachsprache eher vermeiden bzw. besser erklärten ( $p = 0,04$ ; Tab. 5). Die übrigen Items, die nach CCOG versuchen, ein Gespräch systematisch von der Vorstellung, der verbalen sowie nonverbalen Kommunikation während der Gesprächsführung bis hin zur Zusammenfassung und Verabschiedung strukturiert zu bewerten, zeigten keine signifikanten Ergebnisse.

Der Vergleich dieser affektiven Fertigkeiten nach CCOG zeigte keine signifikanten Unterschiede bei der mittleren Gesamtpunktzahl der Studiengruppe mit 31,4 (SD: 4,24) und der Kontrollgruppe mit 33,54 (SD: 5,93). Innerhalb der Interventionsgruppe konnten alle Studierenden die Prüfung erfolgreich abschließen, während in der Kontrollgruppe zwei Studierende in der Prüfung scheiterten (Tab. 5).

### 3.4 Evaluation

Die Evaluationsergebnisse konnten zeigen, dass die Studierenden die Teilnah-

me an der Vorlesungsveranstaltung gegenüber der Schulungsteilnahme mit standardisierten Patienten bzgl. Relevanz signifikant höherwertiger einschätzten ( $p = 0,049$ ), wobei die Studierenden nur eine Lehrform beurteilen und nicht vergleichen konnten. Bei den anderen Kriterien unterschieden sich die Evaluationsergebnisse nicht ( $0,388 \leq p \leq 0,954$ ; Tab. 6).

### 3.5 Entwicklung

Die Ergebnisse führten bereits zu einer Weiterentwicklung der entsprechenden Unterrichtseinheiten im Sinne eines longitudinalen, umfangreicheren Moduls, was inzwischen in den Folgesemestern umgesetzt wurde (Tab. 7). Eine weiterführende Intensivierung ist geplant.

## 4 Diskussion

Interdisziplinäre Aspekte und die Auflösung der Fächergrenzen werden im Rahmen der Weiterentwicklung der zahnmedizinischen Lehre in Deutschland und Europa gefordert. Affektive Fertigkeiten im Bereich der Kommunikation und Interaktion gehören dabei zu den Basiskompetenzen der Zahnmediziner, die für alle Fächer relevant sind [1, 25, 36]. Bisher konnte allerdings nur durch Haak die Wirksamkeit entsprechender Unterrichtseinheiten belegt werden [13]. Die vorliegende Pilotstudie beschäftigte sich mit der Vermittlung affektiver Kompetenz und dem Nachweis des korrespondierenden Kompetenzzuwachses.

Stark et al. [33] stellten in ihrer Arbeit die Merkmale beruflicher Handlungskompetenz dar, die fundiertes Wissen um jeweilige Sachverhalte sowie die Fähigkeit voraussetzen, das jeweilige deklarierte Wissen situationsangemessen und effektiv anzuwenden. Die Authentizität des Lehrmaterials im Sinne fallbasierter Lernkonzepte wurde von Gräsel 1997 hoch eingeschätzt [10]. Innerhalb der implementierten Lehrmodule wurden die notwendigen kognitiven Grundlagen vor Absolvieren der eigentlichen affektiven Unterrichtseinheiten vorbereitet, um deren Anwendung zu gewährleisten, die Simulationsszenarien wurden in einen klinischen Kontext gestellt. Die guten Prüfungsergebnisse beider Gruppen (Tab. 5) verdeutlichen die

vorhandenen kognitiven Grundlagen und deren mögliche Verarbeitung, wobei im kognitiven Bereich die Vorlesung als Lehrmethode nicht signifikant schlechter abschneidet. Eine Tendenz bzgl. der kommunikativen Fähigkeiten (z. B. Einzel-Item: „Einfacher und verständlicher Ausdruck sowie Fachsprache vermeiden bzw. besser erklären“), die sich für die Studiengruppe auch in der besseren mittleren Punktzahl äußert, konnte möglicherweise aufgrund der zu geringen Stichprobenzahl nicht deutlicher herausgearbeitet werden.

Umfangreiches domänenspezifisches Wissen sowie jahrelange Beschäftigung mit einer Domäne und dementsprechend intensive Lern- und Übungsprozesse sind nach Ericsson [8] notwendige Voraussetzungen für Expertise in komplexen Gegenstandsbereichen bzw. Berufen. Auch Haak [12] konnte darstellen, dass sich Kommunikationsfertigkeiten innerhalb eines Behandlungskurses während eines Semesters nicht durch Umgang mit Patienten steigern.

Innerhalb der Pilotstudie wurden die beiden Studierendengruppen viermal im Unterricht bzgl. Kommunikation geschult. Die Zufriedenheit der von den Studierenden während des folgenden Behandlungskurses ersten realen behandelten Patienten erreichte mit Mittelwerten von 4,45 (Interventionsgruppe – ZahnMedi-KIT) und 4,04 (Kontrollgruppe – Vorlesung) sehr gute Werte (Maximalwert 5) (Tab. 4). Ein Vergleich mit Studierenden, die keinen Unterricht (also auch keine Vorlesung) bzgl. der affektiven Domäne absolvieren, könnte evtl. die Ergebnisse unterstreichen, die bzgl. eines Items (Interesse an vorhandenen Problemen) signifikant waren, was bisher nicht untersucht wurde. Dabei könnten die Relevanz und Eignung der Lehrmethoden Vorlesung und Kommunikationstraining mit Schauspielern deutlicher herausgearbeitet werden. Weiterhin konnte in der Pilotuntersuchung die Tendenz aufgezeigt werden, dass sich Schulungen mit Hilfe standardisierter Patienten bzgl. der Patientenzufriedenheit als effektiver im Vergleich zu Vorlesungsveranstaltungen erweisen. Bei größeren Stichprobenumfängen und intensiverem Training, das über viermal 45 Minuten hinausgeht, sind auch signifikante Gruppenunterschiede zu erwarten. Die Daten unserer Pilotstudie können dabei als Grundlage zur Fall-



zahlplanung für künftige Studien herangezogen werden. Ebenso problematisch ist die Aufteilung der vier Lehrmodule auf zwei Fachsemester (Semester 6 und 7). Hier könnte sich eine Intensivierung der entsprechenden Unterrichtseinheiten im Sinne eines longitudinalen, umfangreicheren Moduls empfehlen, was inzwischen in den Folgesemestern umgesetzt wurde (Tab. 7).

Auch die Patienten, die innerhalb des Behandlungskurses therapiert wurden (und die innerhalb der Pilotstudie die Zufriedenheitsfragebögen nutzten), stellen eine kritische Bewertungsgruppe dar. Grund hierfür ist die ausführliche Aufklärung seitens der Kursassistenten, die alle Patienten vor Kursbeginn hinsichtlich der Studierendenbehandlung, längerer Behandlungszeiten und fehlender Routine aufklären müssen. So sensibilisierte Patienten bewerten die Studierenden möglicherweise besser und freundlicher, als es z. B. in einem Ambulanzbetrieb der Fall wäre. Eine Untersuchung entsprechender Auswirkungen könnte ebenso die Tendenzen verdeutlichen.

Caspar et al. [4,5] konnten zeigen, dass beraterisch-therapeutische Tätigkeiten im engeren Sinn als weitgehend ununtersucht gelten, auch wenn Hinweise auf entsprechende Kompetenzentwicklungen vorliegen. Greco [11] stellte 2001 fest, dass im Rahmen solcher Entwicklungen das Feedback der standardisierten Patienten eine herausragende didaktische Rolle einnimmt. Jünger et al. [15] konnten bei Studierenden der Humanmedizin zeigen, dass sich deren Selbsteinschätzung ihrer Fähigkeit, eine strukturierte Anamnese unter Berücksichtigung psychosozialer Aspekte erheben zu können, nach einem kontinuierlichen zweisemestrigen Unterricht mit standardisierten Patienten im Vergleich zu einer Kontrollgruppe signifikant verbesserte. Auch die vorliegende Pilotstudie imponiert durch eine erste realistische Selbsteinschätzung nach Absolvieren der entsprechenden Unterrichtseinheiten, die sich unter Wissenszuwachs deutlich verbesserte, allerdings nur für die Kontroll-

gruppe statistisch signifikant zunahm (bzgl. Summenscore, Tab. 3). Hierbei scheint die Vorlesung, die kognitives Wissen ohne Feedbacksystem beinhaltet, primär nicht real einschätzbar zu sein, da das Gefühl vermittelt wird, gut zu sein, was zur subjektiven Selbstüberschätzung führen kann. Aus diesem Grund mag die Studiengruppe sich realer selbst eingeschätzt haben. Denn bei der objektiven Prüfung der kommunikativen Kompetenz schnitten dagegen die Studierenden der Kontrollgruppe tendenziell schlechter ab (Tab. 5).

Unter Berücksichtigung der Einzelitems bzgl. der Selbsteinschätzung (Tab. 2) werden Tendenzen abgebildet, die sich aufgrund der Stichprobenzahl möglicherweise nicht bzgl. des Summenscores auswirken. Dabei verbessert sich die Selbsteinschätzung innerhalb der Interventionsgruppe (insbesondere bei Frauen) signifikant für die Fähigkeiten, mit sensiblen, anspruchsvollen oder aggressiven Patienten zu korrespondieren.

Die Fähigkeiten, eine Anamnese strukturiert durchzuführen oder Patienten über Diagnosen aufzuklären, wurde dabei von Studierenden der Kontrollgruppe, welche Vorlesungen hörten, signifikant besser eingeschätzt. Diese Tendenz unterstreicht den kognitiven Charakter der Vorlesung, deren Auswirkung auf die klinische Umsetzung von den Studierenden wiederum nur schwer einschätzbar erscheint, was die Prüfungsergebnisse zeigen.

Croft et al. [6] konnte innerhalb einer Evaluation der Studierenden bezogen auf Lehrmodule mit Hilfe standardisierter Patienten deren realistische Einschätzung dieser Simulationen abbilden. Ebenso stellte er heraus, dass Studierende diese Art von Unterricht als relevant einordnen und gerne an entsprechenden Simulationen teilnehmen. Die Evaluationsdaten, die im Rahmen der vorliegenden Pilotuntersuchung ermittelt werden konnten, bestätigen tendenziell, allerdings nicht signifikant diese Ergebnisse (Tab. 6). Nur die Relevanz der Lehrveranstaltungen wurde seitens der Studierenden für die Vorlesung als signi-

fikant höher eingeordnet, was das notwendige Angebot an kognitiven Grundlagen unterstreicht.

Unsere Studie zur Hypothesengenerierung konnte also einige relevante Faktoren ermitteln, die im Rahmen von Folgeuntersuchungen zur Hypothesenvalidierung herangezogen werden könnten.

## 5 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung unterstreichen den Bedarf von affektiven Lehrmodulen in der zahnärztlichen Ausbildung. Nicht nur die Selbsteinschätzung der Studierenden, sondern auch Prüfungsleistung und die Zufriedenheit der Patienten zeigen entsprechende Ergebnisse und Tendenzen. Studierende und Patienten profitieren von entsprechenden Lehrmodulen, die innerhalb curricularer Planungen berücksichtigt werden sollten. Die Evaluation der Studierenden steht im Kontrast zur Wirksamkeit der unterschiedlichen Lehrmethoden, weswegen die affektiven Fertigkeiten als wesentlicher Bestandteil der zahnärztlichen Kompetenz im Rahmen des Studiums der Zahnheilkunde und innerhalb der postgradualen Weiterbildung einen höheren Stellenwert erhalten sollten.

Innerhalb dieser Arbeit wurde ein strukturiertes und fächerübergreifendes Training zur Verbesserung kommunikativer und interaktiver Fertigkeiten von Studierenden der Zahnmedizin vorgestellt, welches als Vorlage für entsprechende weiterführende prä- und postgraduale Lehrmodule dienen kann. DZZ

### Korrespondenzadresse:

OA Dr. J. Beck-Mußotter, MME  
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik des  
Universitätsklinikums Heidelberg  
Im Neuenheimer Feld 400  
69120 Heidelberg  
Tel.: 0 62 21 / 56 60 76  
E-Mail:  
joachim\_beck@med.uni-heidelberg.de

**Literatur**

1. Association for Dental Education in Europe (ADEE): Dokument zum Profil und den Kompetenzen für den neuen europäischen Zahnarzt – Beschlussvorlage für die Vollversammlung der ADEE anlässlich der Jahrestagung in Cardiff, Wales (UK). pp. ww.adee.dental.tcd.ie, 4. September 2004
2. Barrows HS: An overview of the uses of standardized patients for teaching and evaluating clinical skills. *Acad Med* 68, 443–453 (1993)
3. Bieber C, Müller KG, Nicolai J, Hartmann M, Eich W, Blumenstiel K: How does your doctor talk with you? – Validation of a brief patient self-report questionnaire on the quality of physician-patient-interactions. *Health Exp* (submitted 2008)
4. Caspar F: Wie steht es um die Expertise von Psychotherapeuten, was können wir aus anderen Gebieten dazu lernen und wie können wir besser ausbilden? Vortrag auf dem 41. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Dresden (1998)
5. Caspar F, Berger T, Haulte I: The right view of your patient: A computer assisted, individualized module for psychotherapy training. *Psychotherapy: Theory, Research, Practice, Training* 41, 125–135 (2004)
6. Croft P, White DA, Wiskin CMD, Allan TF: Evaluation by dental students of a communication skills course using professional roleplayers in a UK school of dentistry. *Eur J Dent Educ* 9, 2–9 (2005)
7. Dierks ML, Bitzer EM, Lerch M et al.: Patientensouveränität – Der autonome Patient im Mittelpunkt. Stuttgart: Akademie der Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg. Arbeitsbereich Nummer 195 (2001)
8. Ericsson KA, Krampe RT, Tesch-Römer C: The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychol Rev* 100, 363–406 (1993)
9. Fazekas C, Semlitsch B, Pieringer W: Empowerment bei Diabetes mellitus: Theorie und Praxis. *Wien Med Wochenschr* 153, 21–22 (2003)
10. Gräsel C: Problemorientiertes Lernen. Strategiewendung und Gestaltungsmöglichkeiten. Hogrefe, Göttingen 1997
11. Greco M, Brownlea A, McGovern J: Impact of patient feedback on the interpersonal skills of general practice registrars: Results of a longitudinal study. *Med Educ* 35, 748–756 (2001)
12. Haak R, Rosenbohm J, Wicht MJ, Noack MJ: Klinischer Patientenkontakt steigert nicht die Kommunikationsfertigkeiten von Zahnmedizinstudierenden. *GMS Z Med Ausbild* 25(1), Doc05 (2008)
13. Haak R, Rosenbohm J, Koerfer A, Obliers R, Wicht MJ: The effect of undergraduate education in communication skills: A randomised controlled clinical trial. *Eur J Dent Educ* 12, 213–218 (2008)
14. Jungbauer J, Alfermann D, Kamenik C, Brähler E: Vermittlung psychosozialer Kompetenzen mangelhaft. *Psychother Psychosom Med* 53, 319–321 (2003)
15. Jünger J, Schellberg D, Benkowitz M et al.: Influence of a reformed curriculum in internal medicine on self-efficacy in clinical skills of medical students (pp. 4–6). Lissabon: Association for Medical Education in Europe (AMEE) (2002)
16. Jünger J, Köllner V: Integration of a doctor/patient-communication-training into clinical teaching. Examples from the reform-curricula of Heidelberg and Dresden Universities. *Psychother Psychosom Med Psychol* 53, 56–56 (2003)
17. Kern D et al.: In: Curriculum development for medical education – A six-step approach (Kern, D et al., eds.), The John Hopkins University Press (1998)
18. Klemperer D: Wie Ärzte und Patienten Entscheidungen treffen. Konzepte der Arzt-Patient-Kommunikation. Veröffentlichungsreihe der Arbeitsgruppe Public Health Forschungsschwerpunkt Arbeit, Sozialstruktur und Sozialstaat, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB), 5–47 (2003)
19. Kneebone R, Kidd J, Nestel D, Asvall S, Paraskeva P, Darzi A: An innovative model for teaching and learning clinical procedures. *Med Educ* 36, 628–634 (2002)
20. Kurtz SM, Silverman JD: The Calgary-Cambridge Referenced Observation Guides: an aid to defining the curriculum and organizing the teaching in communication training programmes. *Med Educ* 30 (2), 83–89 (1996)
21. Kutscher PP, Seßler H: Kommunikation – Erfolgsfaktor in der Medizin; Teamführung, Patientengespräch, Networking & Selbstmarketing. *Medizin*, 11–63 (2007)
22. Langewitz WA, Eich P, Kiss A, Wossmer B: Improving communication skills – A randomized controlled behaviourally oriented intervention study for residents in internal medicine. *Psychosom Med*. 60, 268–276 (1998)
23. Norcini JJ: Peer assessment of competence. *Med Educ* 37, 539–543 (2003)
24. Petersen C, Busche W, Bergelt C, Huse-Kleinstoll G: Kommunikationstraining als Teil des Medizinstudiums: ein Modellversuch. *GMS Z Med Ausbild* 22, Doc 08 (2005)
25. Plasschaert AJ, Holbrook WP, Delap E, Martinez C, Walmsley AD: Profile and competences for the European dentist. *Eur J Dent Educ* 9(3), 98–107 (2005)
26. Platen C: Die Organisation der Zahnarztpraxis aus Patientensicht (Diss.). RWTH Aachen (2001)
27. Prüfungsordnung für Zahnärzte vom 26. Januar 1955 in der Fassung der vierten Verordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für Zahnärzte vom 18. Dezember 1992. Köln, Deutscher Ärzte-Verlag 1992
28. Ratzmann A, Wiesmann U, Gedrange T, Kordaß B: Early patient contact in undergraduate dental education in Germany – ‘The Greifswald Model’. *Eur J Dent Educ* 11, 93–98 (2007)
29. Rössler W: Die therapeutische Beziehung. *Medizin*, 8–9 (2005)
30. Roth CS, Watson KV, Harris IB: A communication assessment and skill-building exercise (CASE) for first-year residents. *Acad Med* 77, 746–747 (2002)
31. Schouten BC, Hoogstraten J, Eijkman MA: Patient participation during dental consultations: the influence of patients’ characteristics and dentists’ behaviour. *Community Dent Oral Epidemiol* 31, 368–377 (2003)
32. Schröter C: Patientenorientierte Präsentation von medizinischen Forschungsdaten (Bachelorarbeit). Universität Göttingen (2006)
33. Stark R, Graf M, Renkl A, Gruber H, Mandl H: Förderung von Handlungskompetenz durch geleitetes Problemlösen und multiple Lernkontexte. *Entwicklungspsychol Pädagog Psychol* 27, 289–312 (1995)
34. Troschke F: Der Arztberuf im Spannungsfeld sozialer Wandlungsprozesse in unserer Gesellschaft. Klausurtagung der BZÄK. 1.-2. Juni 2007
35. White JG, Krüger C, Snyman WD: Development and implementation of communication skills in dentistry: an example from South Africa. *Eur J Dent Educ* 12, 29–34 (2008)
36. Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Zahnmedizin an den Universitäten in Deutschland. Drs. 6436–05 (2005)

# Damit Sie zu Ihrem Recht kommen!



## Gute Argumente für Ihre Wirtschaftlichkeitsprüfung

Argumentationshilfen, Strategien, BEMA-Z-Positionen

3. überarb. und erweiterte Auflage 2009, 426 Seiten, ISBN 978-3-7691-3366-0 gebunden € 99,95



## Zahnmedizinischer Standard in der Rechtsprechung

Sicherheit durch Behandlungsregeln

2. überarb. und erweiterte Aufl. 2009, 384 Seiten, ISBN 978-3-7691-3408-7 gebunden € 99,95

Zugeschnitten auf die rechtlichen und wirtschaftlichen Probleme im Berufsalltag niedergelassener Zahnmediziner erhalten Sie wertvolle Hinweise und gute Argumente für Ihre Wirtschaftlichkeitsprüfung.

- Vom Zahnarzt für Zahnärzte
- Wie können Sie Honorarkürzungen vermeiden?
- So begründen Sie die Besonderheiten Ihrer Praxis

Neu in der 3. Auflage:

- Kapitel zur Plausibilitätsprüfung

Geben Sie den Prüfern keine Chance!

Im vorliegenden Buch finden Sie Gerichtsurteile zu den einzelnen Indikationen und können im Idealfall verhindern, dass es zu einem Rechtsstreit kommt. Lesen Sie, welche Behandlung als zahnmedizinischer Standard gilt und welche nicht.

- Übersichtlich gegliedert nach Indikationen
- Straf- und zivilrechtliche Rechtsprechung
- Chronologische Auflistung von Urteilen

Neu in der 2. Auflage

- Richtlinien des Bundesausschusses der Zahnärzte und Krankenkassen für eine ausreichende, zweckmäßige und wirtschaftliche vertragszahnärztliche Versorgung

Vermeiden Sie Rechtstreitigkeiten



## Der zahnärztliche Sachverständige

Insgesamt über 1.000 Urteile

2. überarbeitete und erweiterte Auflage 2004, 472 Seiten, ISBN 978-3-934280-60-1 gebunden € 149,-

- Über 1.000 Urteile in Auszügen zitiert und ausgewertet
- Überblick über Aufgaben und Pflichten, Honorarfindung sowie über die Voraussetzungen eines korrekten Gutachtens
- Eine chronologische Liste aller Gerichtsurteile mit Stichwortangaben aus dem Urteilstext ermöglicht Ihnen die bequeme Suche sowohl nach einzelnen Urteilen als auch nach bestimmten Fragestellungen
- Formblätter erleichtern die gutachterliche Tätigkeit
- Jeder Zahnarzt wird anhand der dargestellten Rechtsprechung darüber informiert, wie die Gerichte die Sachlage in konkreten Fällen beurteilt haben

### BESTELLCOUPON

Ja, hiermit bestelle ich 14 Tage zur Ansicht: (Bei ausreichend frankierter Rücksendung)

...ankreuzen und einfach faxen: (0 22 34) 7011 - 476

- Ex. Oehler, Der Zahnarzt in der Wirtschaftlichkeitsprüfung € 99,95
- Ex. Oehler, Zahnmedizinischer Standard in der Rechtsprechung € 99,95
- Ex. Oehler, Der Zahnärztliche Sachverständige € 149,-

Herr  Frau

Name, Vorname \_\_\_\_\_

Strasse, Ort \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

Datum, Unterschrift  \_\_\_\_\_

Bestellungen bitte an Ihre Buchhandlung oder Deutscher Ärzte-Verlag, Versandbuchhandlung Postfach 400244, 50832 Köln • Tel. (0 22 34) 7011 - 314 • Fax 7011 - 476 www.aerzteverlag.de • E-Mail: vsbh@aerzteverlag.de

# Prof. Dr. hab. med. Dr. h.c. Janusz Piekarczyk



Prof. Dr. hab. med. Dr. h.c. Janusz Piekarczyk.  
(Foto: Rektorat der med. Universität Warschau)

Wir sind betroffen von der Nachricht, dass Prof. *Janusz Piekarczyk* verstorben ist. Nach schwerer Krankheit ist er nun doch überraschend schnell am 17.09.2009 im Alter von nur 63 Jahren verstorben.

Prof. *Janusz Piekarczyk* hat die Bedeutung und die Notwendigkeit der Zusammenarbeit auch der wissenschaftlichen Gesellschaften im vereinten Europa schon früh erkannt und war von polnischer Seite der bedeutendste Architekt

der Zusammenarbeit zwischen Polen und Deutschland im Bereich der Zahnheilkunde und Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. Unter tatkräftiger vermittelnder Hilfe seines langjährigen Freundes Herrn *Marian Rogowski* hat Prof. *Piekarczyk* nach ersten Sondierungsgesprächen am 16.11.2000 schon am 20.4.2001 den Kooperationsvertrag der polnischen wissenschaftlichen Gesellschaft (PTS) mit der DGZMK abgeschlossen und durch kontinuierliche Kontakte hier in Deutschland und durch Einladungen nach Polen zu Kongressen und Tagungen auch über seine Präsidentschaft hinaus nachhaltig gepflegt und unterstützt. Sowohl in Deutschland als auch in Polen wurden unter seiner Leitung mehrere deutsch-polnische Symposien durchgeführt, an denen viele deutsche und polnische Wissenschaftler teilgenommen haben.

Durch seine offene Art konnten über die formale Kooperation hinaus menschlich-freundschaftliche Kontakte entstehen, wozu er auch viele polnische Kollegen immer wieder eingebunden hat. Für die Einleitung und kontinuierliche Unterstützung dieser Kooperation hat die DGZMK ihm vor einigen Monaten die Ehrenmedaille der DGZMK ver-

liehen. Die Nachricht über dieser Ehrung hat Prof. *Piekarczyk* sehr gefreut, obwohl die Ehrenmedaille bedingt durch seine schwere Erkrankung und seinen Tod leider nur posthum seiner Ehefrau Dr. *Barbara Piekarczyk*, Direktorin der kieferorthopädischen Abteilung der Warschauer Medizinischen Universität stellvertretend übergeben werden konnte.

Prof. *Piekarczyk* war seit 1990 Ordinarius für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie an der medizinischen Akademie der Universität Warschau, deren Rektor er auch war. Während seiner Präsidentschaft der polnischen stomatologischen Gesellschaft (PTS) von 1993 bis 2002 wurde die Kooperationsvereinbarung mit der DGZMK erarbeitet und unterschrieben sowie durch sein Engagement mit vielfältigen realen Begegnungen in Polen und Deutschland mit Leben erfüllt.

Mit Prof. *Piekarczyk* haben die DGZMK und wir alle, die ihn in seiner beruflich dynamischen und menschlich liebenswerten Art kannten, einen verlässlichen und wohlwollend großzügigen Freund und Partner verloren. **DZZ**

*W. Wagner, Mainz*

# Prof. Dr. Dr. Lutz Stößer



Prof. Dr. Dr. Lutz Stößer.

Am 19.9.2009 verstarb Prof. Dr. Dr. *Lutz Stößer* nach langer schwerer Krankheit im Alter von 65 Jahren.

Mit *Lutz Stößer* verlieren wir einen herausragenden und verdienten Wissenschaftler, einen überaus geschätzten Kollegen und Menschen.

Am 24.10.1943 in Dresden geboren, absolvierte *Lutz Stößer* in den Jahren 1962 bis 1969 das Studium der Zahnmedizin und Biochemie in Wolgograd (UdSSR).

1969 begann seine Facharzt-Weiterbildung in Biochemie an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, die er 1974 gleichzeitig mit dem Zweitstudium der Humanmedizin abschloss. 1976 trat er als Mitarbeiter von Prof. Dr. Dr. *Künzel* in den Dienst des Wissenschaftsbereiches Präventive Stomatologie der Medizinischen Akademie Erfurt und wurde bereits 1977 Oberarzt der Forschungsabteilung. Im Jahre 1985 schloss *Lutz Stößer* dort seine Habilitation ab und wurde 1988 Leiter der Forschungsabteilung am gleichen Institut. Nach der Wiedervereinigung wurde ihm 1993 eine Professur für Experimentelle und Präventive Zahnheilkunde verliehen. Nach Schließung der Medizinischen Hochschule Erfurt im Jahre 1996 setzte er seine berufliche Tätigkeit an der Friedrich-Schiller-Universität Jena fort, wo er im Frühjahr 2009 emeritiert wurde.

Im Zentrum seiner umfangreichen Forschungsarbeiten standen Fragen der Kariesätiologie und -prävention. Zu *Lutz Stößers* wichtigsten Leistungen gehörte die Leitung eines Labors für intraorale pH-Telemetrie zur Messung der Kariogenität von Lebensmitteln. Bis heute können nur an den Universitäten Zürich und Sendai (Japan) ebenfalls solche Messungen durchgeführt werden. Mit diesem Labor schuf er in Deutschland die wesentli-

che Säule für die Verleihung des Logos „Zahnmännchen“ durch die deutsche Aktion zahnfreundlich e.V. und ihre internationale Dachorganisation Toothfriendly International. Die klinische Prüfung von Produkten zur Kariesprävention sowie Forschungsarbeiten zur Kariesrisikodiagnostik waren weitere wichtige Schwerpunkte seiner wissenschaftlichen Tätigkeit, in der er mit vielen Kollegen auf nationaler und internationaler Ebene kooperierte. So habe auch ich *Lutz Stößer* etwa im Jahre 1992 im Rahmen einer Forschungsarbeit zur Kariesrisikodiagnostik kennen und schätzen gelernt.

Sein wissenschaftliches Oeuvre ist mehr als imponant: Es umfasst über 300 Publikationen, 400 Vorträge und die erfolgreiche Betreuung von 35 Promotionen. *Lutz Stößer* war aktives Mitglied zahlreicher nationaler und internationaler Fachgesellschaften und in der Europäischen Gesellschaft für Kariesforschung (ORCA) 13 Jahre in verschiedenen Leitungsfunktionen, u. a. als Generalsekretär, tätig. Für die American Dental Association fungierte er als wissenschaftlicher Berater.

Wir werden das Andenken an *Lutz Stößer* achten und bewahren. Unser tiefes Mitgefühl gilt seiner Familie. **DZZ**

*St. Zimmer, Witten/Herdecke*

**Termin: 20./21.11.2009****(Fr 14.00 – 19.00 Uhr, Sa 09.00 – 18.00 Uhr)****Thema:** „Aktuelle Parodontal- und peri-implantäre Chirurgie“**Referent:** Dr. Raphael Borchard**Kursort:** Münster**Kursgebühr:** 890,00 € für Nicht-Mitgl./ 860,00 € für DGZMK-Mitgl./ 840,00 € für APW-Mitgl.**Kursnummer:** ZF-24; 16 Fortbildungspunkte**Termin: 04./05.12.2009****(Fr 14.00 – 18.00 Uhr, Sa 09.00 – 17.00 Uhr)****Thema:** „Umsetzung der funkt. Vorbehandlung in die restaurativen Phase“**Referent:** Prof. Dr. Ulrich Lotzmann**Kursort:** Marburg, Zahnklinik**Kursgebühr:** 480,00 € für Nicht-Mitgl./ 450,00 € für DGZMK-Mitgl./ 430,00 € für APW-Mitgl.**Kursnummer:** ZF-28; 15 Fortbildungspunkte**2010****Termin: 23.01.2010****(Sa 10.00 – 18.00 Uhr)****Thema:** „Einfluss der biopsychosozialen Anamnese und Diagnostik auf die zahnärztliche Behandlung – Fallbesprechungen“**Referenten:** Dr. Inge Staehle, Dr. Hans-Joachim Demmel**Kursort:** Münster**Kursgebühr:** 520,00 € für Nicht-Mitgl./ 490,00 € für DGZMK-Mitgl./ 470,00 € für APW-Mitgl.**Kursnummer:** CS01; 9 Fortbildungspunkte**Termin: 30.01.2010****(Sa 09.00 – 17.00 Uhr)****Thema:** „Prothetisch orientierte Implantologie“**Referent:** Prof. Dr. Guido Heydecke**Kursort:** Hamburg**Kursgebühr:** 440,00 € für Nicht-Mitgl./ 410,00 € für DGZMK-Mitgl./ 390,00 € für APW-Mitgl.**Kursnummer:** CW01; 9 Fortbildungspunkte**Termin: 30.01.2010****(Sa 09.00 – 16.00 Uhr)****Thema:** „Einführung in das Zahnärztliche Qualitätsmanagement“**Referenten:** Dr. Rapsch/Exler**Kursort:** Essen**Kursgebühr:** 390,00 € für Nicht-Mitgl./ 370,00 € für DGZMK-Mitgl./ 350,00 € für APW-Mitgl.**Kursnummer:** QM01; 7 Fortbildungspunkte**Termin: 06.02.2010****(Sa 09.00 – 15.30 Uhr)****Thema:** „Die zahnärztliche Behandlung von hochgradig ängstlichen, erwachsenen Patienten: Vollnarkose vs. Prämedikation vs. Psychotherapie“**Referenten:** Prof. Dr. Peter Jöhren, Dr. Norbert Enkling**Kursort:** Bochum**Kursgebühr:** 370,00 € für Nicht-Mitgl./ 340,00 € für DGZMK-Mitgl./ 320,00 € für APW-Mitgl.**Kursnummer:** CS02; 6 Fortbildungspunkte**Termin: 12.02.2010****(Fr 09.00 – 17.00 Uhr)****Thema:** „Halitosis 2010“**Referent:** Prof. Dr. Andreas Filippi**Kursort:** Basel**Kursgebühr:** 440,00 € für Nicht-Mitgl./ 410,00 € für DGZMK-Mitgl./ 390,00 € für APW-Mitgl.**Kursnummer:** CA01; 8 Fortbildungspunkte**Termin: 12./13.02.2010****(Fr 15.00 – 21.00 Uhr, Sa 09.00 – 15.30 Uhr)****Thema:** „Balintgruppe“**Referent:** Prof. Dr. Stephan Doering**Kursort:** Münster**Kursgebühr:** 730,00 € für Nicht-Mitgl./ 700,00 € für DGZMK-Mitgl./ 680,00 € für APW-Mitgl.**Kursnummer:** CS03; 13 Fortbildungspunkte**Termin: 20.02.2010****(Sa 09.00 – 18.00 Uhr)****Thema:** „Die Mundhöhle – ein Spiegel der Allgemeingesundheit?“**Referent:** Prof. Dr. Ulrich Schlagenhaut**Kursort:** Würzburg**Kursgebühr:** 300,00 € für Nicht-Mitgl./ 270,00 € für DGZMK-Mitgl./ 250,00 € für APW-Mitgl.**Kursnummer:** CP01; 9 Fortbildungspunkte**Termin: 05./06.03.2010****(Fr 15.00 – 20.00 Uhr, Sa 09.00 – 17.00 Uhr)****Thema:** „Grundregeln der Ästhetik“**Referent:** Prof. Dr. Bernd Klaißer**Kursort:** Würzburg**Kursgebühr:** 790,00 € für Nicht-Mitgl./ 760,00 € für DGZMK-Mitgl./ 740,00 € für APW-Mitgl.**Kursnummer:** CR01; 15 Fortbildungspunkte**Termin: 05./06.03.2010****(Fr 09.00 – 17.00 Uhr, Sa 09.00 – 13.00 Uhr)****Thema:** „Plastische Parodontaltherapie ein Update“**Referent:** Dr. Stefan Fickl**Kursort:** Würzburg**Kursgebühr:** : 600,00 € für Nicht-Mitgl./ 580,00 € für DGZMK-Mitgl./ 560,00 € für APW-Mitgl.**Kursnummer:** CP02; 14 Fortbildungspunkte**Termin: 12./13.03.2010****(Fr 13.00 – 20.00 Uhr, Sa 09.00 – 16.00 Uhr)****Thema:** „Synoptische Therapieplanung im parodontal geschädigten Gebiss“**Referenten:** Prof. Dr. Thomas Kocher, Prof. Dr. Reiner Biffar**Kursort:** Greifswald**Kursgebühr:** 590,00 € für Nicht-Mitgl./ 560,00 € für DGZMK-Mitgl./ 540,00 € für APW-Mitgl.**Kursnummer:** CP03; 16 Fortbildungspunkte**Anmeldung/Auskunft:****Akademie Praxis und Wissenschaft  
Liesegangstr. 17a  
40211 Düsseldorf****Tel.: 02 11/ 66 96 73 – 0****Fax: 02 11/ 66 96 73 – 31****E-Mail: apw.barten@dgzmk.de**

# Neue DGZMK-Leitlinie „Dentale Volumentomographie (DVT)“



Die DGZMK hat auf ihrer Homepage ([www.dgzmk.de](http://www.dgzmk.de)) eine neue S1-Leitlinie „Dentale Volumentomographie (DVT)“ veröffentlicht (vergl. Heft 8, S. 490 dieser Zeitschrift). Das 14-seitige Dokument steht als pdf-Datei zum Download zur Verfügung. Diese Leitlinie bildet den Wissensstand bzgl. Technik,

Anwendung, Dosis und des rechtlichen Umfeldes der DVT ab. Sie dient der Definition von prinzipiellen Rahmenbedingungen der Anwendung der DVT innerhalb der Zahnheilkunde in Deutschland und soll hierfür Handlungsempfehlungen etablieren. Die DVT habe ihre Position im diagnostischen Arsenal für

elektive zahnmedizinische Fragestellungen bei der Hartgewebsdiagnostik gegenüber der herkömmlichen CT zunehmend gefestigt und weise gegenüber dem CT eine geringere Strahlenexposition aus, stellt die Leitlinie in ihrer Zusammenfassung fest. DZZ

M. Brakel, Düsseldorf

## Fachgruppe Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde im Deutschen Netzwerk Versorgungsforschung gegründet

Gemeinsam mit über zwanzig Repräsentanten aus der zahnmedizinischen Wissenschaft und Forschung, darunter der Vizepräsident der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Dr. *Wolfgang Bengel*, hat sich am 1. Oktober 2009 die Fachgruppe „Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde“ des Deutschen Netzwerks für Versorgungsforschung e.V. (DNVF) konstituiert. Zum Sprecher der neuen Fachgruppe wurde Prof. Dr. *Christof Dörfer* (Uni Kiel) gewählt.

Wie der Geschäftsführer des DNVF, Prof. Dr. *Edmund Neugebauer*, der vom DNVF-Vorstand als Pate für Fachgruppe benannt worden war, erläuterte, sei es Ziel des 2005 mit 20 Fachgesellschaften gegründeten Netzwerks, die an der Versorgungsforschung im Gesundheits-

wesen beteiligten Wissenschaftler zu vernetzen, Wissenschaft und Versorgungspraxis zusammenzuführen sowie die Versorgungsforschung insgesamt zu fördern. Das Netzwerk ist methodenorientiert und veranstaltet einen jährlichen Deutschen Kongress für Versorgungsforschung. Prof. *Neugebauer* empfahl der neuen Fachgruppe die Mitarbeit an der Arbeitsgruppe „Patienteninformation“.

Auf Vorschlag von Dr. *Wolfgang Micheelis* (Institut der Deutschen Zahnärzte / IDZ) sollen kurze Beiträge in den Zahnärztlichen Mitteilungen (zm) sowie in der Deutschen Zahnärztlichen Zeitschrift (DZZ) die weitere Arbeit der Fachgruppe begleiten. Außerdem sollen in der DZZ fortlaufend kurze Beiträge die

Methodik der Versorgungsforschung vorstellen. Die Mitglieder der Fachgruppe stimmen untereinander ab, wer als Ansprechpartner auf welchen Themenfeldern mitarbeiten möchte. Treffen der Fachgruppe sollen jeweils zum Kongress für Versorgungsforschung stattfinden, darüber hinaus wird halbjährlich ein Mitgliederbrief versandt. Die Gründung der Fachgruppe geht auf die ursprüngliche Initiative des DGZMK-Präsidenten Prof. Dr. *Thomas Hoffmann* (Uni Dresden) zurück, die in der Zusammenarbeit mit dem IDZ vorangetrieben wurde. „Damit schließen wir eine weitere Lücke für die Schaffung einer wissenschaftlich evidenzbasierten ZMK in Deutschland“, so Prof. *Hoffmann*. DZZ

M. Brakel, Düsseldorf



## TAGUNGSKALENDER

**2009****27.11. – 28.11.2009, Mainz**

Interdisziplinärer Arbeitskreis Zahnärztliche Anästhesie

**Thema:** „Sedierungsverfahren in der Zahnheilkunde“

**Auskunft:** consiglio medico GmbH,  
E-Mail: info@conmedmainz.de

**27.11. – 28.11.2009, Dresden, Deutsches Hygiene-Museum**

Forschungsverbund Public Health Sachsen und Sachsen-Anhalt e.V.

**Thema:** „3. Nationaler Präventionskongress“

**Auskunft:** Prof. Dr. Dr. W. Kirch,  
Public.Health@mailbox.tu-dresden.de

**28.11.2009, Mannheim**

Deutsche Gesellschaft für Implantologie

**Thema:** „Implantologie intensiv“

**Auskunft:** www.dgi-ev.de

**28.11. – 29.11.2009, Tegernsee**

Deutsche Gesellschaft für Ästhetische Zahnheilkunde (DGÄZ)

**Thema:** „Interdisziplinäres okklusales Risikomanagement“

**Auskunft:** www.dgaez.de

**04.12. – 05.12.2009, Bad Homburg**

Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDt)

**Thema:** „Computergestützte Funktionsdiagnostik und -therapie“

**Auskunft:** www.dgfdt.de

**2010****07.01. – 08.01.2010, Mainz**

Arbeitsgemeinschaft für Grundlagenforschung (AfG) in der DGZMK

**Auskunft:** www.dgzmk.de/dgzmk/fachgruppierungen/grundlagenforschung.html

**06.02.2010, Münster**

Westfälische Gesellschaft für ZMK-Heilkunde e.V.

**Thema:** „Standards in der Prothetik – unter Evidenz- und Kostengesichtspunkten“

**Auskunft:** Frau I. Weers, Tel.:  
0251/8347084, weersi@uni-muenster.de

**12.03. – 13.03.2010, Berlin**

Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde

**Thema:** „Frühjahrstagung“

**Auskunft:** Prof. Dr. C. Hirsch, MSc,  
christian.hirsch@medizin.uni-leipzig.de

**24.04.2010, Kiel**

20. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für AltersZahnMedizin e.V.

**Thema:** „AltersZahnMedizin zwischen Demenz und Drittem Frühling“

**Auskunft:** www.dgaz.org

**24.04.2010, Berlin**

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DGP)

**Thema:** „Zähne zeigen! Möglichkeiten der rekonstruktiven Parodontalchirurgie“

**Auskunft:** www.dgparo.de

**10.05. – 11.05.2010, Ebsdorfergrund-Rauischholzhausen**

Arbeitskreis für Epidemiologie und Public Health

**Thema:** „Versorgungsforschung: Brückenschlag zwischen Wissenschaft und Praxis“

**Auskunft:** Prof. Dr. Carolina Ganß,  
carolina.ganss@dentist.med.uni-giessen.de

**11.06. – 12.06.2010, Wuppertal**

Bergischer Zahnärzterverein e.V.

**Thema:** „CMD und atypischer Gesichtsschmerz – Diagnostische Abgrenzung und Therapieempfehlungen“

**Auskunft:** – Geschäftsstelle –  
Frau Keupp / Frau Stratmann / Frau Nierstenhöfer, Holzer Straße 33, 42119 Wuppertal, Tel.: 0202/4250567, Fax: 0202/420828

**11.09. – 13.09.2010, Berlin**

Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Hypnose e.V.

**Thema:** „Hypnose in der Zahnmedizin“

**Auskunft:** www.dgzh.de

**10.11. – 13.11.2010, Frankfurt**

Gemeinschaftstagung der DGZMK mit allen DGZMK-Fachgesellschaften, BZÄK, KZBV, Landes Zahnärztekammer Hessen- und Zahnärztekammer Rheinland-Pfalz

**Thema:** „Zahnmedizin interdisziplinär“

**Auskunft:** www.dgzmk.de

**25.11. – 27.11.2010, Frankfurt**

Deutsche Gesellschaft für Implantologie e.V.

**Thema:** „Misserfolge frühzeitig erkennen und beherrschen“

**Auskunft:** www.dgi-ev.de

**2011****15.06. – 8.06.2011, Hamburg**

Deutsche Gesellschaft für zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde

**Thema:** „DGZPW-Jahrestagung 2011“

**Auskunft:** www.dgzpw.de

**15.09. – 17.09.2011, Baden-Baden**

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie

**Thema:** „DGP-Jahrestagung“

**Auskunft:** www.dgparo.de

**23.09. – 24.09.2011, Bad Homburg**

Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDt)

**Thema:** „Schmerz“

**Auskunft:** www.dgfdt.de