

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



Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation

Minimalinvasives Behandlungskonzept: Vollkeramische Rehabilitation extendierter erosiver Zahnhartsubstanzdefekte

Einstellungen der Zahnärzte hinsichtlich der Prävention

Gesundheitsökonomische Evaluation von restaurativen Versorgungsformen

Geistlich Combi-Kit Collagen

The Master's Choice

Die Nr.1-Biomaterialien* kombiniert im
Geistlich Combi-Kit Collagen



- ▶ Ideal für Ridge Preservation & kleinere Augmentationen
- ▶ Hervorragende Biokompatibilität
- ▶ Wissenschaftlich nachgewiesen

Bitte senden Sie mir: per Fax an 07223 9624-10

- The Master's Choice - Geistlich Combi-Kit Collagen
- Geistlich Produktkatalog
- Sonderdruck „Aktuelle Konzepte zum Alveolenmanagement u. Erhalt der Kieferkammstruktur“
- Studie Shakibaie B., Vergleich der Effektivität von zwei Knochenersatzmaterialien für die Socket Preservation nach einer Zahnextraktion: Eine kontrollierte klinische Studie.
- Studie Jung RE., Radiographic evaluation of different techniques for ridge preservation after tooth extraction.



* iData Research Inc., US Dental Bone Graft Substitutes and other Biomaterials Market, 2011
iData Research Inc., European Dental Bone Graft Substitutes and other Biomaterials Market, 2012

Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH · Schneidweg 5 · D-76534 Baden-Baden
Telefon 07223 9624-0 · Telefax 07223 9624-10 · info@geistlich.de · www.geistlich.de

Wissenschaftliche Stellungnahmen, Mitteilungen und Leitlinien – Orientierungshilfen oder Einschränkung?

Bis vor einigen Jahren publizierte die DGZMK, häufig in Kooperation mit assoziierten Fachgesellschaften und Arbeitsgemeinschaften, wissenschaftliche Stellungnahmen, die diagnostische und therapeutische Entscheidungsprozesse in der täglichen Praxis auf ein wissenschaftliches Fundament stellten. Diese waren und sind jederzeit online abrufbar. Ein Blick auf die Statistik bzw. Zahl der Zugriffe zeigt, dass dieser Service der DGZMK sehr häufig genutzt wird. Da sich jedoch der Kenntnisstand zu einzelnen Problemen ständig weiterentwickelt, müssen solche Informationen stets aktualisiert werden, in der Regel innerhalb eines Zeitraums von 5 Jahren. Um diese Aktualität zu gewährleisten, wird der Inhalt der Stellungnahmen regelmäßig überprüft. Hierzu führt die DGZMK aus, „dass die noch gültigen Stellungnahmen nicht vollständig vom Netz genommen wurden. Stellungnahmen jüngerer Datums (≤ 5 Jahre) gelten derzeit noch als aktuell. Stellungnahmen, die älter als 5 Jahre und damit nicht mehr aktuell sind, finden Sie im „Archiv“. Zudem sei erwähnt, dass die DGZMK nicht vorsieht, weitere Stellungnahmen zu verfassen, da diese durch wissenschaftliche Mitteilungen und wissenschaftliche Leitlinien ersetzt werden [1].

Bei wissenschaftlichen Mitteilungen, die formal und inhaltlich den Stellungnahmen sehr nahe kommen, handelt es sich um Publikationen, die von einzelnen Fachgesellschaften eigenständig ohne Einbeziehung der DGZMK verfasst werden, zum Teil auch in Kooperation mit einer anderen Fachgesellschaft. Hierbei handelt es sich thematisch entweder um völlig neue Mitteilungen oder um die Aktualisierung früherer DGZMK-Stellungnahmen.

Anders zu betrachten sind die wissenschaftlichen Leitlinien, sowohl was deren Erstellen als auch deren Form betrifft. Gemäß Definition versteht man unter Leitlinien „systematisch entwickelte Aussagen zur Unterstützung der Entscheidungsfindung von Ärzten und ggfs. anderen Gesundheitsberufen sowie Patienten für angemessene Vorgehensweisen bei vorgegebenen Gesundheitsproblemen“. Diese werden generell unter Federführung der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) erarbeitet. Für diesen Prozess gibt es genau definierte Regeln, die die Qualität der Leitlinien gewährleisten [2, 3]. Im Gegensatz zu den Wissenschaftlichen Mitteilungen handelt es sich bei der Erstellung von Leitlinien um einen völlig offenen Vorgang, d.h. jede Fachgesellschaft, Gruppierung usw. kann sich daran beteiligen. Dies hat zur Folge, dass von der Anmeldung einer Leitlinie bei der AWMF bis zu deren Verabschiedung und Publikation sehr viel Zeit vergeht, nicht selten mehrere Jahre. Zudem sei darauf hingewiesen, dass es sich, wie oben erwähnt, bei der Leitlinienerstellung um einen völlig offenen Prozess handelt, in dem sich jeder einbringen kann. In Abhängigkeit von der Datenlage, auf deren Basis eine Leitlinie erarbeitet wird, erfolgt eine Klassifikation in verschiedene Stufen von S1–S3, wobei letztere der höchste Evidenzgrad kennzeichnet.

Nun wird von Kollegen öfter einmal die Befürchtung geäußert, dass Leitlinien eine genau definierte Behandlung vorgeben,



Prof. Dr. W. Geurtsen



Prof. Dr. G. Heydecke

wovon nicht abgewichen werden kann und somit die Therapiefreiheit eingeschränkt wird. Diese Befürchtung ist jedoch nicht gerechtfertigt, denn explizit wird darauf hingewiesen, dass es sich bei Leitlinien um „Orientierungshilfen im Sinne von Handlungs- und Entscheidungskorridoren handelt, von denen in begründeten Fällen abgewichen werden kann oder muss ...“ [4]. Entsprechend wird durch Leitlinien keinesfalls die Kompetenz des Arztes ersetzt, und es wird auch keiner (eigentlich immer notwendigen) Einzelfallentscheidung vorgegriffen. Vielmehr erfordert jede Patientensituation eine individuelle Therapie, die nur der Zahnarzt festlegen kann. Leitlinien sind damit primär Empfehlungen, die uns bei der Therapiewahl unterstützen, aber uns diese nicht abnehmen können. Es ist damit unser primäres Interesse, weitere Leitlinien zu wichtigen Themen zu entwickeln, die uns bei unseren täglichen, wichtigen Entscheidungen Hilfestellung geben. Eine Liste der angemeldeten, laufenden bzw. abgeschlossenen Leitlinienprojekte finden Sie auf der Website der AWMF [3] und der DGZMK [5].

Liebe Kolleginnen und Kollegen, wir möchten Ihnen seitens der Schriftleitung ein gesundes und erfolgreiches Neues Jahr wünschen, und verbleiben mit herzlichen Grüßen
Ihre

Prof. Dr. W. Geurtsen

Prof. Dr. G. Heydecke

Literatur

1. <http://www.dgzmk.de/zahnaerzte/wissenschaft-forschung/stellungnahmen.html>
2. <http://www.delbi.de>
3. <http://www.awmf.org/index.php?id=68>
4. http://www.awmf.org/fileadmin/user_upload/Leitlinien/Werkzeuge/ll-glossar.pdf
5. <http://www.dgzmk.de/zahnaerzte/wissenschaft-forschung/leitlinien.html>

GASTEDITORIAL / GUESTEDITORIAL	65
---	-----------

■ PRAXIS / PRACTICE

BUCHNEUERSCHEINUNGEN / NEW PUBLICATIONS	68
--	-----------

ZEITSCHRIFTENREFERAT / ABSTRACT	68
--	-----------

EVIDENZBASIERTE ZAHNMEDIZIN / EVIDENCE-BASED DENTISTRY

S. Feierabend, S. Gerhardt-Szép

Evidence-based Dentistry – Tipps für die Praxis.

Fall 8: Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation

Evidence-based dentistry – current advice for the practitioner.

<i>Case 8: Molar-Incisor-Hypomineralisation</i>	70
---	-----------

BERICHT AUS DER INDUSTRIE / INDUSTRIAL REVIEW	75
--	-----------

BUCHBESPRECHUNG / BOOK REVIEW	76
--	-----------

FALLBERICHT / CASE REPORT

P. Güß

Minimalinvasives Behandlungskonzept: Vollkeramische Rehabilitation

extendierter erosiver Zahnhartsubstanzdefekte

Minimally invasive treatment concept: All-ceramic rehabilitation

<i>of extended erosive lesions</i>	78
--	-----------

PRODUKTE / PRODUCTS	88
----------------------------------	-----------

■ WISSENSCHAFT / RESEARCH

ORIGINALARBEITEN / ORIGINAL ARTICLES

R.J. Hussein, U. Walter, Th. Schneller

Einstellungen der Zahnärzte hinsichtlich der Prävention

Ergebnisse einer postalischen Befragung niedergelassener Zahnärzte in Niedersachsen und Bremen in 2009

Dentists' attitudes towards prevention

<i>Results of a postal questionnaire of dentists practicing in Lower Saxony and Bremen in 2009</i>	90
--	-----------

S. Nöthling, F. Nöthling, B. Kordass

Gesundheitsökonomische Evaluation von restaurativen Versorgungen

Erste Ansätze und Überlegungen für die Region Vorpommern anhand von

Datensätzen der SHIP 0 Studie

Health economic evaluation of dental treatments

<i>First approaches for the region of Vorpommern</i>	98
--	-----------

■ **GESELLSCHAFT / SOCIETY**

ONLINE-FORTBILDUNG / ONLINE CONTINUING EDUCATION

Fragebogen: DZZ 2/2014..... **105-109**

FORTBILDUNGSKURSE DER APW / CONTINUING DENTAL EDUCATION

COURSES OF THE APW..... 106

DISKUSSIONSBEITRAG / DISCUSSION..... 110

MITTEILUNGEN DER GESELLSCHAFT / NEWS OF THE SOCIETIES

Dahin, wo viele „Freunde“ sind: DGI jetzt auch mit zwei Präsenzen bei Facebook..... **112**

TAGUNGSBERICHTE / CONFERENCE REPORTS

C. Grundmann
37. Jahrestagung des Arbeitskreises für Forensische Odontostomatologie (AKFOS)..... **113**

L. Tischendorf
“Preparing for the future of implant dentistry”
Impressionen von der 22. wissenschaftlichen Jahrestagung der EAO (European Association
for Osseointegration) vom 17. bis 19. Oktober 2013 in Dublin..... **116**

TAGUNGSKALENDER / MEETINGS..... 118

BEIRAT / ADVISORY BOARD..... 120

IMPRESSUM / IMPRINT..... 120

Titelbildhinweis:

Das Thema: „Minimalinvasives Behandlungskonzept: Vollkeramische Rehabilitation extendierter erosiver Zahnhartsubstanzdefekte“ stellt PD Dr. Petra Güß in ihrem Fallbericht ab Seite 78ff dar.

Links: Ausgangssituation des 29-jährigen Patienten, Lippenbilder mit ausgeprägtem erosiven Zahnhartsubstanzverlust, verkürzter Frontzahnlänge, negativer Lachlinie.

Rechts: Lippenbild nach Behandlungsabschluss, harmonischer Inzisalkantenverlauf, positive Lachlinie.

(Fotos: P. Güß)



Bitte beachten Sie: Die ausführlichen Autorenrichtlinien finden Sie unter www.online-dzz.de zum Herunterladen.

Buchneuerscheinungen

Hans Jörg Staehe (Hrsg.)

Deutscher Zahnärzte Kalender 2014 Das aktuelle Handbuch der Zahnmedizin

Deutscher Ärzte-Verlag 2014, 384 Seiten, ISBN 978-3-7691-3544-2, 49,95 Euro

Die aktuelle Ausgabe des Deutschen Zahnärzte Kalenders bietet Beiträge mit wissenschaftlichen und praxisrelevanten Themen. Es erscheint im 73. Jahrgang – in der bewährten Unterteilung in die drei Rubriken Wissenschaft & Forschung, Praxis & Produkte sowie Adressen & Kalender. Das handliche Nachschlagewerk für den Schreibtisch derjenigen, die in der Zahnmedizin oder der Dentalbranche tätig sind.

Zahnheilkunde 4

Röntgendiagnostik

Beuth (Verlag) 2014, 1. Aufl., 400 S., ISBN 978-3-410-24231-4, 96,00 Euro
Mit dem vierten Band zur Zahnheilkunde liegen erstmalig die normativen Anforderungen an die Röntgendiagnostik im handlichen DIN-Taschenbuch-Format A5 vor. Die hier zusammengefassten Normen entsprechen den Festlegungen der Röntgen- und Strahlenschutzverordnung, die seit 11. November 2011 in Deutschland anzuwenden ist. Das DIN-Taschenbuch 267/4 stellt insgesamt 15 DIN-(EN)-(ISO)-Normen zu folgenden Sachgebieten bereit: Abnahme- und Konstanzprüfungen/Befundungsgeräte (Monito-

re, Filmbetrachter), Filme, Drucker/Archivierung, Bezeichnung, Kennzeichnung. Durch die Anwendung der Normen verbessert sich die Qualität der zahnärztlichen Röntgendiagnostik, da störende Artefakte im Röntgenbild vermieden werden können. Dieses DIN-Taschenbuch richtet sich an alle, die in ihrer beruflichen Tätigkeit Verantwortung für den Umgang mit ionisierender Strahlung in der Zahnheilkunde haben: Betreiber und Anwender von Röntengeräten/Strahlenschutzverantwortliche/Hersteller/Sachverständige sowie alle am Strahlenschutz und an einer optimalen radiologischen Diagnostik interessierten Personen.

PRAXIS / PRACTICE

Zeitschriftenreferat / Abstract

Leitlinie zur zahnmedizinischen Betreuung von Patienten mit Hämophilie und angeborenen Blutgerinnungsstörungen

Anderson, J.A.M., Brewer, A., Creagh, D., Hook, S., Mainwaring, J., McKernan, A., Yee, T.T., Yeung, C.A.: Guidance on the dental management of patients with haemophilia and congenital bleeding disorders. Br Dent J 2013;215:497–504

Auf der Grundlage der 2003 publizierten Empfehlungen der „Scottish Oral Health Group for Medically Compromised Patients“ erarbeitete die zahnmedizinische Arbeitsgruppe der „United Kingdom Haemophilia Centre Doctors' Organisation“ diese neue Leitlinie zur zahnmedizinischen Betreuung von Patienten mit Hämophilie und angeborenen Blutgerinnungsstörungen. Dabei wurden nach Angabe der Autoren die neueste Fachliteratur und eine online-Befragung anerkannter Fachleute ebenso berücksichtigt wie anerkannte nationale und internationale Empfehlungen. Der Artikel richtet sich an niedergelassene

Zahnärzte und Zahnärzte an Kliniken sowie an Oralchirurgen.

Ziele der Leitlinie sind:

- a) einen kurzen Überblick über die häufigsten angeborenen Blutgerinnungsstörungen zu vermitteln;
- b) einen Abriss über hämostatische Möglichkeiten zu geben, einschließlich Maßnahmen zur lokalen Blutungsstillung;
- c) die essenzielle Bedeutung der Wichtigkeit von präventiven Behandlungskonzepten zu unterstreichen;
- d) Therapiestrategien vorzustellen, die das gesamte Spektrum von den elektiven Maßnahmen der Kieferortho-

pädie bis hin zu akuten Notfallbehandlungen abdecken.

In einer sehr übersichtlichen und pragmatischen Darstellung verfolgt der Artikel diese Ziele und informiert beginnend mit „Hämophilie A und B“ über „Scaling und Parodontalbehandlung“ bis „transfusionsbedingten Infektionen“ über die zentralen zahnmedizinischen Aspekte. Die Autoren geben viele konkrete Behandlungsempfehlungen, weisen aber auch darauf hin, dass es Patienten mit individuellen Besonderheiten gibt, auf die diese Leitlinie unter Umständen nicht zutrifft. 

H. Tschernitschek, Hannover

J A I



ICH WILL IMPLANTATE

AUS DEM HAUSE DENTAURUM.

Seit 20 Jahren Kompetenz, Zuverlässigkeit und Innovation
in der Implantologie - weltweit. Sagen auch Sie ja!



tiologic[®] ST
odis

Evidence-based Dentistry – Tipps für die Praxis.

Fall 8: Molaren-Inzisiven- Hypomineralisation

Evidence-based dentistry – current advice for the practitioner.

Case 8: Molar-Incisor-Hypomineralisation

■ Liebe Kolleginnen und Kollegen, da auch die Tages- und Wochenpresse sich gegenwärtig gehäuft mit dieser Erkrankung der Zähne beschäftigt, möchten wir innerhalb dieses Beitrags das gegenwärtige Wissen um die Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation (MIH) thematisieren. Die verschiedenen Berichte sind, insbesondere für den Laien, bisher sehr widersprüchlich und gerade für die Eltern betroffener Kinder irritierend. So schreibt z.B. der Spiegel [7] „Lösen Umweltgifte die rätselhafte Krankheit aus?“. In dem genannten Artikel werden sehr viele, vielleicht aber nur vermeintliche Auslöser diskutiert. Zurück bleibt meist einzig der Eindruck, man wisse nichts über diese Erkrankung – im Grunde genommen nicht einmal, ob sie tatsächlich als neu einzustufen sei. Daher werden wir im Folgenden eine Zusammenstellung der bisher besten verfügbaren Evidenz zu Ätiologie und Therapie geben.

Hintergrund

Ende der 1990er Jahre mehrten sich Berichte zu hypomineralisierten ersten bleibenden Molaren, zunächst ausgehend von Skandinavien [20], dann später europa- und auch weltweit [3, 35, 36]. Die betroffenen Zähne wurden u.a. als *cheese molars* oder auch als idiopathische Schmelzypomineralisationen beschrieben. Im Rahmen verschiedener Expertentreffen wurde dann in 2001 der Terminus Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation festgelegt [36]. Die Definition lautet: „Die Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation ist ein entwicklungsbedingter Defekt des Schmelzes,

der einen oder mehrere erste bleibende Molaren betrifft, mit oder ohne Beteiligung der bleibenden Frontzähne“ (Abb. 1). Seit der Einführung dieser Definition wurde diese immer wieder kritisiert, da auch vermehrt idiopathische Hypomineralisationen an zweiten bleibenden Molaren auftreten [29] und ebenso, bisher am besten untersucht in den Niederlanden [10], auch im Milchgebiss, dort verstärkt an den zweiten Milchmolaren und den Milcheckzähnen. Zusätzlich wurden Funde menschlicher Überreste (ca. 300–400 Jahre alt) bei Ausgrabungen in London bezüglich ihrer Zahngesundheit untersucht und man fand dort schon in 2008 eine Erkrankung der Zähne, die phänotypisch der MIH sehr ähnelte – oder eben auch identisch sein könnte [27]. Andere Arbeitsgruppen, die den Ansatz Genomweiter Assoziationsstudien wählten, bezweifeln ebenfalls, ob es sich bei der MIH tatsächlich um eine eigenständige Krankheitsentität handeln sollte [19].

Besondere Aufmerksamkeit erfährt diese Erkrankung, weil sie verhältnismäßig häufig vorkommt: In Deutschland mit einer Prävalenz von ca. 4–14 % [28], weltweit werden Prävalenzen von bis zu knapp 45 % angegeben [3]. In Dänemark ist das Vorkommen inzwischen häufiger als das der Karies [12]. Im Gegensatz zu den meisten anderen Strukturanomalien der Zähne hat das Vorkommen der MIH damit auch eine hohe therapeutische Relevanz.

MIH und Ätiologie

Die Suche nach MIH und Ätiologie (englische und deutsche Suchanfragen mit

Kombinationen aus *molar incisor hypomineralization, molar incisor hypomineralisation, aetiology* und *etiology* bzw. *Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation* und *Ätiologie*) ergibt z.B. in PubMed sehr viele Treffer (je nach Kombination der Suchwörter bis zu 1.390), darunter auch zahlreiche Übersichtsarbeiten (bis zu 142). Doch all diesen Arbeiten ist bisher gemeinsam, dass sie keine Ursache der MIH beschreiben können. Die Gründe dafür sind verschieden. Eine der größten Schwierigkeiten besteht darin, dass nach einer Ursache zum Zeitpunkt der Schmelzbildung bzw. -reifung gesucht werden muss, die Zähne aber erst einige Jahre später durchbrechen. Zudem findet die Zahnentwicklung in einem ge-



Abbildung 1 Sehr häufig anzutreffender klinischer Befund eines 6-Jahr-Molaren mit MIH. a) klinisch gesunder, normal gebildeter Schmelz; b) hypomineralisierter, nicht eingebrochener Schmelz, weißlich-opak; c) hypomineralisierter, nicht eingebrochener Schmelz, bräunlich und d) großflächig eingebrochener hypomineralisierter Schmelz.



Abbildung 2 Gerade schwer betroffene Molaren erfahren kurz nach Durchbruch – oder sogar noch im Durchbruch – schon deutliche Zahnhartsubstanzdefekte.

schützten Kompartiment statt, sodass eine bloße Beobachtung während der Entwicklung unmöglich ist. Da niemals alle Zähne betroffen sind, wurde die Hypothese etabliert, es müsse sich um eine nur zeitweise Schädigung der sich entwickelnden Zähne handeln [3, 9, 11, 13, 15, 16, 25, 26, 32, 37, 38, 39]. Deshalb wurde das Zeitfenster der Schädigung in einem weiteren Schritt auf die ersten 3 Lebensjahre eingegrenzt, da in der Regel die Zähne, die später mineralisieren, nicht mehr betroffen sind. Man geht weiterhin davon aus, dass es sich um eine exogene, systemische Schädigung der sich entwickelnden Zähne handeln muss, die so variabel ist, dass sich somit auch das zwar fast regelmäßig vorkommende, aber sehr unterschiedliche Erscheinungsbild der vier 6-Jahr-Molaren innerhalb eines Individuums erklären lässt [26]. Das oben genannte Zeitfenster wurde auf die letzten Wochen der Schwangerschaft und die ersten 3 Lebensjahre eingegrenzt, da eine Schädigung früher in der Schwangerschaft zu einer Hypoplasie führen würde, da dann die Sekretionsphase der Ameloblasten betroffen wäre, also nicht genügend Schmelzmatrixproteine sezerniert wür-

den [9]. Eine Hypoplasie liegt bei der MIH aber nicht vor, die Morphologie der Zähne ist zunächst normal, allerdings sind häufig posteruptive Schmelzeinbrüche zu beobachten, sodass der Eindruck einer Hypoplasie entstehen könnte [26] (Abb. 2).

Alleine anhand der wenigen hier genannten Punkte wird schon deutlich, wie schwierig die ätiologischen Faktoren dieser Erkrankung einzugrenzen sind.

Somit blieb zunächst nur die Möglichkeit, eine retrospektive Evaluation nach Durchbruch der betroffenen Zähne durchzuführen. Zahlreiche Untersuchungen haben die Gesundheit der Mutter während der Schwangerschaft, mögliche Komplikationen während der Geburt und die allgemeine Gesundheit des Kindes in den ersten Lebensjahren evaluiert. Deutlich wurde dabei, dass die Anzahl der Korrelationen von gesundheitlichen Ereignissen und MIH deutlich zunahm, je mehr Faktoren/Ereignisse abgefragt wurden. Fraglich ist daher, ob dieses Vorgehen für zukünftige Untersuchungen zielführend sein kann.

Von den bisher am häufigsten genannten Korrelationen möchten wir beispielhaft nur auf wenige eingehen, die allerdings zu gegensätzlichsten Ergebnissen führten. Zuvor seien aber einige dieser Korrelationen genannt, zunächst ganz allgemein gehalten: Schwierigkeiten während der Schwangerschaft, schwierige Geburt, Frühgeburt, Hypokalzämie, häufige Erkrankungen der oberen und/oder unteren Atemwege innerhalb der ersten 3 Lebensjahre, Asthma, Otitis media, Antibiotika-Einnahme, Stillen länger als 6 Monate, Geburtsreihenfolge als 4. Kind, Aufwachsen in ländlicher Umgebung [2, 3, 9, 11, 13, 15, 16, 21, 36, 37, 39]. Mehr ins Detail ging z.B. eine Studie aus Griechenland [25]: dort wurden u.a. mütterlicher Diabetes, verlängerte Schwangerschafts-assoziierte Übelkeit, mütterlicher Bluthochdruck, Kaiserschnitt, Zwillingsgeburten, febrile/afebrile Anfälle, Salmonellen-Infektionen und andere abgefragt. Es zeigt sich sehr schnell, dass die MIH mit Ereignissen/Lebensgewohnheiten in Verbindung gebracht wurde und wird, die sich in der Zeit, seit die MIH gehäuft beobachtet wird und auch zuvor, nur wenig bis gar nicht verändert haben. Es ist daher sicherlich Skepsis angezeigt, wenn Erkrankungen bzw. Ereignisse, die es seit Jahrhunderten gibt, nun mit einer neu

auf tretenden Erkrankung der Zähne in Zusammenhang gebracht werden. Offen bleibt hier aber die Frage, ob man jahrzehntelang die MIH übersehen hat, weil die Molaren – bei damals noch hoher Kariesprävalenz – sofort als kariös eingestuft und dementsprechend behandelt wurden. Ebenso unbeantwortet bleibt die Frage, wie bei der Annahme, die MIH müsse es schon lange geben, die ggf. beteiligten Frontzähne bisher eingestuft wurden. Dass die MIH erst seit dem Kariesrückgang in Skandinavien, und später in anderen europäischen Ländern, verstärkte Aufmerksamkeit erfährt, erscheint eine ungewöhnliche zeitliche Koinzidenz. Verhältnismäßig undifferenziert ist auch die Generalisierung, z.B. der Gebrauch des Wortes „schwierig“ in Zusammenhang mit Schwangerschaft oder Geburt. Die Komplikationen bei beiden können sehr zahlreich sein, sodass eine Zusammenfassung unter dem Begriff „schwierig“ durchaus zu generalisierend sein könnte. Hinzu kommt, dass in pädiatrischen Untersuchungen Kinder, die nach einer komplizierten Schwangerschaft oder Geburt auf die Welt kamen, im Sinne von Longitudinal-Studien auch bis in das junge Erwachsenenalter hinein immer wieder nachuntersucht wurden, sodass der Gesundheitszustand bzw. die Auswirkungen von frühen Komplikationen auch Jahre später noch gemessen werden konnten [14, 31, 33]. Bei der MIH ist dies bisher nicht im gleichen Ausmaß geschehen. So wurden zwar Ereignisse mit Bedeutung für die Allgemeingesundheit als mögliche Erklärungsansätze für die Hypomineralisation herangezogen, die Allgemeingesundheit der Patienten wurde jedoch nach den kritischen ersten Lebensjahren nicht mehr evaluiert.

Benötigt werden hierzu Kohorten wie in die GINIplus-Studie eingeschlossen: Zufällig ausgewählte Kinder an 2 Standorten in Deutschland, die von der Geburt bis zum Jugendalter in regelmäßigen Intervallen ärztlich und auch zahnärztlich untersucht werden. Nachdem bisher festgestellt wurde, dass die MIH durchaus relativ häufig auch in dieser Kohorte vorkommt [21], wäre es nun interessant zu sehen, wie die Allgemeingesundheit der betroffenen Kinder über den Studienzeitraum von 15 Jahren war.

Zu den widersprüchlichsten Ergebnissen in Bezug auf die Ätiologie der-

MIH gehören die Bedeutung des Stillens und die Antibiotika-Einnahme. Schon 1996 beschäftigte sich eine finnische Arbeitsgruppe mit dem Thema Dioxine, Muttermilch und strukturelle Veränderungen des Zahnschmelzes [1]. Man stellte fest, dass Dioxine zu Veränderungen (u.a. Hypomineralisationen) im Schmelz führen können. Gleichzeitig aber sind die detektierbaren Level an Dioxinen in der Muttermilch seit den 1980er Jahren weltweit stark zurückgegangen [34, 40], sodass auch hier wieder die Frage auftaucht, ob dann die MIH nicht viel früher schon hätte bemerkt werden sollen/müssen. Die beinahe identische Arbeitsgruppe kam später sogar zu dem Schluss, dass selbst bei sehr starker Exposition eines Zahnkeimes eine Schädigung durch Dioxine nicht sehr wahrscheinlich sei [5, 23].

Bei der Antibiotika-Einnahme verhält es sich ähnlich. Untersuchungen zum Einfluss von Antibiotika-Gaben bei Kindern ergaben prinzipiell eine Schwierigkeit. Hier konnte nicht zwischen der Antibiotika-Gabe und der Krankheit, weshalb das Antibiotikum verordnet wurde, unterschieden werden [4, 24, 30]. Korrelationen von MIH mit häufigen Erkrankungen der oberen und/oder unteren Atemwege oder auch Otitis media wurden mehrfach beschrieben, ebenso in Bezug zur Einnahme von Antibiotika-Präparaten. Da aber die MIH auch bei Kindern mit respiratorischen Infekten oder Mittelohrentzündung, aber ohne Medikation auftritt, bleibt es ungeklärt, welchen Einfluss die Antibiotika in der Entstehung der MIH tatsächlich haben. Aus einem aktuellen Tierversuch weiß man inzwischen, dass die alleinige Gabe von Amoxicillin dort keinen Einfluss auf die Entstehung einer MIH hatte [22].

Aus aktuellem Anlass noch eine weitere Korrelation: Im Sommer diesen Jahres wurde irrtümlich getitelt „Bisphenol A causes MIH“. Die Überschrift hielt allerdings nicht, was sie versprach, denn auch in der dazugehörigen Untersuchung [18] wurde nur die Korrelation, aber keine Kausalität beschrieben. Zudem wurde die Studie an Ratten durchgeführt. Das ist zunächst zwar ein normales Vorgehen in der Grundlagenforschung, sollte aber nicht zu vorschnellen Schlüssen verleiten. Außerdem blieb hier ungeklärt, ob eine höhere Exposition auch den Schweregrad der Hypomineralisation beeinflusst. Aufgrund der

generellen Kontroverse um Bisphenol A wurde die Produktion von Babytrinkfläschchen, die diesen Stoff enthielten, schon 2011 innerhalb der Europäischen Union verboten [8]. Kinder, die heute eine MIH aufweisen, könnten somit noch mit BPA-haltigen Fläschchen gefüttert worden sein. Da das Verbot erst 2011 in Kraft getreten ist, bleibt es abzuwarten, ob dieses in den kommenden Jahren einen Einfluss auf die Prävalenz der MIH haben wird.

Eine weitere Schwierigkeit, gerade in den Studien mit sehr großen Kohorten: Immer wieder wurde ein möglicher Einfluss genetischer Faktoren diskutiert. Leider wurden ausgerechnet in diesen Studien [10, 11, 21, 25] die in die Kohorten eingeschlossenen Zwillinge und Geschwister nicht separat untersucht und evaluiert, sodass möglicherweise wichtige Hinweise auf einen eventuellen genetischen Hintergrund bisher unbeachtet blieben.

MIH und Therapie

Ähnlich wie bei der Ätiologie verhält es sich mit den Suchen nach Therapiekonzepten bei MIH. Hier gibt es aber zumindest ein Positionspapier der European Academy of Paediatric Dentistry [26], in welchem die beste verfügbare Evidenz zur Behandlung der MIH zusammengefasst ist. Da sich selbst innerhalb eines Individuums die Anzahl der betroffenen Molaren bzw. der Schweregrad der Hypomineralisation deutlich unterscheiden kann [3], reicht das Behandlungsspektrum der MIH-Zähne von Prävention bis Extraktion [24]. Neben den Eigenschaften des veränderten Schmelzes wird empfohlen, das Alter und die Compliance des Patienten, das Verständnis der Eltern für eine notwendige Therapie sowie deren Erwartungshaltung zu berücksichtigen [26].

In einer Studie aus Italien [6] zeigte sich, dass amorphes Calciumphosphat (CPP-ACP) die oft auftretenden hypersensibilitäten reduzieren konnte. Man geht davon aus, dass durch CPP-ACP eine hypermineralisierte Oberflächenschicht entsteht, die im Gegensatz zu dem porösen, hypomineralisierten Schmelz eine Barriere darstellt und so die Empfindlichkeit reduziert [6]. Bisher ist diese Studie allerdings die einzige ihrer Art und steht daher unter dem Vorbehalt der Reproduzierbarkeit.



Abbildung 3 MIH-Molar während der Entfernung des hypomineralisierten Schmelzes. Aufgrund der Größe der Kavität sollte die Entscheidung für eine direkte oder indirekte Restauration sorgfältig abgewogen werden.

(Abb. 1–3: S. Feierabend)

Das größte Problem besteht grundsätzlich in der restaurativen Therapie der betroffenen Zähne, insbesondere der Seitenzähne. Da die üblichen zahnärztlichen Materialien für die adhäsive Füllungstherapie in hypomineralisiertem Schmelz wesentlich schlechter haften als in gesundem Schmelz [9], ist – sofern nicht von Anfang an sämtliche betroffene Zahnhartsubstanz entfernt wird – mit einer schlechteren Retentionsrate der Restauration zu rechnen [26]. Wird allerdings die gesamte betroffene Zahnhartsubstanz entfernt, so ist es oft fraglich, ob eine direkte Restauration für den Umfang der somit entstehenden Kavität noch möglich ist, insbesondere, wenn man das Alter und die Compliance der Patienten berücksichtigt [26] (Abb. 3). Weiterhin werden Füllungsmaterialien wie Amalgam nicht empfohlen, da diese die Überempfindlichkeit der Zähne triggern könnten [26]. Stahlkronen stehen als temporäre Lösung zur Verfügung, haben allerdings den Nachteil, dass meist auch gesunde Zahnhartsubstanz mit entfernt werden muss [26]. Generell stehen all diese Empfehlungen aber bisher auf keinem wissenschaftlich sicheren Fundament, sondern basieren auf einzelnen Studien, die oft auch noch nicht reproduziert wurden. Auch wenn über das zu verwendende Material noch keine genauen Angaben gemacht werden können, so weiß man aber doch, dass die von MIH betroffenen Kinder bis zum Alter von 18 Jahren statistisch signifikant mehr zahnärztliche Interventionen benötigen als Kinder ohne MIH [17]. Deshalb wurde auch die Extraktion als Therapieoption

erwogen. Die bisherigen Ergebnisse aus Skandinavien sind durchaus zufriedenstellend [17], allerdings muss hier einschränkend festgestellt werden, dass eben nicht immer sicher vorherzusagen ist, dass die 12-Jahr-Molaren nicht betroffen sind [29]. Der empfohlene Extraktionszeitraum mit 8,5 bis 9 Jahren (dentales Alter) liegt allerdings weit vor deren Durchbruch und somit beginnt schlimmstenfalls das Problem der Restaurationen dann erneut.

Das von der EAPD publizierte Positionspapier [26] endet mit den Worten „Ideale Behandlungsoptionen sind gegebenenfalls nicht verfügbar und alternative Behandlungspläne werden notwendig.“ Dies spiegelt deutlich die bisher nur wenig verfügbare Evidenz in Bezug auf die Behandlung dieser Erkrankung wie-

der und zeigt auch auf, wie dringend notwendig sowohl Grundlagen – als auch klinische Forschung benötigt werden.

Fazit

Das Beispiel der Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation zeigt sehr deutlich, wie schwierig es ist, eine – wahrscheinlich – neue Erkrankung zu untersuchen und zu erfassen. Es gilt, den richtigen Ansatz für das Studiendesign auszuwählen, informative Kohorten zu identifizieren, Ergebnisse zu reproduzieren und eine wirkliche Ursache zu finden. Bei allen Untersuchungen, die es zu Schmelzhypomineralisationen und der MIH inwischen gibt, fehlt noch immer der richtungsweisende Ansatz. Bisher findet

sich ein Konglomerat an Korrelationen, das oft eher verwirrend als hilfreich ist. Dies gilt es auch, den betroffenen Familien zu kommunizieren. Gegenwärtig steht für den zahnärztlichen Alltag sicherlich die Therapie im Vordergrund. Dennoch wäre ein Erfolg in der Suche nach Ätiologie und Pathogenese für alle Beteiligten wünschenswert, gerade vor dem Hintergrund, dass es sich hierbei nicht um eine sog. seltene Erkrankung handelt. 

Interessenkonflikt: Dr. *Stefanie Feierabend* wird seit 2013 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft innerhalb eines Projektes zu den genetischen Grundlagen der MIH gefördert (DFG FE 1396/1–1).

S. *Feierabend*, Freiburg;
S. *Gerhardt-Szép*, Frankfurt

Literatur

- Alaluusua S, Lukinmaa PL, Vartiainen T, Partanen M, Torppa J, Tuomisto J: Polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans via mother's milk may cause developmental defects in the child's teeth. *Environ Toxicol Pharmacol* 1996;1:193–197
- Alaluusua S, Lukinmaa PL, Koskimies M et al.: Developmental dental defects associated with long breast feeding. *Eur J Oral Sci* 1996;104:493–497
- Alaluusua S: Amoxicillin may be a cause of enamel hypomineralization. [In Finnish] *Duodecim* 2006;122:491–492
- Alaluusua S, Lukinmaa PL: Developmental dental toxicity of dioxin and related compounds – a review. *Int Dent J* 2006;56:323–331
- Alaluusua S: Aetiology of molar-incisor hypomineralisation: A systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent* 2010;11:53–58
- Baroni C, Marchionni S: MIH supplementation strategies: prospective clinical and laboratory trial. *J Dent Res* 2011;90:371–376
- Blech J: Zähne wie Kreide. *Der Spiegel* 2013;49:132
- Bundesamt für Risikobewertung; URL <http://www.bfr.bund.de/de/fragen_und_antworten_zu_bisphenol_a_in_verbrauchernahmen_produkten-7195.html> (abgerufen am 15.12.2013)
- Crombie F, Manton D, Kilpatrick N: Aetiology of molar-incisor-hypomineralization: a critical review. *Int J Paediatr Dent* 2009;19:73–83
- Elfrink ME, ten Cate JM, Jaddoe VW, Hofman A, Moll HA, Veerkamp JS: Deciduous molar hypomineralization and molar incisor hypomineralization. *J Dent Res* 2012;91:551–555
- Fagrell TG, Ludvigsson J, Ullbro C, Lundin SA, Koch G: Aetiology of severe demarcated enamel opacities – an evaluation based on prospective medical and social data from 17,000 children. *Swed Dent J* 2011;35:57–67
- Gaardmand E, Poulsen S, Haubek D: Pilot study of minimally invasive cast adhesive copings for early restoration of hypomineralised first permanent molars with post-eruptive breakdown. *Eur Arch Paediatr Dent* 2013;14:35–39
- Ghanim A, Manton D, Bailey D, Marino R, Morgan M: Risk factors in the occurrence of molar-incisor-hypomineralization amongst a group of Iraqi children. *Int J Paediatr Dent* 2012;23:197–206
- Hochberg Z, Feil R, Constanca M et al.: Child health, developmental plasticity, and epigenetic programming. *Endocr Rev* 2011;32:159–224
- Jälevik B, Norén JG: Enamel hypomineralization of first permanent molars: a morphological study and survey of possible aetiological factors. *Int J Paediatr Dent* 2000;10:278–289
- Jälevik B, Norén JG, Klingberg G, Barregard L: Etiologic factors influencing the prevalence of demarcated opacities in permanent first molars in a group of Swedish children. *Eur J Oral Sci* 2001;190:230–234
- Jälevik B, Klingberg G: Treatment outcomes and dental anxiety in 18-year-olds with MIH, comparisons with healthy controls – a longitudinal study. *Int J Paediatr Dent* 2012;22:85–91
- Jedeon K, De la Dure-Molla M, Brookes SJ et al.: Enamel defects reflect perinatal exposure to bisphenol A. *Am J Pathol* 2013;183:108–118
- Jeremias F, Koruyucu M, Küchler EC: Genes expressed in dental enamel development are associated with molar-incisor hypomineralization. *Arch Oral Biol* 2013;58:1434–1442
- Koch G, Hallonsten AL, Ludvigsson N, Hansson BO, Holst A, Ullbro C: Epidemiologic study of idiopathic enamel hypomineralization in permanent teeth of Swedish children. *Community Dent Oral Epidemiol* 1987;15:279–285
- Kühnisch J, Thiering E, Heitmüller D et al.: The GINI-10 plus study group; The LISA-10 plus study group (2013) Genome-wide association study (GWAS) for molar-incisor hypomineralization (MIH). *Clin Oral Investig* [Epub ahead of print]
- Kuscu OO, Sandalli N, Dikmen S et al.: Association of amoxicillin use and molar incisor hypomineralization in piglets: visual and mineral density evaluation. *Arch Oral Biol* 2013;58:1422–1433
- Laisi S, Ess A, Sahlberg C, Arvio P, Lukinmaa PL, Alaluusua S: Molar-incisor-hypomineralisation and dioxins: new findings. *Eur Arch Paediatr Dent* 2008;9:224–227
- Laisi S, Ess A, Sahlberg C, Arvio P, Lukinmaa PL, Alaluusua S: Amoxicillin may cause molar incisor hypomineralization. *J Dent Res* 2009;88:132–136
- Lygidakis NA, Dimou G, Marinou D: A retrospective clinical study in Greek children. II. Possible medical aetiological factors. *Eur Arch Paediatr Dent* 2008;9:207–217
- Lygidakis NA, Wong F, Jälevik B, Vierrou AM, Alaluusua S, Espelid J: Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-in-

- cisor-hypomineralisation (MIH): an EPAD policy document. *Eur Arch Paediatr Dent* 2010;11:75–81
27. Ogden AR, Pinhasi R, White WJ: Nothing new under the heavens: MIH in the past? *Eur Arch Paediatr Dent* 2008;9:166–171
 28. Petrou MA: Prevalence of Molar-Incisor-Hypomineralisation (MIH) among German school children at four cities in Germany: an epidemiological study. Dissertation, 2013
 29. Petrou MA, Splieth: Hypomineralisationen in der bleibenden Dentition – ein Fallbericht. *Oralprophylaxe Kinderzahnheilkd* 2013;35:127–131
 30. Phipps KR: No evidence to support the claim that amoxicillin causes molar-incisor hypomineralization. *J Evid Based Dent Pract* 2010;10:112–114
 31. Sloboda DM, Beedle AS, Cupido CL, Gluckman PD, Vickers MH: Impaired perinatal growth and longevity: a life history perspective. *Curr Gerontol Geriatr Res* 2009;6987490 (Article ID) doi:10.1155/2009/608740
 32. Souza JF, Costa-Silva CM, Jeremias F, Santos-Pinto L, Zuanon AC, Cordeiro RC: Molar Incisor hypomineralisation: Possible aetiological factors in children from urban and rural areas. *Eur Arch Paediatr Dent* 2012;13:164–170
 33. Sydsjö G: Long-term consequences of non-optimal birth characteristics. *Am J Reprod Immunol* 2011;66(Suppl.1): 81–87
 34. Ulaszewska MM, Zuccato E, Davioli E: PCDD/Fs and dioxin-like PCBs in human milk and estimation of infants' daily intake: a review. *Chemosphere* 2011;83:774–782
 35. van Amerongen WE, Kreulen CM: Cheese molars: a pilot study of the aetiology of hypocalcifications in first permanent molars. *ASDC J Dent Child* 1995;62:266–269
 36. Weerheijm KL, Jälevik B, Alaluusua S: Molar-incisor hypomineralisation. *Caries Res* 2001;35:390–391
 37. Weerheijm KL: Molar incisor hypomineralization (MIH): clinical presentation, aetiology and management. *Dent Update* 2004;31:9–12
 38. Whatling R, Fearnle JM: Molar incisor hypomineralization. A study of aetiological factors in a group of UK children. *Int J Paediatr Dent* 2008;18:155–162
 39. William V, Messer LB, Burrow MF: Molar incisor hypomineralization: review and recommendations for clinical management. *Pediatr Dent* 2006;28: 224–232
 40. Wittsiepe J, Fürst P, Schrey P et al.: PCDD/F and dioxin-like PCB in human blood and milk from German mothers. *Chemosphere* 2007;67:S286–294

Massive Schwellungen nach einem zahnärztlichen Eingriff

Hätten Sie an HAE gedacht?

Akute Schwellungen der Haut und/oder der Schleimhäute können Folge eines hereditären Angioödems (HAE) sein. Folgende Kasuistik zeigt, dass das Krankheitsbild auch in der Zahnmedizin von Bedeutung ist.

Bei Daniela Weinert kam es fünf Jahre lang etwa zwei- bis viermal im Monat zu zum Teil schweren Schwellungstacken, deren Ursache nicht gefunden wurde. Wegweisend für die Diagnose HAE war dann ein „ganz normaler“ Zahnarztbesuch. Bereits beim Verlassen der Praxis hatte die inzwischen 18-Jährige das Gefühl, dass ihr Gesicht anschwillt. Sie führte das zunächst auf die Anästhesie zurück. Zwei Stunden später war ihr Gesicht jedoch massiv angeschwollen, sodass sie die Zahnarztpraxis erneut aufsuchte. „Mein Zahnarzt sagte, so etwas habe er noch nicht gesehen und spritzte mir Kortison, was aber nicht half.“ Auch eine erneute Kortison-Injektion am nächsten Tag brachte nicht den gewünschten Effekt.



Daniela Weinert mit einer bereits abklingenden Schwellung der linken Gesichtshälfte.

Da es bei der Mutter der Patientin ebenfalls nach einem Zahnarztbesuch zu Schwellungen gekommen war, wurde der Hausarzt hellhörig und veranlasste – angesichts der positiven Familienanamnese – eine entsprechende Diagnostik. Der Verdacht auf HAE bestätigte sich. Frau Weinert wurde daraufhin mit dem pasteurisierten und nanofiltrierten humanen C1-INH-Konzentrat Berinert®

bei Bedarf behandelt. Ihre Odyssee war trotzdem noch nicht zu Ende. Denn bei zwei weiteren zahnärztlichen Eingriffen bei einem anderen Zahnarzt verabreichte der Anästhesist ihr kein C1-INH-Konzentrat zur Kurzzeitprophylaxe, obwohl sie ihn über ihre Erkrankung informierte und einen Notfallausweis bei sich trug. Beide Male kam es wiederum zu ausgeprägten Schwellungen im Gesicht, aus denen sich im Falle eines Larynxödems schnell eine lebensbedrohliche Situation hätte entwickeln können.

Inzwischen ist Frau Weinert in der Selbsttherapie geschult und kann sich bei Bedarf selbst die erforderlichen Medikamente injizieren. Damit anderen Betroffenen ihre Erfahrungen erspart bleiben, ist die Aufklärung über HAE für sie zu einem zentralen Anliegen geworden.*

* Frau Weinert engagiert sich heute als stellvertretende Vorsitzende in der HAE-Vereinigung e. V., Mühlenstraße 42c, 52457 Aldenhoven/Siersdorf, Tel: + 49 2464 / 90 87 87, Mail: hae.shg@t-online.de, www.schwellungen.de

Hintergrundinformationen HAE

HAE beruht auf einem autosomal dominant vererbaren Defekt im Gen des C1-Esterase-Inhibitors (C1-INH). Zwischen 1.600 und 2.700 Menschen in Deutschland sind von HAE mit C1-INH-Mangel betroffen. Folge ist eine Dysregulation des Kallikrein-Kinin-Systems mit verstärkter Freisetzung des Vasodilators Bradykinin. Dadurch kommt es zu einer erhöhten Gefäßpermeabilität mit Ödembildung. Wichtig zu wissen: Etwa bei jedem fünften Patienten liegt eine Spontanmutation vor. Da die Diagnose häufig erst nach vielen Jahren gestellt wird, ist von einer sehr hohen Dunkelziffer auszugehen.

Klinisch manifestiert sich HAE durch rezidivierende, umschriebene Ödeme, die unbehandelt in der Regel mehrere Tage anhalten und nicht jucken. Die Schwellungen können an der Haut und den Schleimhäuten des gesamten Körpers auftreten. Besonders gefürchtet ist das Larynxödem, da es unbehandelt mit akuter Erstickengefahr einhergeht.

HAE spricht nicht auf die bei histaminbedingten Angioödem übliche Therapie mit Kortison und Antihistaminika an. Therapie der Wahl bei akuten Attacken sind vielmehr C1-INH-Konzentrate, wie zum Beispiel das pasteurisierte und nanofiltrierte, humane C1-INH-Konzentrat Berinert® oder ein Bradykinin-B2-Rezeptor-Antagonist.

Die Attacken können ohne erkennbaren Auslöser auftreten. Es gibt aber auch Trigger, die das Risiko einer Attacke erhöhen können. Dazu zählen zum Beispiel operative Eingriffe, etwa beim Zahnarzt, positiver oder negativer emotionaler Stress, virale oder bakterielle Infektionen, der erste Zahndurchbruch bei Kindern und die Einnahme von ACE-Hemmern, Angiotensin II-Rezeptorantagonisten oder Östrogenen.

Zur Kurzzeitprophylaxe akuter HAE-Attacken bei Patienten, die sich einem medizinischen, zahnärztlichen oder operativen Eingriff unterziehen, ist als einziges Produkt für alle Altersklassen Berinert® zugelassen.

Impressum

Bericht der Firma CSL Behring

Berichterstattung: Dr. Monika Vogt

Die Rubrik „Bericht der Industrie“ enthält Beiträge, die auf Unternehmensinformationen basieren. Einzelne Beiträge sind ganz oder teilweise von einem Unternehmen gesponsert und separat gekennzeichnet. Diese Rubrik erscheint außerhalb der Verantwortung der Schriftleitung der DZZ – Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift.

Die Delegation in der zahnärztlichen Behandlung

S. Zentai, F. Heckenbücker, Spitta Verlag, Balingen 2013, ISBN 978-3-943996-24-1, 140 Seiten, 34,80 Euro

Dieses kleine Büchlein stammt aus der Reihe „Spitta Fachinformationen“. Das Autorenteam besteht aus Rechtsanwälten, Abrechnungsexperten und Zahnärzten.

Das Buch gliedert sich in 4 Kapitel. Zunächst werden die Grundlagen der Delegation dargestellt. Dabei wird auf das neue Patientenrechtgesetz Bezug genommen. Anhand von Fallbeispielen werden typische Fallstricke aufgezeigt. Es wird großer Wert darauf gelegt, die Leistungen und Tätigkeiten herauszuarbeiten, die nicht delegiert werden können.

Im zweiten Kapitel wird dargelegt, was delegiert und an wen etwas delegiert werden kann. Dabei wird nicht nur die Delegation an nichtzahnärztliche Praxismitarbeiter dargelegt, sondern auch an gleichrangige Personen. Bei gleichrangigen Personen handelt es sich um Zahnärzte, die z.B. angestellt sind oder die arbeitsteilig eine komplexe Behandlung vornehmen. Zu diesem Komplex gibt es nur wenig Urteile, sodass hier die Zuständigkeiten und Aufgabengebiete zu definieren sind. In diesem Kapitel sind sehr instruktive Tabellen vorhan-



den, die aufzeigen, welche Maßnahmen an ZFA's übertragen werden können. Sehr viel Wert wird auf die Leistungen gelegt, die persönlich erbracht werden müssen. Auch die Situationen, die sich in der Zusammenarbeit mit dem Zahn-techniker ergeben, werden kurz erklärt. Bei der Rechnungslegung wird klar erläutert, dass die Steigerungsfaktoren nur vom Arzt festgestellt werden können.

Zum Schluss werden die Folgen eines falschen Handelns dargelegt. Im Anhang sind die wichtigsten Textstellen aus den entsprechenden Gesetzen aufgeführt.

Das Buch schärft den Blick für diese Problematik, die einem Zahnarzt täglich in der Behandlungspraxis begegnet. Die Beispiele stammen zum großen Teil von Amtsgerichten. Aus diesem Grunde sind sie von geringer übergeordneter Bedeutung. Sie zeigen dem Zahnarzt allerdings, wie Gerichte einzelne Sachverhalte sehen. Die zahnmedizinischen Beispiele stammen zum größten Teil aus der Endodontie. Hier hätte sich der Rezensent mehr Beispiele aus den übrigen Gebieten der Zahnmedizin gewünscht.

Grundsätzlich darf und muss ein Zahnarzt delegieren. An *wen er was* delegieren darf und wie er sich dabei verhalten muss, wird gut dargelegt. Das Buch ist nicht nur für Praxisinhaber interessant, sondern auch für alle Zahnärzte, die in Praxen arbeiten. Unabhängig davon, in welchen rechtlichen Kontext sie dabei stehen. 

K.-R. Stratmann, Köln



Ästhetik ist rot und weiß!

Der Weg zu einer perfekten roten und weißen Ästhetik. Belegt an einer Vielzahl von Patientenfällen – praxisnah und ehrlich. Das ist **Crown – Bridge & Implants**, der Bestseller der Gebrüder Rutten.

Ein unverzichtbares Lehrbuch für den prothetisch-implantologisch ambitionierten Zahnarzt und Zahntechniker.

**296
Seiten**

**1300
Bilder**

Auch in Englisch und Italienisch erhältlich!
früher 149,- €

jetzt nur **99,- €**



Leseprobe

Bequem bestellen unter:

www.teamwork-bookshop.de

oder Mail an service@teamwork-media.de, Fon +49 8243 9692-16, Fax +49 8243 9692-22

P. Güß¹

Minimalinvasives Behandlungskonzept: Vollkeramische Rehabilitation extendierter erosiver Zahnhartsubstanzdefekte



P. Güß

Minimally invasive treatment concept: All-ceramic rehabilitation of extended erosive lesions

Einleitung: Nicht kariöse Zahnhartsubstanzdefekte aufgrund von Erosionen führen vor allem bei jungen Patienten häufig zu Zahnüberempfindlichkeiten, einem ausgeprägten Verlust der vertikalen okklusalen Distanz und assoziierten ästhetischen Defiziten.

Material und Methode: Die vor allem palatinal ausgeprägten erosiven Defekte können im Frontzahn und anterioren Seitenzahnbereich mit minimalinvasiven presskeramischen Kronen ästhetisch restauriert werden. Monolithische defektbezogene Onlayversorgungen mit reduzierter Keramikschichtstärke ermöglichen im posterioren Seitenzahnbereich eine funktionelle und zuverlässige Rekonstruktion der Okklusalfächen. Der Behandlungsablauf des minimalinvasiven Konzepts unter Anwendung presskeramischer Restaurationen wird dargestellt und mit klinisch relevanten, wissenschaftlichen Daten untermauert.

Ergebnisse und Schlussfolgerung: Defektbezogene adhäsiiv befestigte presskeramische Restaurationen stellen eine ästhetische, funktionelle und minimalinvasive Behandlungsoption zur Rehabilitation komplexer Behandlungsfälle bei erosiven Zahnhartsubstanzverlusten dar.
(Dtsch Zahnärztl Z 2014; 69: 78–87)

Schlüsselwörter: nicht kariöser Zahnhartsubstanzverlust; Erosion; vertikale okklusale Dimension; minimalinvasive Behandlungskonzepte; Vollkeramik; Presskeramik; monolithisch

Introduction: Non carious lesions due to erosion in particular in younger patients lead to hypersensitivity, severe loss of the vertical dimension of occlusion and associated aesthetic impairments.

Material and Methods: Erosive defects that are mainly located in the palatal aspect of anterior and posterior teeth can be aesthetically restored with minimally invasive press-ceramic full-coverage crowns. Monolithic defect oriented onlay restorations with reduced ceramic thickness enable a functional and reliable reconstruction of the occlusal surfaces. The treatment sequence of this minimally invasive concept with application of press-ceramic restorations will be displayed based on clinical relevant scientific data.

Results and Conclusion: Defect oriented adhesive press-ceramic restorations represent an aesthetic, functional and minimally invasive treatment option for the rehabilitation of complex cases with erosive defects.

Keywords: non carious lesions; erosion; vertical dimension of occlusion; minimally invasive treatment concept; all-ceramic; press-ceramic; monolithic

¹ Universitätsklinikum Freiburg, Abteilung für Zahnärztliche Prothetik, Hugstetter Strasse 55, D-79106 Freiburg i. Br.

Peer-reviewed article: eingereicht: 07.05.2013, revidierte Fassung akzeptiert: 19.08.2013

DOI 10.3238/dzz.2014.0078-0087



Abbildung 1a Ausgangssituation des 29-jährigen Patienten, Lippenbilder mit ausgeprägtem erosiven Zahnhartsubstanzverlust, verkürzter Frontzahnlänge, negativer Lachlinie.

Figure 1a Situation before treatment, 29 year old patient, lipline and smile with extended erosive loss of tooth structure, shortened anterior teeth length, negative smile line.



Abbildung 1b Frontalansicht Ausgangssituation.

Figure 1b Frontal view, patient before treatment.



Abbildung 1c Aufsicht Ober- und Unterkiefer Ausgangssituation.

Figure 1c Occlusal view upper and lower jaw before treatment.



Abbildung 2a Ausgangssituation, Defekt im Approximalkontakt der zentralen Incisivi erkennbar, Schneidekanten aufgrund des massiven Schmelz- und Dentinverlustes transluzent, labiale Läsionen im zervikalen Bereich der zentralen und lateralen Inzisivi erkennbar.

Figure 2a Before treatment, note defect in proximal area of the central incisors, incisal edges are very translucent due to the extensive loss of enamel and dentin, labial lesions in the cervical part of the central and lateral incisors are visible.

Einleitung

Während in den letzten Jahrzehnten umfangreiche Prophylaxekonzepte zu einem deutlichen Rückgang der Kariesprävalenz führten, wird in der Literatur eine zunehmende Häufigkeit von nicht kariösen Zahnhartsubstanzdefekten beschrieben. Aktuelle Studien aus unterschiedlichen Ländern der ganzen Welt konnten bestätigen, dass die Prävalenz (von 22 % bis zu 77 % bei 18- bis 19- und 22-Jährigen) von Erosionen insbesondere bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen hoch ist [17]. Die Zahnhartsubstanzdefekte sind häufig sowohl erosiver als auch abrasionsbedingter Genese. Meist überlagern sich diese destruktiven Prozesse, und eine ätiologische Zuweisung ist klinisch schwierig.

Zahnerosionen werden in der Literatur als multifaktorielles Geschehen beschrieben [21]. Sie entwickeln sich unter dem Einfluss von Säuren, die extrinsischer (z.B. Nahrung) oder intrinsischer (z.B. Magensäure) Herkunft sein kön-

nen. Die damit verbundenen Zahnhartsubstanzverluste treten im Bereich der Okklusalfächen als schüsselförmige Vertiefungen (sogenanntes Cupping) auf, während bei den oralen Zahnflächen eher flache Läsionen mit abgerundeten Begrenzungen zu beobachten sind. Die Zahnhartsubstanzdefekte sind zunächst auf den Bereich des Zahnschmelzes begrenzt und sind während dieser Phase für den Patienten häufig noch symptomlos. Der Zahnschmelz kann jedoch bei entsprechend langer Wirkdauer der ätiologischen Faktoren vollständig entfernt werden, sodass es zu einer Exposition des Dentins kommt. Erosionen und Abrasionen können dann zu einem raschen Dentinverlust, bis hin zu Pulpaexposition führen. Viele Patienten klagen dann, wenn das Dentin betroffen ist, über Hypersensibilitäten. Bei einer vornehmlich palatinalen Lokalisation der Erosionen sind die Zahnhartsubstanzverluste im Frontzahnbereich meist mit einem Dünnerwerden der Inzisalkanten und einer Ver-

kürzung der Frontzahnlänge assoziiert, sodass die damit verbunden ästhetischen Einbußen häufig eine Behandlungsmotivation für die betroffenen Patienten darstellen.

Die Herausforderung bei der komplexen Behandlung eines erosiv zerstörten Gebisses mit reduzierter vertikaler okklusaler Distanz besteht darin, zum einen so viel wie möglich der bereits geschädigten Zahnhartsubstanz zu erhalten, zum anderen aber auch ausreichend interokklusalen Platz für das Restaurationsmaterial für eine funktionelle und ästhetische Rehabilitation zu schaffen. Der Verlust der vertikalen okklusalen Distanz hat neben Einschränkungen im Bereich der Ästhetik, Phonetik und Mastikation auch längerfristig negative Einflüsse auf das Kiefergelenk [1].

Um die mechanische Retention bei stark zerstörter Zahnhartsubstanz zu erhöhen, wurden in der Vergangenheit die Zähne häufig devitalisiert, endodontisch behandelt und mit Stiftaufbauten versehen oder chirurgische Kronenver-



Abbildung 2b Diagnostisches Wax-up Modell, additive Rekonstruktion der Frontzahnlänge.

Figure 2b Diagnostic wax-up model, additive reconstruction of the incisal length.

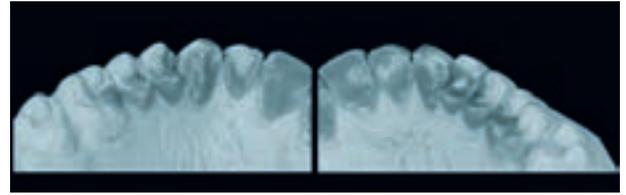


Abbildung 2c Diagnostisches Wax-up Modell, additive Rekonstruktion der Seitenzähne.

Figure 2c Diagnostic wax-up model, additive reconstruction of the posterior teeth.



Abbildung 2d Klinische Anprobe der Tiefziehschiene von der Wax-up Situation zur Mock-up Herstellung.

Figure 2d Try in of the transfer splint of the wax up situation to fabricate the mock-up.



Abbildung 2e Klinische Mock-up-Anprobe zur ästhetischen, funktionellen und phonetischen Evaluierung der prospektiven Versorgungen.

Figure 2e Mock-up try in for aesthetic, functional and phonetic evaluation of the future restorations.

längerungen durchgeführt. Konventionelle metallkeramische Vollkronenversorgungen haben sich bei diesen traditionellen prothetischen Behandlungskonzepten in den letzten Jahrzehnten als sehr zuverlässig erwiesen [10].

Jedoch hat der Wunsch nach minimalinvasiven, biokompatiblen, metallfreien und zahnfarbenen Restaurationen in den letzten Jahren sowohl von Seiten der Patienten aber auch von Seiten der Zahnärzte ständig zugenommen. Die Weiterentwicklungen der mechanischen Eigenschaften keramischer Werkstoffe und Verbesserungen in der Adhäsivtechnik führen zu einem kontinuierlichen Wachstum des Indikationsbereiches vollkeramischer Systeme.

Glaskeramische Systeme finden aufgrund der hervorragenden ästhetischen Wirkung vor allem im Bereich der minimalinvasiven Zahnheilkunde Anwendung. Für den ästhetisch anspruchsvollen Frontzahnbereich haben sich bei den Herstellungsverfahren vollkeramischer Restaurationen neben der traditionellen Schichttechnik vor allem die Lost Wax Press Technik etabliert. In klinischen Langzeitstudien haben sich leuzitkeramische Versorgungen für den Front- und Seitenzahnbereich als sehr zuverlässig bewährt [9]. Die Weiterentwicklung in Form der Lithiumdisilikat-

keramik zeigt neben der hohen Transluzenz vor allem aufgrund der erhöhten Festigkeit ebenfalls sehr positive Überlebensraten von über 95 % in Beobachtungszeiträumen von 7 und 10 Jahren [13, 27].

Während die traditionellen zweischichtigen (Gerüstkeramik mit Verblendung) vollkeramischen Systeme vor allem im anterioren Bereich den hohen ästhetischen Anforderungen entsprechen, hat sich im Seitenzahnbereich das Konzept der monolithischen Versorgungen durchgesetzt. Die Oberflächencharakterisierung kann aufgrund der positiven lichteoptischen Eigenschaften und den unterschiedlichen Transluzenzstufen der Lithiumdisilikat-keramischen Systeme auf die Applikation von Malfarben und Glanzbrand reduziert werden. In wissenschaftlichen In-vitro- und In-vivo-Untersuchungen konnten die hohe Dauerbelastbarkeit monolithischer glaskeramischer Restaurationen bewiesen werden [8, 14].

Während die Ursachen und Symptome erosiver Zahnhartsubstanzdefekte umfassend in der Literatur beschrieben sind, finden sich zu den Therapieverfahren bislang nur wenige Angaben [16].

Der vorliegende Fallbericht stellt ein minimalinvasives Behandlungskonzept unter Anwendung defektbezogener Prä-

parationsformen und adhäsiv befestigter presskeramischer Restaurationen dar. Die aktuellen wissenschaftlichen Daten werden vor diesem Hintergrund diskutiert und zusammengefasst.

2 Falldarstellung

2.1 Ausgangssituation

Ein 29-jähriger Patient stellte sich mit dem Wunsch nach einer Rehabilitation seiner ausgedehnten Zahnhartsubstanzdefekte und der damit verbundenen Veränderung der vertikalen okklusalen Distanz vor (Abb. 1a–c). Er schilderte eine zunehmende Hypersensitivität bei chemischen und thermischen Reizen im Bereich der Seitenzähne und klagte über die erheblichen ästhetischen Beeinträchtigungen, die durch das Erscheinungsbild seiner Frontzähne hervorgerufen wurden (Abb. 2a). Nach Erhebung der Anamnese und Auswertung des Befundes wurden extrinsische erosive (extensiver Konsum säurehaltiger Getränke) Ursachen für den Verlust der Zahnhartsubstanz identifiziert. Im jugendlichen Alter wurden von dem Patienten in erhöhter Menge Fruchtsäfte und auch Softdrinks konsumiert. Eine allgemeinme-



Abbildung 3a Minimalinvasive Vollkronenpräparation der Frontzähne, Inzisalkanten lediglich geglättet, axiale Reduktion 0,3–0,6 mm.

Figure 3a Minimal invasive fullcrown preparation of the anterior teeth, incisal edges were rounded, axial reduction was 0,3–0,6 mm.



Abbildung 3b Ausgangssituation palatinale Ansicht der Frontzähne, ausgeprägte Erosionen, vollständiger Verlust der Schmelzschicht, Läsion bis in das Dentin, palatinal zervikaler Schmelzrand erkennbar.

Figure 3b Palatal view of anterior teeth before treatment, extensive erosions, complete loss of enamel, progression of the lesions into the dentin, a cervical margin of enamel is visible in the palatal aspect.



Abbildung 3c Meistermodell (Superhartgips) der definitiven Präparation; aufgrund der ausgeprägten erosiven Läsionen waren palatinal keinerlei präparativen Maßnahmen erforderlich.

Figure 3c Master cast of the final preparation, due to the extended erosive lesions no preparation was performed on the palatal aspect.



Abbildung 4a Ausgangssituation okklusale Ansicht der Oberkieferseitenzähne, ausgeprägte Erosionen im Bereich der palatinalen Höcker der Prämolaren mit vollständigem Verlust der Schmelzschicht, Läsion bis in das Dentin, palatinal zervikaler Schmelzrand erkennbar, okklusaler Schmelzverlust mit Cupping im Bereich der Okklusalfächen der ersten Molaren, insuffiziente Amalgam-Füllungen.

Figure 4a Occlusal view of the posterior teeth of the upper jaw before treatment, extensive erosions in the palatal cusp of the premolar with complete loss of enamel, lesion progressed to the dentin, palatal zervical margin of enamel visible, occlusal loss of enamel with cupping in the occlusal part of the first molars, insufficient amalgam filling.

dizinische Ursache vor allem hinsichtlich einer gastro-ösophagealen Refluxsymptomatik war auszuschließen, da der Patient zur Abklärung differentialdiagnostisch untersucht wurde. Der Patient hatte den Konsum jeglicher erosiver Getränke inzwischen völlig eingestellt, sodass von einer weiteren Progredienz der kausalen Symptomatik durch weitere Exposition nicht auszugehen war. Bei den Oberkieferfront- und anterioren Seitenzähnen waren im inzisalen, zervikalen und palatinalen Bereich erosive Läsionen deutlich erkennbar. Auf den palatinalen Flächen der Oberkieferfrontzähne 13–23 und Prämolaren (14, 15, 24, 25) hatten die Defekte bis hin zu einer Exposition des Dentins geführt. Die umfangreichen Defekte in der Oberkieferfrontzahnregion im Bereich des Approximalkontaktpunktes der zentralen Inzisivi waren zusätzlich auf traumatische Einflüsse (Habit der Kugelschreiberspit-

zeneinlagerung beim Lernen) zurückzuführen. Infolge dieser Destruktionen war eine deutlich verkürzte Frontzahnlänge, vor allem im Bereich des Approximalkontaktes der zentralen Inzisivi zu beobachten. Im Ober- und Unterkieferseitenzahnbereich waren die erosiven schüsselförmigen Defekte (Cupping) überwiegend auf den Okklusalfächenbereich begrenzt.

Alle Zähne reagierten auf den Sensibilitätstest mit Kälte positiv. Der Perkussionstest aller Zähne war negativ. Die Sondierungstiefen aller Zähne betrugen 2 mm, erhöhte Sondierungstiefen waren nicht zu erkennen. Es lagen keinerlei Anzeichen einer Gingivitis vor. Positive BOP-Befunde sowie lokalisierte Rezessionen wurden nicht festgestellt. Klinisch, sowie nach Angaben des Patienten ergaben sich keine Hinweise auf eine tempomandibuläre Symptomatik im Sinne einer Parafunktion/Bruxismus.

2.2 Therapieplanung

Neben der ästhetischen Rehabilitation der Zahnmorphologie standen die Schaffung einer adäquaten Funktion hinsichtlich der Mastikation und Phonetik im Vordergrund. Als Hauptbehandlungsziel wurde die Umsetzung einer fronteckzahngeführten dynamischen Okklusion mit einer Rekonstruktion der vertikalen okklusalen Distanz definiert.

Zur Dokumentation der Ausgangssituation wurden extra- und intraorale Aufnahmen angefertigt. Zur weiteren Planung erfolgten Alginatabformungen der Ober- und Unterkiefer für die labortechnische Herstellung diagnostischer Modelle. Des Weiteren wurde ein Zentrikregistrat und eine arbiträre Gesichtsbogenübertragung durchgeführt. Nach klinischer und labortechnischer Analyse und Aufzeigen aller Vor- und Nachteile sowie Risiken alternativer



Abbildung 4b Ausgangssituation okklusale Ansicht der Unterkieferseitenzähne, okklusaler Schmelzverlust mit Cupping im Bereich der Okklusalfächen der ersten Molaren, insuffiziente Amalgam-Füllung.
Figure 4b Occlusal view of the posterior teeth of the lower jaw before treatment, occlusal loss of enamel with cupping in the occlusal part of the first molars, insufficient amalgam filling.



Abbildung 4c Minimalinvasive Vollkronenpräparation der Prämolaren, Okklusalfäche lediglich geglättet, axiale Reduktion 0,6 mm; aufgrund der ausgeprägten erosiven Läsionen waren palatinal keinerlei präparativen Maßnahmen erforderlich. Nonretentive minimalinvasive Onlaypräparation (Glättung der Okklusalfäche) der ersten Molaren unter Schonung des Approximalkontaktes.

Figure 4c Minimal invasive fullcrown preparation of the premolar teeth, occlusal parts were rounded, axial reduction 0.6 mm, due to the extended erosive lesions no preparation was performed on the palatal aspect. Nonretentive minimally invasive onlay preparations of the first molars was performed, proximal contacts were not included in the preparation.



Abbildung 4d Nonretentive Onlaypräparation, defektbezogene Kastenpräparation aufgrund der bestehenden Füllung bzw. Karies.
Figure 4d Nonretentive onlaypreparation, defect oriented box preparation due to an existing filling and caries.



Abbildung 5a Rohbrand der presskeramischen Frontzahnkronen aus IPS e.max Press Gerüstkeramik mit geschichteter IPS e.max Ceram Verblendkeramik.

Figure 5a Bisque bake try in of press ceramic anterior crowns: IPS emax Press core ceramic and hand layer IPS emax ceram veneering ceramic.

Behandlungsoptionen, wurde gemeinsam mit dem Patienten und Behandlungsteam nach dem synoptischen Behandlungskonzept ein Therapieplan erarbeitet. Zur Versorgung der stark geschädigten Dentition wurden aufgrund der Ausdehnung der Defekte im palatinalen, bukkalen und inzisalen bzw. okklusalen Bereich minimalinvasive presskeramische Kronen für die Oberkieferfrontzähne (13–23) und Oberkieferprämolaren (14, 15, 24, 25) geplant. Für den posterioren Seitenzahnbereich (16, 26, 36, 46) wurden vollanatomische monolithische presskeramische Onlays vorgesehen, die aufgrund der erforderlichen Anhebung der vertikalen okklusalen Dimension additiv, in minimaler keramischer Schichtstärke konzipiert werden konnten.

2.3 Behandlungsablauf

Zunächst wurde für den Ober- und Unterkiefer ein analytisches Wax-up zur Rekonstruktion einer ästhetischen und funktionell adäquaten Zahnmorphologie erstellt (Abb. 2b, c). Dieses analytische Wax-up wurde mithilfe einer diagnostischen Tiefziehschiene, die mit einem direkten temporären Restaurationsmaterial (Luxatemp Plus, DMG) gefüllt und am Patienten überprüft (Abb. 2d,e) wurde, erstellt. Mithilfe dieses Mock-ups konnte gemeinsam mit dem Patienten eine ästhetische, phonetische und funktionelle Evaluierung erfolgen. Nach Zustimmung des Patienten zum ersten Restaurationsentwurf wurden die bestehenden insuffizienten Füllungen ausgetauscht, kariöse Läsionen entfernt und Aufbaufüllungen mit einem Mehr-

schritt-Dentinadhäsivsystem (Syntac, Ivoclar Vivadent), kombiniert mit niedrig- und hochviskösen Kompositfüllungsmaterialien (Tetric Evo Ceram, Ivoclar Vivadent), durchgeführt. Alle Kavitäten wurden streng unter Kofferdam bearbeitet. Dann erfolgte die Präparation der Pfeilerzähne. Aufgrund der Defektausdehnung im palatinalen, inzisalen bzw. okklusalen sowie bukkalen Bereich wurden die Oberkieferfrontzähne (13–23) (Abb. 3a) sowie die Oberkieferprämolaren mit einer minimalinvasiven Vollkronenpräparation versehen. Hierbei wurde zirkulär eine epigingivale Hohlkehlpräparation durchgeführt. Die axiale Reduktion betrug zwischen 0,3–0,8 mm; eine inzisale Reduktion der Frontzähne war nicht erforderlich. Es erfolgte lediglich eine Schmelzplastik zur Abrundung der scharfen Schmelzgrate



Abbildung 5b Klinische Anprobe der zweischichtigen Frontzahnrestaurationen und monolithischen Seitenzahnrestaurationen, funktionelle und phonetische Evaluation, Ästhetik Analyse nach Kopp und Belser.

Figure 5b Clinical try in of bi-layer anterior restoration and monolithic posterior teeth, functional and phonetic evaluation after Kopp and Belser.



Abbildung 6a Fertigstellung der presskeramischen zweischichtigen Frontzahnrestaurationen nach Glanzbrandapplikation.

Figure 6a Final bi-layer press ceramic anterior restorations after glaze fire application.



Abbildung 6b Minimalinvasive Schichtstärke (0,3–0,6 mm axial und zervikal) der Frontzahnrestaurationen.

Figure 6b Minimally invasive thickness (0,3–0,6 mm axial und zervikal) of the anterior restorations.



Abbildung 6c Klinische Anprobe der minimalinvasiven presskeramischen Restaurationen.

Figure 6c Clinical try in of the minimally invasive pressceramic restorations.

zur keramikgerechten Gestaltung im Bereich der Inzisalkanten. Im palatinalen Anteil war die erosive Destruktion so weit fortgeschritten (Abb. 3b), dass auf eine weitere Reduktion im Rahmen einer Präparation vollständig verzichtet werden konnte (Abb. 3c). Die Oberkiefer- und Unterkiefermolaren wurden mit defektbezogenen nonretentiven Onlaypräparationen versehen. Hierbei wurden die bestehenden Amalgamfüllungen sowie approximalen kariösen Läsionen entfernt und mit Kastenpräparationen (Sonicys System, Kavo) gefasst. Eine Abschrägung der Ränder im Sinne einer Federrandpräparation erfolgte nicht. Es wurde darauf geachtet, dass alle inneren Übergänge abgerundet waren und die Präparationsgrenzen möglichst im Schmelz verliefen. Die Primärpräparation erfolgte mit Hohlkehl- und konischen Inlay-Präparierdiamanten der Korngröße 80 μm , das Finieren mit formkongruenten feinkörnigen Diamanten mit 30–40 μm (Expertenset 4562 Keramik-Inlays und -Teilkronen, Komet) (Abb. 4a-d).

Mit Tiefziehschienen, welche die im Wax-up erarbeitete Rekonstruktion der vertikalen okklusalen Distanz auf die in-

traorale Situation des Patienten überführten, wurden dann provisorische Restaurationen (Luxatemp Automix, DMG) hergestellt. Die Provisorien wurden mit einem transluzenten, dualhärtenden, provisorischen Zement auf Kunststoffbasis (Temp Bond Clear; Kerr) eingesetzt. Diese funktionelle Evaluationsphase dauerte 4 Wochen. Nach komplikationsfreier Evaluation wurden Ober- und Unterkiefer mit Präzisionsabformmassen (Vinylsiloxanether Identium Light und Heavy Masse, Kettenbach) in der Doppelmischtechnik abgeformt. Es erfolgte eine Übertragung der rekonstruierten Kieferrelation mittels geteilter Provisorien. Dazu wurden die Provisorien in 3 Segmente getrennt (Seitenzähne: Molaren und Prämolaren 1. und 2. Quadrant, sowie Frontzähne). Die Provisorien dienten als Referenz für die Kieferrelationsbestimmung nach der Präparation. Die Meistermodelle wurden in Superhartgips erstellt (GC Fuji-Rock EP, GC Europe). Aufgrund der Segmentierung der Provisorien war eine Neuanfertigung (Tiefziehschiene/Luxatemp) erforderlich. Anschließend erfolgte das Einsetzen der Provisorien mit dem transluzenten, dualhärtenden, pro-

visorischen Zement auf Kunststoffbasis (Temp Bond Clear; Kerr).

Die minimalinvasiven Vollkronenrestaurationen wurden im Frontzahnbereich in der Schichttechnik hergestellt (Gerüst aus IPS e.max Press [Ivoclar-Vivadent] mit IPS e.max Ceram [Ivoclar-Vivadent] als Verblendungsmaterial) (Abb. 5a). Im Seitenzahnbereich wurden sowohl die minimalinvasiven Prämolarenkronen als auch die Molarenonlayversorgungen monolithisch vollanatomisch gefertigt, die dann mit der Maltechnik charakterisiert wurden. Die Farbnahme erfolgte durch einen Zahntechnikermeister anhand des IPS e.max Press Farbschlüssels (Ivoclar-Vivadent). Die Versorgungen wurden gemäß der Herstellerangaben gefertigt.

Funktionelle und phonetische Parameter wurden in einer Rohbrandanprobe evaluiert. Gemäß der Ästhetik-Checkliste [20] wurde systematisch die ästhetische Wirkung der vollkeramischen Restaurationen im Front- und anterioren Seitenzahnbereich erfasst (Abb. 5b). Nach der Einprobe wurden die minimalinvasiven presskeramischen Restaurationen (Abb. 6a–g) definitiv adhäsiv mit einem Mehrschritt-Adhäsivsys-

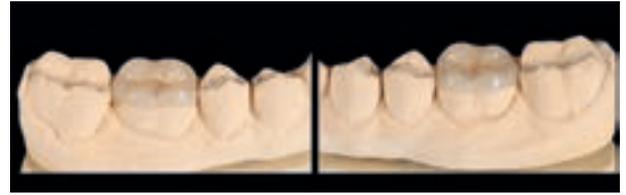


Abbildung 6d/e Fertigstellung der presskeramischen monolithischen vollanatomischen Seitenzahnrestaurationen nach Oberflächencharakterisierung mit Malfarben.

Figure 6d/e Finalized pressceramic monolithic full anatomical posterior restorations after surface characterization with stains.



Abbildung 6f/g Minimalinvasive Schichtstärke (0,5–1,0 mm axial und okkusal) der Seitenzahnvollkronen und Onlayrestaurationen.

Figure 6f/g Minimally invasive thickness (0,5–1,0 mm axial und okkusal) of the posterior crowns and onlay restorations.

tem (Syntac Total Etch Technik, Variolink II hochviskös, Ivoclar-Vivadent) eingliedert. Nach Reinigung der präparierten Stümpfe mit fluoridfreier Reinigungspaste (Pell-ex Hawe, Neos Dental), wurde die Zahnhartsubstanz mit 37 % Phosphorsäure (Total-Etch, Ivoclar-Vivadent) angeätzt (20 sec Dentin, 60 sec Schmelz), 15 sec mit Wasser abgesprüht und getrocknet. Auf die geätzte Oberfläche wurde Syntac Primer 15 sec aufgetragen und nach einer Einwirkzeit von 10 sec trocken geblasen. Es folgte das Auftragen von Syntac Adhesive (Einwirkzeit von 10 sec) und Heliobond (Ivoclar-Vivadent), welches 60 sec lichtgehärtet wurde. Die presskeramischen IPS e.max Press Restauration wurden mit 4,9 % Hydrofluoridsäure (IPS Ceramic Etching Gel, Ivoclar-Vivadent) für 20 sec geätzt. Nach gründlichem Absprühen mit Wasser für 60 sec und Trocknen, wurde die Keramikoberfläche mit einem Einkomponenten-Haftsilan (Monobond-S, Ivoclar-Vivadent) bearbeitet. Das Kompositmaterial Variolink II (Ivoclar-Vivadent) diente zur adhäsiven Befestigung. Nachdem grobe Zementüberschüsse umgehend mit Schaumstoffpellets entfernt wurden, erfolgte die Aushärtung des Befestigungskomposits von oral, vestibulär und approximal zu je 20 sec mit der Polymerisationslampe bei einer Lichtintensität von mindestens 1.200 mW/cm² (Bluephase, Ivoclar-Vivadent). Die Nachbear-

beitung der Restauration wurde mittels flexiblen Polierscheiben (Sof-Lex Popon, 3M ESPE) und abschließend mit Silikonpolierern (Optrafine, Ivoclar-Vivadent) durchgeführt. Die okklusale Aufsicht des Ober- und Unterkiefers vor und nach Rehabilitation mit minimalinvasiven presskeramischen Restaurationen zeigt eine ästhetische Integration der zweischichtigen Frontzahnrestaurationen aber auch der vollanatomischen, monolithischen Seitenzahnkronen und Onlays (Abb. 7a/b). In der Frontalansicht der adhäsiv befestigten minimalinvasiven presskeramischen Restaurationen wird das ästhetische Behandlungsergebnis nach Rekonstruktion der vertikalen okklusalen Dimension mit unsichtbaren epigingivalen Restaurationsrändern und reizlosen parodontalen Verhältnissen ersichtlich (Abb. 7c). Der harmonische Inzisalkantenverlauf und die positive Lachlinie zeigt sich im Lippenbild (Abb. 7d).

3 Diskussion/Epikrise

Der Ausprägungsgrad der Erosionen, die der Patient bei Behandlungsbeginn aufwies, waren extendiert, was mit dem Index Score von 3 (Erosionen bis in das Dentin > 50 % der betroffenen Flächen) nach Lussi 1991 [23] quantifiziert werden konnte. Der Verlust der Schmelzschicht hatte in allen Bereichen der Lä-

sionen zu einer weitreichenden Exposition des Dentins auf den okklusalen und vornehmlich oralen Zahnflächen geführt. Aufgrund der geringeren Festigkeit des Dentins im Vergleich zu Schmelz war von einer raschen Progredienz des Substanzverlustes durch die mechanische Beanspruchung im Rahmen der Nahrungsaufnahme sowie durch Mundhygienemaßnahmen auszugehen [2].

Die Dentinexpositionen resultierten bei den bestehenden Ausprägungen in einer deutlichen Hypersensitivitätssymptomatik bei Kalt- und Warmreizen, was sich vor allem bei der Aufnahme der Nahrung manifestierte. Weiter führten die erosiven Vorgänge zur Ausprägung wannenförmiger Auswaschungen und dem völligen Verlust der okklusalen Morphologie [22]. Eine gesicherte statische Okklusion war aufgrund dessen nicht mehr gegeben. Bei dynamischen Bewegungen lag befundbedingt eine unilaterale Gruppenführung vor. Der Verlust der Schmelzschicht (Schmelzschichtstärke je nach Lokalisation zwischen 0,5 bis 1,5 mm [19]) in beiden Kiefern korrelierte mit einer abgesunken vertikalen okklusalen Distanz.

Auf dem Lippenbild der Ausgangssituation war die deutliche Verkürzung der Frontzahnlänge erkennbar. Aufgrund dessen ergaben sich neben den oben genannten funktionellen Einschränkungen ebenfalls ästhetische Defizite, was sich vor allem in einer negati-



Abbildung 7a/b Okklusale Aufsicht des Ober- und Unterkiefers vor und nach Rehabilitation mit minimalinvasiven presskeramischen Restaurationen, ästhetische Integration der zweischichtigen Frontzahnrestaurationen aber auch der vollanatomischen, monolithischen Seitenzahnkronen und Onlays.

Figure 7a/b Occlusal view of upper and lower jaw before and after rehabilitation with minimally invasive press ceramic restorations, aesthetic integration of the bi-layer anterior restorations and the fullanatomic monolithic posterior crowns and onlays.



Abbildung 7c Frontalansicht nach adhäsiver Befestigung der minimalinvasiven presskeramischen Restaurationen; ästhetisches Behandlungsergebnis nach Rekonstruktion der vertikalen okklusalen Dimension, unsichtbare epigingivale Restaurationsränder, reizlose parodontale Verhältnisse.

Figure 7c Frontal view after adhesive cementation of the minimally invasive press ceramic restorations, aesthetic result after reconstruction of the vertical dimension of occlusion, invisible restoration margins, no periodontal inflammation visible.



Abbildung 7d Lippenbild nach Behandlungsabschluss, harmonischer Inzisalkantenverlauf, positive Lachlinie.

Figure 7d Lip line after treatment, aesthetic appearance of incisal edges, positive smile line.

(Abb. 1–7: P. Güss)

ven Lachlinie darstellte. Eine Sanierung war bei dem vorliegenden Befund aus funktioneller, wie auch aus ästhetischer Hinsicht indiziert. Das Etablieren einer gesicherten statischen aber auch dynamischen Okklusion mit einer Fronteckzahnführung konnte durch die Rekonstruktion der vertikalen Distanz, die der physiologischen Ausgangssituation entspricht, geschaffen werden.

Aufgrund des jungen Alters des Patienten wurde die erforderliche Gesamtsanierung basierend auf einem minimalinvasiven Behandlungskonzept vorgeschlagen [16]. Der Verlust der vertikalen okklusalen Dimension betrug bei dem vorliegenden Patientenfall anterior bis zu 3 mm. Bereits ab einem Verlust von mehr als 2 mm wird in der Literatur die Rehabilitation mit indirekten vollkeramischen Versorgungen in Form von Veneer und Onlay-Restaurationen empfohlen [16]. Eine Gesamtüberkronung der weitestgehend kariesfreien Zähne ist bei den ausgedehnten Pulpenkaven und dem

damit verbundenen Risiko des Vitalitätsverlustes kontraindiziert [18].

Ziel der minimalinvasiven Behandlungsform war es, die Substanzverluste weitestgehend additiv auszugleichen. Zur Kompensation der inzisalen sowie palatinalen Defekte waren präparative Maßnahmen in Form einer minimalinvasiven Hohlkehlpräparation lediglich im labialen und approximalen Bereich der Frontzähne und Prämolaren erforderlich. Diese minimalinvasive Präparationsform wurde angestrebt, um weitere Zahnhartsubstanzverluste so gering wie möglich zu halten. Erste klinische Daten zu Hohlkehlpräparationsformen bei der Anwendung presskeramischer Front- und Seitenzahnvollkronen mit einer reduzierten zervikalen und axialen Schichtstärke von 0,3 und 0,5 mm sind vielversprechend [6, 8]. Im Seitenzahnbereich konnte aufgrund der Ausdehnung der erosiven Läsionen, die vornehmlich auf den okklusalen Bereich begrenzt waren, auf eine zirkuläre Fassung im Rahmen der Präparation ver-

zichtet werden. Es erfolgte lediglich ein leichtes Glätten der okklusalen Kontur, um eine keramikgerechte Konfiguration der Präparationsgeometrien zu erreichen [3]. Da die vertikale okklusale Distanz im Rahmen der Gesamtrehabilitation angehoben wurde, war eine zusätzliche okklusale Reduktion nicht erforderlich. Durch die Anwendung eines anätzbaren Lithiumdisilikat-glaskeramischen Werkstoffes in Kombination mit der Adhäsiv-Technik konnte im Seitenzahnbereich bei der Präparation auf makromechanische Retentionen (z.B. okklusaler Isthmus und Kasten) verzichtet werden.

Um ein optimales ästhetisches Ergebnis zu erzielen, wurde im Therapieplan ein presskeramisches Restaurationsmaterial (Lithiumdisilikat Glaskeramik, Biegefestigkeit 400 MPa gemäß der Herstellerangaben) ausgewählt. In einigen In-vitro-Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass vollanatomische monolithische Lithiumdisilikatpresskeramische Onlayrestaurationen auch

bei reduzierten Schichtstärken von 1,00 und 0,5 mm eine ausreichende Frakturresistenz und Dauerbelastbarkeit aufweisen [12, 24]. Dieser Aspekt ist auf das Konzept der monolithischen Restaurationskonfiguration, auf den verbesserten Adhäsivverbund zum Schmelz, aber auch in hohem Maße auf die mechanischen Eigenschaften der Lithiumdisilikatkeramik und deren hohe Weibullfestigkeit zurückzuführen [14].

In klinischen Langzeitstudien haben sich adhäsiv befestigte vollkeramische Restaurationen für den Indikationsbereich der Teil- und Vollkrone im Seiten- und Frontzahnbereich als erfolgreich erwiesen und wurden auch in Stellungnahmen der DGZMK als wissenschaftlich anerkannt [7, 25]. Von einem positiven Langzeitverhalten der minimalinvasiven vollkeramischen Restaurationen ist aufgrund der in der Literatur beschriebenen Datenlage ebenfalls auszugehen [6, 28].

In der Fachliteratur werden verschiedene Behandlungskonzepte für die Versorgung generalisierter abrasiv-erosiver Kombinationsdefekte beschrieben, welche überwiegend auf additiv eingesetzten direkten Kompositmaterialien basieren und somit häufig sogar noninvasiv angewendet werden können. Obwohl diese direkten Behandlungsverfahren eine zahnhartsubstanzschonende Technik darstellen, sind sie jedoch mit einem extremen Zeitaufwand für Behandler und Patienten verbunden. Klinische Langzeitdaten sind derzeit nicht verfügbar, bei Beobachtungszeiträumen von 3,5 bis 5,5 Jahren zeigen direkte Kompositveneers und direkte Kompositseitenzahnrestorationen zufriedenstellende Überlebensraten. Sekundärkaries und endodontische Komplikationen wurden nicht beobachtet. In diesen Fallstudien werden jedoch vor allem hinsichtlich der Abrasionsbeständigkeit, Frakturanfälligkeit, Randqualität und ästhetischen Wirkung der Kompositmaterialien heterogene Ergebnisse be-

richtet [4, 5, 15, 26]. Zunehmende Oberflächenrauigkeit der Kompositmaterialien und Verfärbungen im Bereich der Restaurationsränder wurden vermehrt bei längerer Liegedauer beschrieben.

Die Three-Step-Technik [11] beschreibt eine direkt indirekte Methode zur Rehabilitation von generalisierten erosiven Defekten. Im ersten Schritt wird ein vestibuläres Wax-up der Oberkieferfrontzähne erstellt, das dann über ein Mock-up klinisch überprüft wird. Erst im zweiten Schritt wird über ein okklusales Wax-up im Seitenzahnbereich der Verlust der vertikalen okklusalen Distanz kompensiert und dieses zunächst in posteriore Kompositprovisorien überführt. Im dritten Schritt werden schließlich die palatinalen Flächen der Oberkieferfrontzähne zur Rekonstruktion der Frontzahnführung restauriert, bevor die Versorgung der Labialflächen mit adhäsiv befestigten Keramikveneers (Sandwichtchnik) erfolgt. Bislang liegen zu diesem Behandlungskonzept einige Falldokumentationen vor, jedoch sind klinische Langzeitdaten aus prospektiven Studien derzeit nicht verfügbar.

In der vorliegenden Fallpräsentation wurde bereits zu Behandlungsbeginn ein komplettes analytisches Wax-up aller betroffenen Zähne angefertigt. Somit konnte sowohl eine ästhetische (Mock-up) als auch funktionelle (Provisorien) Evaluierung erfolgen. Zum Austesten der rehabilitierten vertikalen okklusalen Distanz wurden die provisorischen Versorgungen für 4 Wochen inseriert [8]. Das Anheben der vertikalen okklusalen Distanz wird als sichere und vorhersagbare Behandlungsform beschrieben [1]. Durch die indirekte Vorgehensweise mit presskeramischen Restaurationen und die enge Kooperation mit dem Zahntechniker konnten aufwändige Schritte in der Behandlungsplanung und Umsetzung in das Labor delegiert werden, wodurch sich der zeitliche Behandlungsaufwand für Zahnarzt und Patient er-

heblich reduziert. Allerdings ist die direkte Herstellung der Provisorien mittels der Tiefziehschiene zeit- und kostenintensiv.

4 Schlussfolgerung

Die Lithiumdisilikat-Presskeramik hat sich als Werkstoff in Kombination mit der adhäsiven Befestigungstechnik für die Indikation der minimalinvasiven zweischichtigen Krone für den Front- und anterioren Seitenzahnbereich bei Patienten mit erosiven Zahnhartsubstanzdefekten als geeignet erwiesen. Vollanatomische monolithische Onlays mit einer reduzierten Schichtstärke von 1,00 bis zu 0,5 mm ermöglichen im Seitenzahnbereich eine substanzschonende nonretentive Präparationsform. Der erosiv bedingte Verlust der vertikalen okklusalen Distanz kann mit dem beschriebenen Sanierungskonzept weitestgehend additiv ohne weiteren Zahnhartsubstanzabtrag rehabilitiert werden und stellt somit vor allem bei jungen Patienten eine minimalinvasive Behandlungsoption dar.

Danksagung

Herrn Zahntechnikermeister *Jörg Richter*, Freiburg, Deutschland gilt unser Dank für die Herstellung der zahntechnischen Arbeiten. 

Interessenskonflikt: Die Autorin erklärt, dass kein Interessenskonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

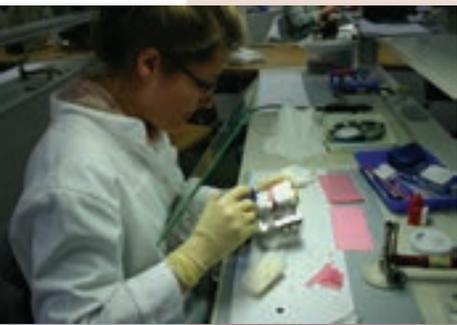
Korrespondenzadresse

PD Dr. Petra Güß
Universitätsklinikum Freiburg
Abteilung für Zahnärztliche Prothetik
Hugstetter Str. 55
D-79106 Freiburg i. Br.
petra.guess@uniklinik-freiburg.de

Literatur

1. Abduo J: Safety of increasing vertical dimension of occlusion: a systematic review. *Quintessence Int* 2012;43:369–380
2. Addy M, Shellis RP: Interaction between attrition, abrasion and erosion in tooth wear. *Monogr Oral Sci* 2006;20:17–31
3. Ahlers MO et al.: Guidelines for the preparation of CAD/CAM ceramic inlays and partial crowns. *Int J Comput Dent* 2009;12:309–325
4. Attin T et al.: Composite vertical bite reconstructions in eroded dentitions after 5.5 years: a case series. *J Oral Rehabil* 2012;39:73–79
5. Bartlett D, Sundaram G: An up to 3-year randomized clinical study comparing indirect and direct resin composites used to restore worn posterior teeth. *Int J Prosthodont* 2006;19:613–617
6. Cortellini D, Canale A: Bonding lithium disilicate ceramic to feather-edge tooth preparations: a minimally invasive treatment concept. *J Adhesive Dent* 2012;14:7–10
7. Federlin M et al.: Zahnfarbene Restaurationen aus Keramik: Inlays, Teilkronen und Veneers. *Dtsch Zahnärztl Z* 2007;62:612–615
8. Fradeani M et al.: Esthetic rehabilitation of a severely worn dentition with minimally invasive prosthetic procedures (MIPP). *Int J Periodontics Restorative Dent* 2012;32:135–147
9. Fradeani M, Redemagni M: An 11-year clinical evaluation of leucite-reinforced glass-ceramic crowns: a retrospective study. *Quintessence Int* 2002;33:503–510
10. Goodacre CJ et al.: Clinical complications in fixed prosthodontics. *J Prosthet Dent* 2003;90:31–41
11. Gresnigt MM, Kalk W, Ozcan M: Randomized controlled split-mouth clinical trial of direct laminate veneers with two micro-hybrid resin composites. *J Dent* 2012;40:766–775. doi: 10.1016/j.jdent.2012.05.010. Epub 2012 Jun 2.
12. Guess PC et al.: Influence of preparation design and ceramic thicknesses on fracture resistance and failure modes of premolar parital coverage restorations. *J Prosthet Dent* 2013, accepted
13. Guess PC et al.: Prospective clinical split-mouth study of pressed and CAD/CAM all-ceramic partial-coverage restorations: 7-year results. *Int J Prosthodont* 2013;26:21–25
14. Guess PC et al.: Monolithic CAD/CAM lithium disilicate versus veneered Y-TZP crowns: Comparison of failure modes and reliability after fatigue. *Int J Prosthodont* 2010;23:434–442
15. Hamburger JT et al.: Clinical performance of direct composite restorations for treatment of severe tooth wear. *J Adhesive Dent* 2011;13:585–593
16. Jaeggi T, Gruninger A, Lussi A: Restorative therapy of erosion. *Monogr Oral Sci* 2006;20:200–214
17. Johansson AK et al.: Dental erosion and its growing importance in clinical practice: from past to present. *Int J Dent*, 2012, E-Pub
18. Kerschbaum T: Das Risiko des Vitalitätsverlustes nach Überkronung. DGZMK-Statement. Stand 7/1998
19. Kono RT, Suwa G, Tanijiri T: A three-dimensional analysis of enamel distribution patterns in human permanent first molars. *Arch Oral Biol* 2002;47:867–875
20. Kopp FR, Belser UC: Ästhetik-Checkliste für den feststehenden Zahnersatz. In: P. Schärer P, Rinn L, Kopp FR (Editors): *Ästhetische Richtlinien für die rekonstruktive Zahnheilkunde*. Quintessenz Verlag, Berlin 1980, 187–204
21. Lussi A et al.: Buonocore Memorial Lecture. Dental erosion. *Oper Dent* 2009;34:251–262.
22. Lussi A et al.: Erosive tooth wear diagnosis, risk factors and prevention. *Am J Dent* 2006;19:319–325
23. Lussi A et al.: Dental erosion in a population of Swiss adults. *Community Dent Oral Epidemiol* 1991;19:286–290
24. Ma L, Guess PC, Zhang Y: Load-bearing properties of minimal-invasive monolithic lithium disilicate and zirconia occlusal onlays: Finite element and theoretical analyses. *Dent Mater* 2013, in print
25. Pröbster L: Sind vollkeramische Kronen und Brücken wissenschaftlich anerkannt? Gemeinsame Stellungnahme der DGZMK und DGZPW. *Dtsch Zahnärztl Z* 2001;56:575–576
26. Vailati F, Belser UC: Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part 3. *Eur J Esthet Dent* 2008;3:236–257
27. Valenti M, Valenti A: Retrospective survival analysis of 261 lithium disilicate crowns in a private general practice. *Quintessence Int* 2009;40:573–579
28. van Dijken JW, Hasselrot L: A prospective 15-year evaluation of extensive dentin-enamel-bonded pressed ceramic coverages. *Dent Mater* 2010;26:929–939

Dentaurum-Kurs zu Funktionsregler III



Druckapplikation, Druckelimination, Zugapplikation – das sind die drei wichtigen Funktionen eines Funktionsreglers III und somit Begriffe, mit denen sich die Teilnehmer in einem zweitägigen Kurs von Dentaurum befassen. Im Vordergrund dieser Fortbildung steht die funktionsgerechte Radierung am Modell. Ebenso werden die

Formgebung der Seiten- und Lippenschilde und dadurch die gewollte Druck- und Zugapplikation sowie die Druckelimination des Gerätes praxisnah erörtert. Der Kurs findet mehrmals im Jahr in Laboren für Zahntechniker mit kieferorthopädischen Grundkenntnissen statt. Weitere Informationen über die Fortbildung und das neue Kursprogramm für 2014 liefert die Dentaurum-Gruppe.

DENTAURUM GmbH & Co. KG

Centrum Dentale Kommunikation
Turnstr. 31, 75228 Ispringen
Tel.: 07231 803-470, Fax: -409
E-Mail: Kurse@dentaurum.de

ICX-Curriculum: Kursreihe im Jahr 2014 auf Mallorca



Die medentis medical veranstaltet in diesem Jahr eine ICX-Curriculum Kursreihe im ICX-Fortbildungszentrum auf Mallorca in Port Andratx. Das zweitägige ICX-Curriculum mit seinen vier Kursreihen hat das Ziel, den Teilnehmern einen Überblick

über die Vernetzung des ICX-templant-Systems und seinen Erweiterungen ICX-denta5 (digitale CAD/CAM-Prothetik) und ICX-MAGELLAN (digitales Planungskonzept für die Implantologie) und deren zukunftsweisenden Möglichkeiten, zu vermitteln.

Die Kosten betragen 249 Euro pro Teilnehmer inklusive einer Begleitperson für freitags und samstags abends. Für die Kurs Teilnehmer erhält man sechs Fortbildungspunkte.

Informationen zu diesem und weiteren Curricula der Firma medentis findet man online.

medentis medical GmbH

Gartenstraße 12, 53507 Dernau
Tel.: 02643 902000-0, Fax: -20
info@medentis.de, www.medentis.de

Kombi für gesunde Knochen: Geistlich Combi-Kit Collagen

Die Kombination aus Geistlich Bio-Oss Collagen (100 mg) und der Kollagenmembran Geistlich Bio-Gide (16x22 mm) bietet als Geistlich Combi-Kit Collagen eine gute Lösung für die Behandlung von alveolären Knochendefekten

nach Zahnextraktion sowie für kleine Augmentationen. Bei Wissenschaftlern und Praktikern findet diese Kombination aufgrund ihres funktionellen und ästhetischen Behandlungsergebnisses immer häufiger Anwendung. Experten empfehlen die Biomaterialien von Geistlich vor allem wegen ihrer guten wissenschaftlichen Dokumentation, der langen klinischen Erfahrung und des praktischen Handlings.



Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH

Schneidweg 5, 76534 Baden-Baden
Tel.: 07223 96 24-0, Fax: 07223 96 24-10
info@geistlich.de, www.geistlich.de

Komet: Das Angebot ist rund

Bei der Fußball-WM gehen nur die Besten an den Start. Deshalb schickt auch Komet seinen Favoriten ins Rennen: den Rosenbohrer K1SM aus der CeraLine. 30 K1SM gibt es jetzt zum Vorzugspreis. Einen Komet-Leder-Fußball gibt es gratis dazu, damit das WM-Fieber noch mehr Spaß macht. Der weiße Keramikbohrer ermöglicht ein kontrolliertes, taktiles Exkavieren. Der Anwender kann spüren, wenn er das kariöse weiche Dentin verlässt. Damit ist der K1SM die direkte Verbindung vom Arzt zur Kavität. Auch für den vibrationsarmen Hartmetall-Rosenbohrer H1SE/M (mit oder ohne schlanken Hals) hat Komet ein interessantes Angebot zur Fußball WM. 50 Stück der Bohrer mit Hybridverzahnung sind jetzt zum Vorzugspreis mit Gratis-Leder-Fußball erhältlich.



Komet Dental

Gebr. Brasseler GmbH & Co KG
Trophagener Weg 25, 32657 Lemgo
Tel.: 05261 701700, Fax: 05261 701289
info@kometdental.de, www.kometdental.de

Alle Beschreibungen sind Angaben des Herstellers entnommen.



Dental Online College
The Experience of Experts

Exklusiv für
Abonnenten

Neue Vortragsserie Periimplantitis

Jetzt online: Prof. Stefan Renvert, Verfasser des weltweit wichtigsten Lehrbuchs zu diesem Thema.



So geht Wissen heute!

Jetzt das E-Learning Portal für die Zahnmedizin entdecken

www.dental-online-college.com

R.J. Hussein¹, U. Walter¹, Th. Schneller²

Einstellungen der Zahnärzte hinsichtlich der Prävention

Ergebnisse einer postalischen Befragung niedergelassener Zahnärzte in Niedersachsen und Bremen in 2009

Dentists' attitudes towards prevention

Results of a postal questionnaire of dentists practicing in Lower Saxony and Bremen in 2009



R.J. Hussein

Einführung: Dieser Beitrag gibt einen Einblick in die Einstellungen niedergelassener Zahnärzte gegenüber Prävention und vergleicht die Ergebnisse der vorliegenden Studie (2009) mit denen einer früheren Studie von dem Institut der Deutschen Zahnärzte und der Medizinischen Hochschule Hannover (2000).

Methode: Einstellungen der Zahnärzte bezüglich des Stellenwertes der Prävention wurden anhand von geschlossenen Fragen (n = 16) untersucht und Veränderungen in beiden Studien verglichen. Ein Fragebogen wurde an 2.075 Zahnärzte in Niedersachsen und Bremen verschickt. An der früheren Befragung vom Jahr 2000 nahmen 577 niedergelassene Zahnärzte in ganz Deutschland teil (n = 1.181, Rücklauf = 52,6 %).

Ergebnisse: In 2009 betrug der Rücklauf 33 % (n = 685). 660 Fragebögen konnten ausgewertet werden. Die Zahnärzte (66,8 %) sehen Änderungsbedarf bei den Abrechnungsregelungen für gesetzlich versicherte Erwachsene und bezüglich der jetzigen gesundheitspolitischen Rahmenbedingungen, die eine Weiteretablierung der Präventionsorientierung in den Zahnarztpraxen erschweren (67,3 %). Die Zahnärzte der aktuellen Studie zeigen positivere Einstellungen gegenüber Prävention als vor einem Jahrzehnt. Sie sehen die Patientenaufklärung und Motivierung zur Prophylaxe in ihrer Verantwortung (97,9 % vs. 94,5 %; $p = 0,002$) und zeigen weniger Befürchtungen vor Arbeitslosigkeit durch Kariesfreiheit bei Kindern und Jugendlichen als die Teilnehmer der früheren Studie (4,3 % vs. 15,6 %; $p < 0,001$). 90,1 % der Zahnärzte sehen durch die Prophylaxe die Imagebildung des Zahnarztes und seiner Praxis gefördert (76,1 % in 2000; $p < 0,001$). Nur noch 15,1 % der Zahnärzte sehen ein Desinteresse seitens der Patienten an der Prophylaxe (24,1 % in 2000; $p < 0,001$).

Schlussfolgerung: Die Zahnärzte der aktuellen Studie zeigen positive Einstellungen gegenüber der Prävention hinsichtlich des Bildes vom Patienten und der Bedeutung von Prävention in der modernen zahnärztlichen Praxis und Aus-

Introduction: This article explores dentists' attitudes towards prevention. The study results are compared with those of a study conducted by the Institute of German Dentists and Hannover Medical School in 2000.

Methods: Dentists' attitudes regarding the significance of prevention were compared in two studies (using closed-ended questions, n = 16). In 2009, a postal questionnaire was sent to 2.075 dentists practicing in Lower Saxony and Bremen. A total of 577 dentists participated in an earlier Germany-wide study in 2000 (n = 1.181, response rate = 52.6 %).

Results: In 2009, the response rate was 33 % (n = 685) and 660 questionnaires were included in the analysis. Dentists (66.8 %) see a need for changes concerning the reimbursement of prophylaxis for adults within the Statutory Health Insurance, and regrading the current health political regulations (66.7 %), which impede further establishment of prevention initiatives. In the current study, more dentists have positive attitudes towards prevention than in 2000. A higher percentage view the education and motivation of patients to utilize preventive measures as their responsibility (97.9 % vs. 94.5 %; $p = 0.002$). Fewer dentists also express fears of unemployment as a result of low caries rates among children and adolescents compared to the study of 2000 (4.3 % vs. 15.6 %; $p < 0.001$). In 2009, 90.1 % of dentists perceived preventive activities to reflect positively on the image of the dental practice compared to 76.1 % in 2000 ($p < 0.001$). Only 15.1 % of participants in 2009 were of the opinion that patients are not interested in prophylaxis and preventive measures compared to 24.1 % in 2000 ($p < 0.001$).

Conclusion: In this study, dentists show positive attitudes towards prevention, both with respect to their perception of patients and the importance of prevention measures in the modern dental care and dentist's professional education. Dentists are increasingly realizing the positive effects of prevention in the modern day dentistry on multiple levels including financial and prestigious benefits.

¹ Medizinische Hochschule Hannover, Institut für Epidemiologie, Sozialmedizin und Gesundheitssystemforschung, Carl-Neuberg-Str. 1, 30623 Hannover

² FLE Medizinische Psychologie, Zahnmedizinische Psychologie, Medizinische Hochschule Hannover, 30625 Hannover

Peer-reviewed article: eingereicht: 16.08.2013, revidierte Fassung akzeptiert: 03.12.2013

DOI 10.3238/dzz.2014.0090-0096

bildung. Die Zahnärzte erkennen vermehrt die Gewinne durch Prävention: finanzielle und ideelle Vorteile durch die Verbreitung von positivem Image und gutem Ruf der Zahnarztpraxis.

(Dtsch Zahnärztl Z 2014; 69: 90–96)

Schlüsselwörter: Zahnärztliche Prophylaxe; Prävention; Einstellungen; Präventionsorientierung; zahnärztliche Versorgung; Mundgesundheit

Hintergrund

Der Kariesrückgang bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland ist auf die Einführung bzw. den Ausbau der Individual- und Gruppenprophylaxe seit 1989 zurückzuführen (SGB V, § 21 und 22). Eine Verbesserung der Mundgesundheit im Allgemeinen bei anderen Altersgruppen ist ebenfalls zu beobachten und wird auf Änderungen im Gesundheitsverhalten, besonders der verbesserten Zahnpflege mit fluoridierten Zahnpasten zurückgeführt [17]. Eine Polarisierung oraler Erkrankungen in bestimmten Bevölkerungsgruppen ist weiterhin zu beobachten, beispielsweise bei Personen mit Migrationshintergrund und/oder aus schwierigen Sozialverhältnissen sowie bei älteren Menschen. Im Erwachsenenalter sind Karies und Parodontitis noch sehr verbreitet [18, 24]. Diese Erkrankungen stellen die häufigsten Ursachen des Zahnverlustes in Deutschland dar [9]. Die Entstehung beider Erkrankungen ist multifaktoriell und hängt von verhaltens- und sozial-schichtbezogenen Faktoren ab. Durch gute eigene Mundhygiene und effiziente professionelle Prophylaxemaßnahmen sind beide Erkrankungen vermeidbar bzw. kontrollierbar. Die Prävention oraler Erkrankungen sollte deshalb im Zentrum moderner Zahnheilkunde stehen [6]. In Deutschland nimmt die Bedeutung der präventiven Zahnheilkunde zu [16]. Die Zahnärzte bieten verstärkt präventive Maßnahmen an und bauen ihre Prophylaxeangebote immer weiter aus [13].

Einstellungen der Zahnärzte gegenüber Prävention, das eigene Gesundheitsverhalten und das Wissen über Präventionsmöglichkeiten stellen wichtige Voraussetzungen für die Durchführung von präventiven Maßnahmen dar [20]. Internationale Studien zeigen, dass

Zahnärzte positive Einstellungen gegenüber Prävention bezüglich ihrer Wirksamkeit zur Vermeidung oraler Erkrankungen haben [8, 14, 20].

Um die Prävention weiter zu etablieren und ein besseres Verständnis dafür zu bekommen, wovon die Präventionsorientierung der Zahnärzte abhängt, wurden die Einstellungen niedergelassener Zahnärzte in Niedersachsen und Bremen gegenüber Prävention erfasst. In einem nächsten Schritt wurden die Ergebnisse der aktuellen Studie mit denen aus einer von dem Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ) und der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) im Jahr 2000 durchgeführten Studie von *Schneller et al.* verglichen [19].

Methodik

Im November 2009 wurden 2.075 niedergelassene Zahnärzte in Niedersachsen und Bremen mittels eines per Post zugesandten Fragebogens befragt. Der Fragebogen war 10 Seiten lang und beschäftigte sich mit Aspekten zum aktuellen Stand der Prophylaxe in den Zahnarztpraxen, zur praktischen Durchführung der Prophylaxe, zu den Einstellungen der Zahnärzte gegenüber Prävention (Einstellungs-Statements $n = 20$) sowie zu den Möglichkeiten und Gründen zum Ausbau des Prophylaxeangebots in den Zahnarztpraxen. In einer früheren Publikation [13] wurde ein Vergleich der durchgeführten Prophylaxeaktivitäten zwischen den Jahren 2000 [19] und 2009 dargestellt. Im vorliegenden Beitrag werden die Einstellungen der Zahnärzte gegenüber der Prävention beleuchtet und ein Vergleich der Ergebnisse präsentiert.

Zufallstichproben hinsichtlich Geschlecht, Alter und Niederlassung der Zahnärzte wurden aus dem Register der

Keywords: prophylaxis; prevention; attitudes; preventive orientation; mind-set; oral health care

Zahnärztekammer Niedersachsen und dem der Kassenzahnärztlichen Vereinigung Bremen gezogen. Zur Gewährleistung der Vergleichbarkeit wurden Fragen aus der Studie vom Jahr 2000 übernommen [19]. Die schriftliche Erhebung in der Studie von *Schneller et al.* beinhaltete einen Fragenblock ($n = 20$) zu den Einstellungen der Zahnärzte. Die Themenbereiche waren ähnlich wie in der aktuellen Befragung, z.B. Stellenwert der Prävention in der modernen Zahnheilkunde, Bild vom Patienten und finanzielle Aspekte der Prävention. In der Studie von *Schneller et al.* wurden die Zahnärzte gefragt, ob die dargestellten Statements für oder gegen Prophylaxe in der Zahnmedizin sprechen. Die Antwortkategorien waren (stimmt/stimmt nicht).

Die Einstellungs-Statements wurden mit deskriptiver Statistik dargestellt. Insgesamt wurden 16 vergleichbare und inhaltlich ähnliche Einstellungs-Statements ausgewählt. In der vorliegenden Studie waren die Statements dichotom skaliert (Ich stimme zu/Ich stimme nicht zu). Die Untersuchung der Unterschiede in den Einstellungen zwischen den Jahren 2000 und 2009 erfolgte durch Chi-Quadrat Tests mit einem Signifikanzniveau von $p < 0,05$.

Ergebnisse

Beschreibung der Stichprobe

Der Rücklauf betrug 33 % ($n = 685$ Fragebögen). Es wurden 25 Fragebögen von der Analyse ausgeschlossen, da sie hohe Quoten an Missing-Werten aufwiesen oder nicht ausgefüllt zurückgesendet wurden. Auswertbar waren deshalb 660 Fragebögen. Das Durchschnittsalter der Teilnehmer betrug 46 Jahre (Min.: 28 Jahre und Max.: 75 Jah-

Merkmale		Männer	Frauen	Alle*
Altersgruppen	< 34 Jahre	20 (5,6)**	38 (13,2)	58 (9,0)
	35–54 Jahre	237 (66,0)	212 (73,6)	449 (69,4)
	> 55 Jahre	102 (28,4)	38 (13,2)	140 (21,6)
Berufliche Erfahrung	Durchschnitt in Jahren	17,9	12,5	15,6
Gesamte Arbeitsstunden/Woche	Durchschnitt in Stunden	44,8	38,6	42,1
Arbeitsstunden am Patient/Woche	Durchschnitt in Stunden	35,2	32,1	33,9
Teilnahme an Fortbildungen zum Thema Prävention	Ja	260 (71,2)	184 (63,7)	444 (67,9)
Lesen von wissenschaftlichen Zeitschriften	Ja	237 (64,9)	199 (68,9)	436 (66,7)
Prophylaxepersonal	Ja	222 (61,2)	166 (57,6)	388 (59,6)
Prophylaxeeinheit	Ja	262 (72,0)	187 (65,2)	449 (69,0)
Privatpatienten	< 20,0 %	248 (70,1)	194 (70,0)	442 (70,0)
	> 20,0 %	106 (29,9)	83 (30,0)	189 (30,0)
Prävention als Spezialisierung	Ja	58 (16,5)	48 (17,1)	106 (16,8)
Prävention als Schwerpunkt	Ja	165 (47,0)	145 (51,6)	310 (49,1)
* Aufgrund der Missingswerte in den Variablen variiert die Anzahl der Zahnärzte in den jeweiligen Analysen zwischen 629 und 654				
** Zahlen in Klammern sind Prozentwerte				

Tabelle 1 Beschreibung der Studienteilnehmer getrennt nach Geschlecht.**Table 1** Description of study participants by sex.

re), 56 % der Teilnehmer waren Männer ($n = 365$). Die häufigsten Spezialisierungen waren Implantologie (29 %) und Parodontologie (23 %). Ungefähr zwei Drittel der teilnehmenden Zahnärzte gaben an, an Fortbildungen mit Inhalten zur Prävention und Prophylaxe teilzunehmen (67,9 %) bzw. sich mittels Fachliteratur (66,7 %) darüber zu informieren (Tab. 1).

Die Zahnärzte der vorliegenden Studie waren im Durchschnitt ungefähr 3 Jahre jünger als die Grundgesamtheit der Zahnärzte in Niedersachsen (46,16 vs. 48,73 Jahre, t -Test $p = 0,001$). Signifikant mehr Frauen haben an der Befragung teilgenommen als es der Grundgesamtheit der Zahnärzte (44 % vs. 34 %, Chi-Quadrat $p = 0,001$) entspricht.

Im Vergleich zu der aktuellen Studie betrug der Rücklauf bei der IDZ-Studie [19] 52,5 %, und 65,5 % der Teilnehmer (gesamt $n = 1.181$) waren männlich. Die Geschlechts- und Altersverteilung stimmten mit denen der Grundgesamt-

heit der tätigen Zahnärzte in Deutschland überein [19].

Einstellungen der Zahnärzte gegenüber Prävention

Die teilnehmenden Zahnärzte wurden gefragt, ob sie folgenden in 4 Bereichen eingeteilten Einstellungs-Statements zustimmen.

Der erste Bereich zum Stellenwert der Prävention beinhaltet Aussagen zur Bedeutung der Präventionsorientierung in der zahnärztlichen Ausbildung und Versorgung (Tab. 2). Ungefähr 88,4 % der Teilnehmer stimmen zu, dass Prävention im Mittelpunkt der modernen Zahnheilkunde stehen muss. Die Mehrheit der Zahnärzte (96,2 %) ist der Meinung, dass Prävention eine gute Möglichkeit zur Vertrauensbildung mit den Patienten darstellt. 79,5 % der teilnehmenden Zahnärzte sind der Meinung, dass allen Menschen über 70 Jahren jährliche zahnärztliche Kontrollunter-

suchungen aktiv angeboten werden sollen. Um die Entstehung oraler Erkrankung kausal vermeiden zu können, finden die Zahnärzte beider Studien (2009 und 2000), dass die zahnmedizinische Ausbildung konsequent auf die Primärprophylaxe ausgerichtet werden soll (76,1 % vs. 77,8 %, $p = 0,473$) (Abb. 1). Die Zahnärzte sehen nach wie vor, dass die Patientenaufklärung und Motivierung zur Prophylaxe in den Verantwortungsbereich der Zahnärzte gehört (97,9 % vs. 94,5 %, $p = 0,002$). Im Vergleich zu den Ergebnissen von *Schneller* et al. (42,2 %) stimmen heute 75,9 % der Teilnehmer zu, dass die zahnärztlichen Mitarbeiterinnen zur Motivierung und Aufklärung des Patienten ausreichend qualifiziert seien ($p < 0,001$).

Der zweite Bereich thematisiert die finanziellen Aspekte der Prävention. Zwei Drittel der teilnehmenden Zahnärzte (66,8 %) stimmen zu, dass viele gesetzlich versicherte Erwachsene aufgrund der geltenden Abrechnungs-

	Ja	Nein
Bereiche		
Stellenwert der Prävention		
Die zahnärztliche Verantwortung liegt darin, Patienten über Prophylaxe zu informieren und sie für Prophylaxe zu motivieren.	642 (97,9)	14 (2,1)
Jährliche zahnärztliche Kontrolluntersuchungen sollten allen Menschen über 70 Jahren aktiv angeboten werden.	503 (79,5)	130 (20,5)
Ein qualifiziertes präventives Leistungsangebot muss heute im Mittelpunkt jedes zahnärztlichen Behandlungsspektrums stehen.	574 (88,4)	75 (11,6)
Die zahnmedizinische Ausbildung sollte konsequenter auf die kausale Erkrankungsvermeidung (Primärprophylaxe) ausgerichtet werden.	483 (76,1)	152 (23,9)
Prävention bietet eine gute Möglichkeit zur Vertrauensbildung mit den Patienten.	629 (96,2)	25 (3,8)
Auch fortgebildete Zahnarzt-Helferinnen sind zur Motivierung und Gesundheitsberatung größtenteils genügend ausgebildet.	488 (75,9)	155 (24,1)
Finanzielle Aspekte der Prävention		
Die zahnärztlichen Kosten für präventive Interventionen sind höher als der Nutzen.	101 (15,8)	539 (84,2)
Durch die geltenden Abrechnungsbestimmungen werden faktisch viele erwachsene GKV-Patienten von der Prophylaxe ausgeschlossen.	441 (66,8)	206 (31,8)
Unter den heutigen gesundheitspolitischen Rahmenbedingungen lässt sich eine konsequente und effiziente Prophylaxeorientierung gut verwirklichen.	209 (32,7)	431 (67,3)
Der Gewinn bei kurativen Interventionen ist größer als bei präventiven.	325 (52,0)	300 (48,0)
Wenn sich Kariesfreiheit bei Kindern und Jugendlichen weiterhin so fortsetzt wie bisher, werden bald viele Zahnärzte arbeitslos.	28 (4,3)	620 (95,7)
Management und Marketing		
Prophylaxe steigert das Interesse der Patienten für Selbstzahlerleistungen.	429 (67,5)	207 (32,5)
Eine prophylaxeorientierte Praxisführung setzt grundsätzlich andere Denkweisen und Kompetenzen voraus als die traditionelle Praxisführung.	503 (77,5)	146 (22,5)
Prophylaxe kann zur Imagebildung des Zahnarztes genutzt werden.	584 (90,1)	64 (9,9)
Bild vom Patienten		
Die meisten Patienten wollen gar keine Prophylaxe.	97 (15,1)	547 (84,9)
Den meisten Patienten fehlt das Bewusstsein, orale Probleme zu haben, die sie selbst ohne allzu großen Aufwand verhindern könnten.	446 (69,5)	196 (30,3)
* Zahlen in Klammern sind Prozentwerte		

Tabelle 2 Einstellungen der Zahnärzte gegenüber Prävention (n = 660 Studie von 2009).

Table 2 Dentists' attitudes towards prevention (n = 660 in 2009).

regelungen an der Prophylaxe nicht teilnehmen. Zwei Drittel der Zahnärzte sind nicht der Meinung, dass sich unter den heutigen gesundheitspolitischen

Rahmenbedingungen eine konsequente und effiziente Präventionsorientierung in der Zahnarztpraxis verwirklichen lässt. Ungefähr die Hälfte der teilneh-

menden Zahnärzte (52,0 %) meint, dass der Gewinn bei kurativen Interventionen größer als bei präventiven Maßnahmen ist. Im Vergleich zu den Ergebnis-

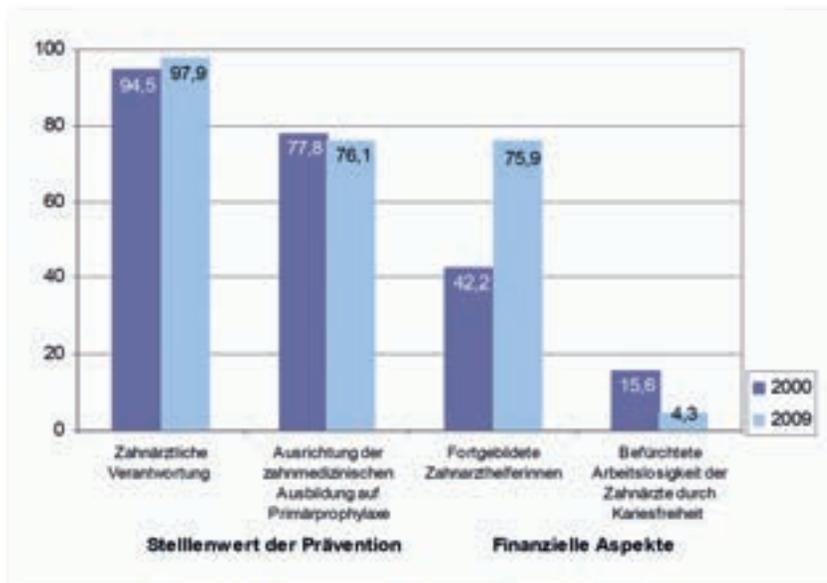


Abbildung 1 Vergleich der Ergebnisse zwischen 2000 und 2009 in den Bereichen Stellenwert der Prävention und finanzielle Aspekte der Prävention.

Figure 1 Comparison between dentists' answers in 2000 and 2009 on the importance of prevention and financial aspects of prevention.

sen von *Schneller et al.* im Jahr 2000 stimmt heute noch ein kleinerer Anteil der Zahnärzte dem Item zu, dass „wenn sich Kariesraten bei Kindern und Jugendlichen weiter so entwickeln wie bisher, viele Zahnärzte arbeitslos werden“ (4,3 % vs. 15,6 %; $p < 0,001$).

Der dritte Bereich befasst sich mit Aussagen zur Rolle der Prävention beim Management und Marketing in der Zahnarztpraxis. Zwei Drittel (67,5 %) der Teilnehmer der vorliegenden Studie meinen, dass Prophylaxe das Interesse der Patienten für private Selbstzahlerleistungen steigert. Die Mehrheit der Zahnärzte (90,1 %) stimmt zu, dass Prophylaxe zur Imagebildung des Zahnarztes genutzt werden kann, im Vergleich zu 76,1 % in der Studie von *Schneller et al.* ($p < 0,001$) (Abb. 2). Nach wie vor sind die Zahnärzte der Meinung, dass eine prophylaxeorientierte Praxisführung grundsätzlich andere Denkweisen und Kompetenzen voraussetzt als die traditionelle Praxisführung (77,5 % vs. 75,3 %, $p < 0,360$).

Der vierte Bereich beinhaltet die Einstellungen der Zahnärzte gegenüber Patienten. Das Bild vom Patienten hat sich bei den Zahnärzten in den letzten 10 Jahren deutlich verändert. Heute stimmen 69,5 % der Zahnärzte zu, dass den meisten Patienten das Bewusstsein fehlt, orale Probleme zu haben, die sie

durch wirksame Mundpflege selbst vermeiden könnten, im Vergleich zu 92,2 % im Jahr 2000 ($p < 0,001$). Nur noch 15,1 % der Zahnärzte der vorliegenden Studie sind der Meinung, dass die meisten Patienten gar keine professionellen Präventionsmaßnahmen wollen, im Vergleich zu 24,1 % der Zahnärzte im Jahr 2000 ($p < 0,001$).

Diskussion

Die vorliegende Studie zeigt, dass die teilnehmenden Zahnärzte heute grundsätzlich positive Einstellungen gegenüber Prävention besonders bezüglich des eigenen Bildes vom Patienten und der Bedeutung der Vorbeugung für die moderne Zahnheilkunde haben. Dies kann durch die erlebte größere Berufszufriedenheit und ein Umdenken bezüglich der Bedeutung und Wirksamkeit der Prävention bei den Zahnärzten erklärt werden [3, 8, 13]. Auf der anderen Seite zeigt diese Studie die Unzufriedenheit der Zahnärzte mit den aktuellen gesundheitspolitischen Voraussetzungen hinsichtlich einer weiteren Etablierung von Prävention besonders bei erwachsenen und alten Patienten.

Die Mehrheit der Zahnärzte erkennt, dass Patienten sich verstärkt für Prävention interessieren und aktiv an

der Prophylaxe teilnehmen. Professionelle Prophylaxe gewinnt immer mehr Aufmerksamkeit in den Medien, was die Patienten motiviert, an der Prophylaxe teilzunehmen [21, 15]. Diese zunehmende Nachfrage auf der Patientenseite motiviert die Zahnärzte wiederum verstärkt, präventive Maßnahmen anzubieten und die eigenen Prophylaxeangebote auszubauen [13]. Hierbei spielen nicht nur finanzielle Aspekte eine Rolle, sondern auch die wachsende Motivation der Zahnärzte bei erfolgreicher Verhaltensänderung bei Patienten zur besseren Mundpflege [22]. Aus der internationalen Literatur ist bekannt, dass Non-Compliance der Patienten mit den zahnärztlichen Anweisungen zur Verbesserung der Mundpflege zur Frustration der Zahnärzte und zahnärztlichen Teams führen kann [22].

Auf der anderen Seite sind heute 69,5 % der Zahnärzte der Meinung, dass den meisten Patienten das Bewusstsein fehlt, orale Probleme zu haben, die sie durch effiziente Mundhygienemaßnahmen vermeiden könnten (im Jahr 2000: 92,2 %). Dies deutet darauf hin, dass immer noch großer Aufklärungsbedarf besteht, um das Bewusstsein der Patienten für die Selbstverantwortung zu wecken und sie zur aktiven Mitarbeit für ihre Mundgesundheit zu bewegen, auch um ihrer allgemeinen Gesundheit willen.

Die Bedeutung des finanziellen Gewinns durch Prävention wird in dieser Studie deutlich: viele Zahnärzte haben noch Bedenken bezüglich des Gewinns durch die Prophylaxe. Dennoch wird von fast doppelt so vielen Zahnärzten der finanzielle Anreiz heute im Vergleich zu den Ergebnissen einer früheren Studie [19] als ein Grund für einen weiteren Prophylaxeausbau genannt [13]. Zahlreiche internationale Studien berichten von dem Einfluss des finanziellen Gewinns auf das Angebot der Prävention seitens der Zahnärzte. Kostenübernahme und weniger Einschränkungen für die Durchführung präventiver Maßnahmen sind wichtige Einflussfaktoren aus der Sicht der Zahnärzte und können zu einem vermehrten Prophylaxeangebot führen [7, 23].

Erfreulicherweise sind nur noch 4,3 % der Zahnärzte der Meinung, dass eine Fortentwicklung der Kariesfreiheit zur Arbeitslosigkeit der Zahnärzte führt. Diese größere Freiheit von einschränkenden Befürchtungen kann dadurch

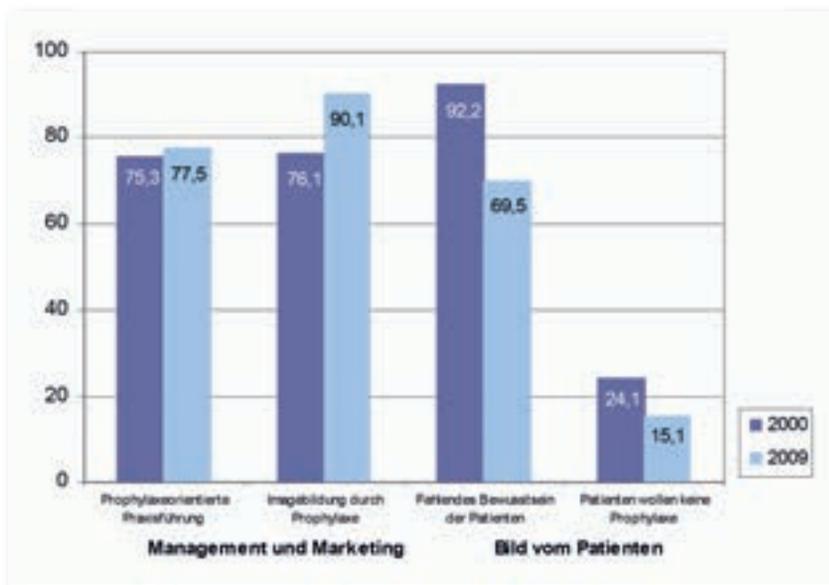


Abbildung 2 Vergleich der Ergebnisse zwischen 2000 und 2009 in den Bereichen Management und Marketing sowie Bild vom Patienten.

Figure 2 Comparison between dentists' answers in 2000 and 2009 on management and marketing in the dental practice as well on their perception of patients.

(Tab. 1 u. 2, Abb. 1 u. 2: R.J. Hussein)

erklärt werden, dass ein Umdenken bezüglich der Prävention bei den Zahnärzten stattgefunden hat und dass die Zahnärzte neue Arbeitsfelder und Aufgaben gefunden haben, auf denen sie aktiv sein können. Zum Beispiel sehen die Zahnärzte einer bundesweiten vom IDZ durchgeführten Studie einen neuen Versorgungsbedarf besonders bei Erwachsenen und Älteren im Bereich der Prävention und Behandlung von Wurzelkaries sowie der Zahnfleisch- und Zahnbett-erkrankungen. Die Zahnärzte derselben Studie beobachteten weiterhin eine Zunahme von Erosionsschäden und Bruxismus im Alltag [16].

Ein erfreulich großer Anteil der Zahnärzte stimmt zu, dass älteren Menschen aktiv zahnärztliche Kontrollen angeboten werden sollten. Der demografische Wandel und die raschen Entwicklungen in der zahnmedizinischen Versorgung und Technologie führen zu längerem Erhalt des natürlichen Gebisses. Dies wiederum führt dazu, dass das Erkrankungsrisiko für Zahnbett-erkrankungen und Wurzelkaries zunimmt. Ältere Menschen benötigen deshalb zusätzliche und intensivere Betreuung bezüglich der Prävention von Wurzelkaries, Verbesserung der Mundhygiene, Informationen zu gesunder und altersgerechter Ernährung [4, 11]. Eine zahn-

ärztliche Versorgung, die ausschließlich existierende Erkrankungen und Beschwerden berücksichtigt, entspricht dem alten kurativen Modell der Zahnmedizin und wird dem Ziel der Verbesserung der Mundgesundheit langfristig nicht gerecht [11]. Das behandlungsorientierte Modell der Zahnheilkunde ist nicht in der Lage, die Bedürfnisse und Wünsche einer immer älter werdenden Gesellschaft und von unterschiedlichen Risikogruppen zu erfüllen.

Zu diesen überwiegend erfreulichen Ergebnissen hat noch ein weiterer Punkt beigetragen: der hohe zahnärztliche Versorgungsgrad in Deutschland und die damit verbundene verstärkte Konkurrenzsituation besonders in deutschen Groß- und Universitätsstädten. Die Bedeutung der Prävention für das Image des Zahnarztes und seiner Praxis stellt heute einen noch wichtigeren Faktor dar als im Jahr 2000. Ein positives Image der Praxis bringt für den Zahnarzt Vorteile und führt zu einer größeren Berufszufriedenheit. Das Image des Zahnarztes bzw. seiner Praxis hängt auch vom Angebot der Prophylaxe und der Kommunikation mit dem Patienten ab. Die Patienten möchten heute „Gesundheit“ kaufen bzw. erhalten. Patienten, die regelmäßig zum Zahnarzt gehen und dennoch immer wieder Behandlungsbedarf haben, beginnen

an der Kompetenz der Behandler zu zweifeln. Wer heute bei Kindern von motivierten Familien noch Karies zulässt oder vorhandene Zahnfleischerkrankungen regelmäßig übersieht, verliert schnell das Vertrauen dieser Patienten. Die Zahnärzte sehen, dass durch Prävention ein guter Ruf der zahnärztlichen Praxis gefördert wird. Die Weiterempfehlung von zufriedenen Patienten spielt heute immer noch eine große Rolle als Marketingstrategie [12, 4]. Außerdem suchen sich Patienten Zahnärzte durch soziale Empfehlungen von Freunden und Angehörigen trotz Suchmöglichkeiten über Internet [25].

Methodische Aspekte der Studie

Bei postalischen Befragungen gibt es eine Reihe von systematischen Verzerrungen, die die Verallgemeinerung der Ergebnisse einer Studie beeinflussen. Bei postalischen Befragungen ist zu erwarten, dass die Teilnehmer diejenigen sind, die sich für das Thema (hier Prävention und Prophylaxe) besonders interessieren. Diese Vermutung wird unterstützt durch die Tatsache, dass mehr als zwei Drittel der teilnehmenden Zahnärzte über eine Prophylaxeeinheit verfügen, während dies deutschlandweit nur für 41 % der Zahnärzte zutrifft [10]. Bei ca. zwei Drittel der Zahnarztpraxen in dieser Studie ist qualifiziertes Prophylaxepersonal (Dentalhygieniker oder Prophylaxeassistenten) vertreten, deutschlandweit trifft dieses nur auf 45 % der Zahnarztpraxen zu [10]. Wichtig erscheint auch der signifikante Unterschied bezüglich des Anteils der weiblichen Zahnärzte in der Grundgesamtheit und unter den teilnehmenden Zahnärzten. Ein Grund für die hohe Teilnehmerate der Frauen dürfte sein, dass weibliche Zahnärzte sich mehr für Prävention interessieren und deshalb mehr präventive Maßnahmen anbieten als männliche Kollegen. Jüngere Zahnärzte sind auch stärker als ältere an Prävention interessiert [1, 2, 8]. Darüber hinaus sind sozial erwünschte Antworten auch bei dieser Art der Befragungen zu erwarten, wenn auch in geringeren Maßen im Vergleich zu persönlichen Interviews und Telefonbefragungen. Außerdem war die Befragung beider Studien (von 2000 und 2009) anonym, sodass die teilnehmenden Zahnärzte nicht identifiziert werden können.

Schlussfolgerungen

Die Teilnehmer dieser Studie zeigen positive Einstellungen gegenüber der Prävention, bezüglich des Bildes vom Patienten und der Bedeutung von Prävention in der modernen zahnärztlichen Versorgung und Ausbildung. In bestimmten Bereichen haben sich die Einstellungen der Zahnärzte sehr verändert wie beispielsweise die Einschätzung der Kompetenzen des zahnärztlichen Teams in Motivierungs- und Aufklärungsarbeiten sowie des Bewusstseins der Patienten zur Problemerkennung und Selbstverantwortung für die eigene Mundgesundheit. Die Zahnärzte erkennen

vermehrt den Nutzen der Prävention als finanzielles Standbein der Praxis, aber auch den ideellen Gewinn, der durch die präventiven Angebote für das Image der Praxis (Gesunderhaltung; lebenslange Betreuung; sich sorgen um den Patienten) entsteht.

Interessenkonflikte: Die Stelle für *Rugzan Hussein* ist von dem Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) finanziert worden.

Danksagung

Wir danken allen teilnehmenden Zahnärzten sowie dem Präsidenten der Zahn-

ärztekammer Niedersachsen, Dr. *Michael Sereny*, und dem Vorsitzenden der Kassenzahnärztlichen Vereinigung Bremen, Dr. *Dirk Mittermeier*. Wir danken auch dem Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) für die finanzielle Förderung dieser Studie. 

Korrespondenzadresse

Rugzan Jameel Hussein
AQUA – Institut für angewandte
Qualitätsförderung und Forschung
im Gesundheitswesen
Maschmühlenweg 8–10
37073 Göttingen
RugzanJameel.Hussein@Aqua-Institut.de

Literatur

- Bensing JM, Van den Brink-Muinen A, De Bakker DH: Gender differences in practice style: A Dutch study of general practitioners. *Medical Care* 1993;31: 219–229
- Brennan DS, Spencer AJ: The role of dentist, practice and patient factors in the provision of dental services. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005;33: 181–195
- Bruers JJ, Felling AJ, Truin GJ, van't Hof MA, van Rossum GM: Patient orientation and professional orientation of Dutch dentists. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004;32:115–124
- Bundeszahnärztekammer. Präventionsorientierte Zahnmedizin unter den besonderen Aspekten des Alters. Bundeszahnärztekammer Ausschuss Präventive Zahnheilkunde in Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis Altersmedizin. 2002. Internet: http://lzkbw.de/Zahn_aerzte/Alterszahnheilkunde/Downloads/AltersLeitfaden_BZAEK_web.pdf
- Clarkson E, Bhatia S: Management and marketing for the general practice dental office. *Dent.Clin.North Am* 2008; 52:495–505, viii
- Department of Health: NHS Dentistry. Options for Change. 2002. Internet: http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh_4082278.pdf. abgerufen am: 22.4.2011
- Dyer TA, Robinson PG: General health promotion in general dental practice – the involvement of the dental team Part 2: A qualitative and quantitative investigation of the views of practice principals in South Yorkshire. *Br Dent J* 2006;201:45–51
- Ghasemi H, Murtomaa H, Torabzadeh H, Vehkalahti MM: Knowledge of and attitudes towards preventive dental care among Iranian dentists. *Eur J Dent* 2007;1:222–229
- Glockmann E, Panzner KD, Huhn P, Siggusch BW, Glockmann K: Ursachen des Zahnverlustes in Deutschland. Dokumentation einer bundesweiten Erhebung (2007). IDZ-Information 2/2011. Institut Der Deutschen Zahnärzte 2011
- GSAG. Zahnmedizin Reichweitenanalyse der zahnmedizinischen Fachpublikationen in Deutschland. 2009. Internet: http://www.gsag.net/uploads/media/KurzberichtDentContacts2009_ZM_Web.pdf. abgerufen am: 1.10.2010
- Hellwig E, Altenburger Z: Paradigmenwechsel in der Zahnerhaltung von einer mechanistischen zu einer präventionsorientierten Sichtweise. *Bundesgesundheitsblatt* 2011;54:1015–1021
- Holloway PJ, Clarkson JE: Cost: benefit of prevention in practice. *Int Dent J* 1994;44:317–322
- Hussein R, Walter U, Schneller T: Ausübung und Ausbau der Prophylaxe in deutschen Zahnarztpraxen: ein Vergleich der Ergebnisse von 2000 und 2009. *Dtsch Zahnärztl Z* 2013;68:30–37
- Kujan O, Duxbury AJ, Glenney AM, Thakker NS, Sloan P: Opinions and attitudes of the UK's GPs and specialists in oral surgery, oral medicine and surgical dentistry on oral cancer screening. *Oral Dis* 2006;12:194–199
- Marschall L: Polieren beim Profi. Informationen zur professionellen Zahnreinigung. 2012. Internet: http://www.lutz-laurisch.de/zahnmedizin/Apothekenumschau_2012_2.pdf. abgerufen am: 15.2.2012
- Micheelis W, Bergmann-Krauss B, Reich E: Rollenverständnisse von Zahnärztinnen und Zahnärzten in Deutschland zur eigenen Berufsausübung – Ergebnisse einer bundesweiten Befragungsstudie. IDZ-Information 1/2010. Institut Der Deutschen Zahnärzte 2010
- Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiaye C: The global burden of oral diseases and risks to oral health. *Bull World Health Organ* 2005; 83:661–669
- RKI. Gesundheit in Deutschland. 2006. Internet: http://www.gbe-bund.de/gbe10/owards.prc_show_pdf?p_id=9965&p_sprache=D. abgerufen am: 20.4.2011
- Schneller T, Micheelis W, Hendriks J: Individualprophylaxe bei Erwachsenen – Erfahrungen, Problemsichten und Perspektiven bei niedergelassenen Zahnärzten in Deutschland. IDZ-Information 4/2001. Institut Der Deutschen Zahnärzte 2001
- Schneller T: Wie beeinflussen Einstellungen des Zahnarztes sein Prophylaxeangebot? *Oralprophylaxe* 1999;21: 199–204
- Stiftung Warentest. Großputz beim Profi. *J Gesundheit* 2011;9:88–91
- Threlfall AG, Hunt CM, Milsom KM, Tickle M, Blinkhorn AS: Exploring factors that influence general dental practitioners when providing advice to help prevent caries in children. *Br Dent J* 2007;202:E10–E17
- Tomlinson P, Treasure E: Provision of prevention to adults in NHS dental practices and attitudes to prevention. *Br Dent J* 2006;200:393–397
- Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV). Herausgeber: Micheelis W, Schiffner U: Deutscher Zahnärzte Verlag, Köln 2006
- Wurpts B: Sozial Netzwerke und soziales Kapital bei der Zahnarzttsuche. IDZ-Information No. 3/2011. Institut Der Deutschen Zahnärzte 2011

Einmal weit aufmachen, bitte.

Wer im Bereich Zahnmedizin noch aktueller informiert sein will, der findet bei **zm-online** alles Wissenswerte direkt aus erster Hand: egal, ob Hintergrundberichte, Interviews, Produktinnovationen oder Neuigkeiten aus der Wissenschaft. Nichts mehr verpassen: **www.zm-online.de**

zmonline

Jetzt
online
gehen! 

www.zm-online.de



S. Nöthling¹, F. Nöthling¹, B. Kordass²

Gesundheitsökonomische Evaluation von restaurativen Versorgungungen

Erste Ansätze und Überlegungen für die Region Vorpommern anhand von Datensätzen der SHIP 0 Studie

Health economic evaluation of dental treatments

First approaches for the region of Vorpommern



S. Nöthling

Einleitung: Strenge Budgetvorgaben, die Einführung immer mehr marktwirtschaftlicher Elemente im Gesundheitswesen sowie der enorme Anstieg der Selbstbeteiligung der Patienten lassen das Interesse an Ergebnissen gesundheitsökonomischer Evaluationsforschung in der (Zahn-)Medizin immer mehr steigen. Die vorliegende Arbeit gibt einen Überblick über die Behandlungsnotwendigkeit und die Kostenverteilung bei zahnmedizinischen Versorgungungen in einer bevölkerungsrepräsentativen Probandenpopulation und ermittelt mögliche Einflussfaktoren.

Material und Methode: Die von der Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald initiierte regionale Basisstudie „Study of Health in Pomerania“ (SHIP 0) erfasste umfangreiche Daten nach medizinischer und zahnmedizinischer Untersuchung und Befragung von über 4.000 Probanden. Mithilfe der Leistungskataloge für zahnärztliche und zahntechnische Leistungen (BEMA, GOZ, BEL II, BEB) wurden mit dem Statistikprogramm SPSS 10.1 für jeden Probanden die Kosten für seine zahnärztliche Versorgung ermittelt, auf Korrelationen zu soziodemografischen Parametern, insbesondere dem Sozialindex nach *Winkler* [16], untersucht und abschließend in Relation zu theoretisch anfallenden lebenslangen Kosten für Prophylaxemaßnahmen gesetzt.

Ergebnisse: Die mit dem Alter zunehmende Anzahl fehlender Zähne macht zahnärztliche Versorgungungen mit Zahnersatz notwendig und lässt die Kosten stetig steigen. Besonders im Alter zwischen 40 und 59 Jahren sind die ermittelten Kosten für zahnärztliche Versorgungungen auffällig hoch, da häufig umfangreicher hochwertiger Zahnersatz mit Kronen, Brücken, ggf. Implantaten und in Kombination mit herausnehmbarem Ersatz notwendig ist. Eine Betrachtung der Ergebnisse in Abhängigkeit vom sozioökonomischen Status zeigt, dass Probanden aus der sozialen Unterschicht durch

Introduction: Severe budget guidelines, the introduction of more and more market-based economic factors to the health care system and the enormous rise in patient-borne costs has increased public interest in the results of studies on health-care economics. This dissertation gives a summary of the patient assessment to treat and the distribution of dental-care costs within a representative dental population, and furthermore determines possible factors of influence.

Material and Methods: The regional basis study “Study of Health in Pomerania” (SHIP 0) includes an extensive data pool of medical and dental check-ups and interviews conducted with over 4.000 test subjects. With the help of budget catalogues for dental services and dental technicians the costs for dental treatments were calculated with the statistical program SPSS for every test subject. The costs for dental treatment were ascertained, then set in relation to social factors, utilizing in particular the Social index by *Winkler* [16]. The participants were then examined, and subsequently their cost-prognosis data was set in relation to the theoretical cost of lifelong prophylaxis treatments.

Results: The number of lost teeth increases with advancing age. Subsequently, dental treatments – especially those requiring dental prostheses – become more and more necessary and costs increase. Especially patients in the 40 to 59 year age-group carry substantially higher costs for dental treatments because of their increased need for crowns, bridges and implants, often in combination with removable dental prostheses. Test subjects with a lower socio-economic status showed a higher prevalence of caries and tooth loss and a higher need for patient-centered care and more frequent maintenance. De facto however, such patients tended to have considerably lower-quality dental prosthetics and maintenance compared to subjects with higher socio-economic status.

¹ Praxis Gröfke/Niemeyer/Nöthling, Veerßer Str. 30/41, 29525 Uelzen

² Abteilung für CAD/CAM- und CMD-Behandlung, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Walther-Rathenau-Str. 42 a, 17475 Greifswald

Peer-reviewed article: eingereicht: 11.07.2013, revidierte Fassung akzeptiert: 14.01.2014

DOI 10.3238/dzz.2014.0098-0104

eine höhere Prävalenz von Karies und Zahnverlust einen größeren Versorgungsbedarf haben, aber einen verhältnismäßig geringeren Sanierungsgrad und weniger hochwertige zahnärztliche Versorgungen als Probanden mit einem hohen sozioökonomischen Status. In dieser Arbeit konnte gezeigt werden, dass die Prophylaxekosten langfristig deutlich unter den Kosten für zahnärztliche Versorgungen liegen.

Schlussfolgerung: Die Ergebnisse dieser Arbeit machen deutlich, dass der Aufbau qualitativ gesicherter Präventionsprogramme für die „Volkskrankheiten“ Karies und Parodontitis langfristig Kosten für zahnärztliche Versorgungen senken und dazu beitragen kann, das hohe Versorgungsniveau des deutschen Gesundheitssystems weiterhin zu gewährleisten. Die Entwicklung schichtspezifischer Präventionsprogramme in der Zahnmedizin spielt eine wichtige Rolle dabei, da ein deutliches Schichtgefälle in der Kariesprävalenz und für Zahnverlust aufgezeigt und bestätigt werden kann. (Dtsch Zahnärztl Z 2014; 69: 98–104)

Schlüsselwörter: Budget; Gesundheitsökonomie; Basisstudie; SHIP 0; zahnärztliche Versorgung; Versorgungsniveau; Prävention

nomie status. With this dissertation we show that prophylaxis costs would, in the long term, be significantly less costly than the resulting reparative dental treatments.

Conclusion: The results of this dissertation show clearly that instating quality-controlled prevention programmes to deal with the wide spread diseases caries and periodontitis could reduce long-term costs for dental treatments. It can also help ensure the continuing stability of the high treatment standards the German health care system currently provides. The development of socio-economically specific prevention programmes in the field of dentistry plays a large role in reaching this goal, as our results found and confirmed a significant correlation between caries/tooth loss and socio-economic status.

Keywords: budget; health economics; basic research; dental treatment; standard of health service; prevention

1 Einleitung

Medizinischer Fortschritt und demografische Veränderungen haben in der jüngeren Vergangenheit immer mehr dazu geführt, dass die Mittel zur Erhaltung der Gesundheit und zur Therapie von Erkrankungen knapper werden. Gesundheit entwickelt sich fortschreitend zu einem wirtschaftlichen Faktor.

Die Diskussionen über Globalbudgetierungen und Leistungseinschränkungen zeigen, dass Ökonomie und (Zahn-)Medizin stärker zusammenhängen als bisher angenommen. Die wirtschaftlichen Konsequenzen müssen im Rahmen gesundheitsökonomi-

scher Evaluationen analysiert werden, um in Zeiten zunehmender Rationierung des Gesundheitsmarktes und steigender Leistungsansprüche der Patienten durch einen möglichst effizienten und effektiven Einsatz finanzieller Mittel den hohen medizinischen Standard aufrecht erhalten zu können [12].

Die Ergebnisse sind durch die Verflechtung im Gesundheitswesen von Interesse bei der Ärzteschaft, den Apotheken, Krankenkassen, der Gesundheitspolitik, Verbänden, Krankenhausgesellschaften sowie der Pharmaindustrie und vor allem bei den Patienten, da sie Transparenz in die permanent stei-

gende Therapievieffalt und deren Kosten bringen.

Aktuell gibt es keine repräsentative nationale Studie zum direkten Vergleich in Verbindung mit der Analyse der zahnärztlichen Behandlungs- und Versorgungskosten anhand einer unselektierten, bevölkerungsrepräsentativen größeren Probandenpopulation. Eine Gegenüberstellung der Ergebnisse gesundheitsökonomischer Evaluationen aus anderen Ländern ist ohne Modellierung auf die speziellen Gegebenheiten des jeweiligen Gesundheitssystems nicht möglich [3].

2 Material und Methode

Die regionale Basisstudie „Study of Health in Pomerania (SHIP 0)“ als zentrales Projekt des Forschungs- und Lehrbereiches „Community Medicine“ an der Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald stellt ein wichtiges Projekt in der epidemiologischen Forschung in Deutschland dar. Im Rahmen der Basisstudie an einer großen, unselektierten Probandenpopulation (n = 4.233) wurde u.a. der zahnärztliche Status umfangreich erhoben, sowie sozioökonomische Daten bezüglich der Krankenversicherung, der Schulausbildung, des Nettoeinkommens und der Berufssituation wurden erfasst.

	Männer	Frauen
20–29	276	314
30–39	355	409
40–49	351	399
50–59	376	416
60–69	412	367
70–81	311	185

Tabelle 1 Altersverteilung der Probandenpopulation.

Table 1 Age distribution in the study group.

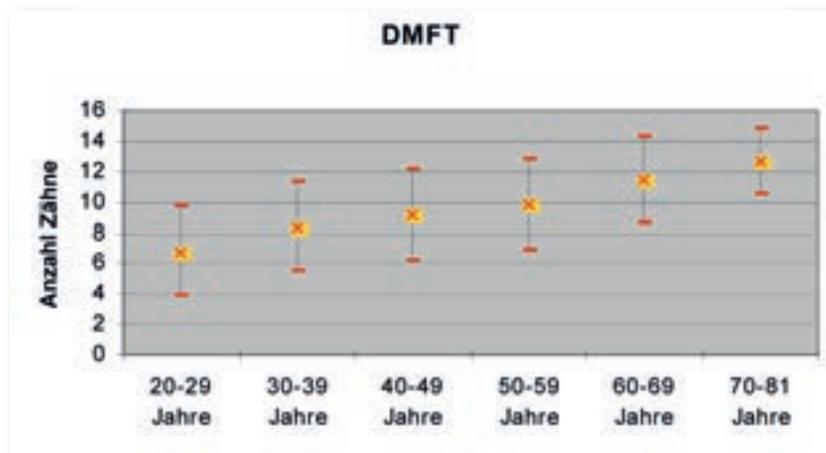


Abbildung 1 Mittlerer DMFT- Wert in Abhängigkeit vom Alter.

Figure 1 Mean DMFT-value in dependency of age.

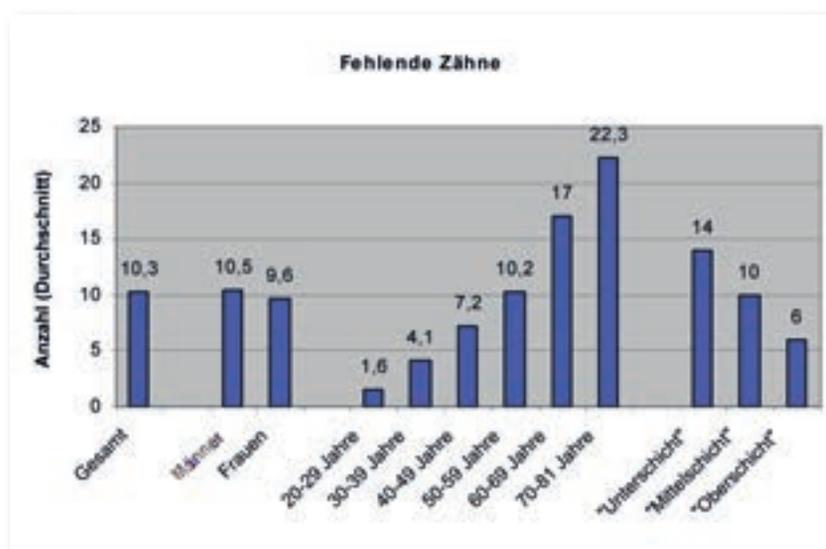


Abbildung 2 Durchschnittliche Anzahl fehlender Zähne in Abhängigkeit ausgewählter soziodemografischer Faktoren.

Figure 2 Average number of missing teeth according to selected socio-demographic factors.

Anhand eines nach wissenschaftlich anerkannten Untersuchungsmethoden konzipierten Prothetik-Befundbogens wurden durch ein professionell geschultes Untersucherteam alle Formen von okklusalen Füllungen, Zahnersatz (festsitzend und herausnehmbar) und laborgefertigten Restaurationen von Zähnen (Kronen, Teilkronen, Inlays) in allen Quadranten des Gebisses (full mouth) erfasst.

Darüber hinaus wurde jede okklusale Restauration von Zähnen eingetragen sowie bei Verblendung von Kronen und Brückengliedern nach Art des Materialeinsatzes aufgeschlüsselt.

Die Daten zu den Probandenfällen wurden in dem Statistikprogramm SPSS 10.01 ausgewertet.

Aus dem vorhandenen Datenmaterial der SHIP 0 ließ sich durch die Angabe der gefüllten, kariösen oder fehlenden Zähne der DMFT ermitteln.

Die Berechnung des zahnärztlichen Honorars erfolgte mithilfe des Bewertungsmaßstabs (BEMA) als Vergütungssystem für Mitglieder Gesetzlicher Krankenkassen und der Gebührenordnung für Zahnärzte (GOZ).

Analog zum zahnärztlichen Honorar dienten für die Berechnung der zahntechnischen Leistungen das bundeseinheitliche Leistungsverzeichnis

der Höchstpreise (BEL II) bzw. die Bundeseinheitliche Benennungsliste (BEB) für die GOZ.

Als Ergebnis wurden das Honorar und die Laborkosten für konservierende Leistungen und Zahnersatz bestimmt, deren Summe die Gesamtkosten für die jeweilige zahnärztliche Versorgung ergab.

Die Prophylaxekosten wurden auf der Basis der BEMA- und GOZ-Richtlinien ab dem 6. Lebensjahr für jeden Probanden berechnet und deren Verlauf den Versorgungskosten gegenübergestellt.

Zur Gegenüberstellung der Probandenergebnisse in Bezug auf den sozioökonomischen Status wurde der Sozialindex nach Winkler [16] genommen. Dieser ermöglicht eine objektive Charakterisierung der gesellschaftlich-sozialen Stellung eines Probanden und vertikale Gliederung eines Probandengutes nach sozialen Positionen. Er beruht auf der Basis, dass der gesellschaftliche Status Einfluss auf Bildung, Einstellung und Verhalten hat und umgekehrt mit bestimmten Gesellschaftsschichten unterschiedliche Kompetenz, Verhaltensweisen und ökonomische Möglichkeiten assoziiert werden. Der Schichtindex nach Winkler fasst deshalb die Faktoren Netto-Haushaltseinkommen, Bildung und berufliche Stellung als ungewichteten, mehrdimensionalen additiven Index zusammen, welche im Rahmen der SHIP 0 Studie erfasst wurden. Durch Addition der Einzelwerte ergibt sich für jeden Probanden ein Gesamtwert, der dann eine Zuordnung zu Unter-, Mittel- oder Oberschicht zulässt.

3 Ergebnisse

3.1 Soziodemografische Analyse des Probandenkollektivs

In der Basisstudie SHIP 0 wurden insgesamt 4.233 Probanden untersucht. Nach Ausschluss unvollständiger, fehlerhafter oder in sich nicht schlüssiger Datensätze standen die Daten von 2.072 Männern und 2.090 Frauen zur Verfügung. Die Altersverteilung der männlichen und weiblichen Probanden ist aus der Tabelle 1 zu entnehmen.

Die überwiegende Mehrheit der untersuchten Probanden ist gesetzlich

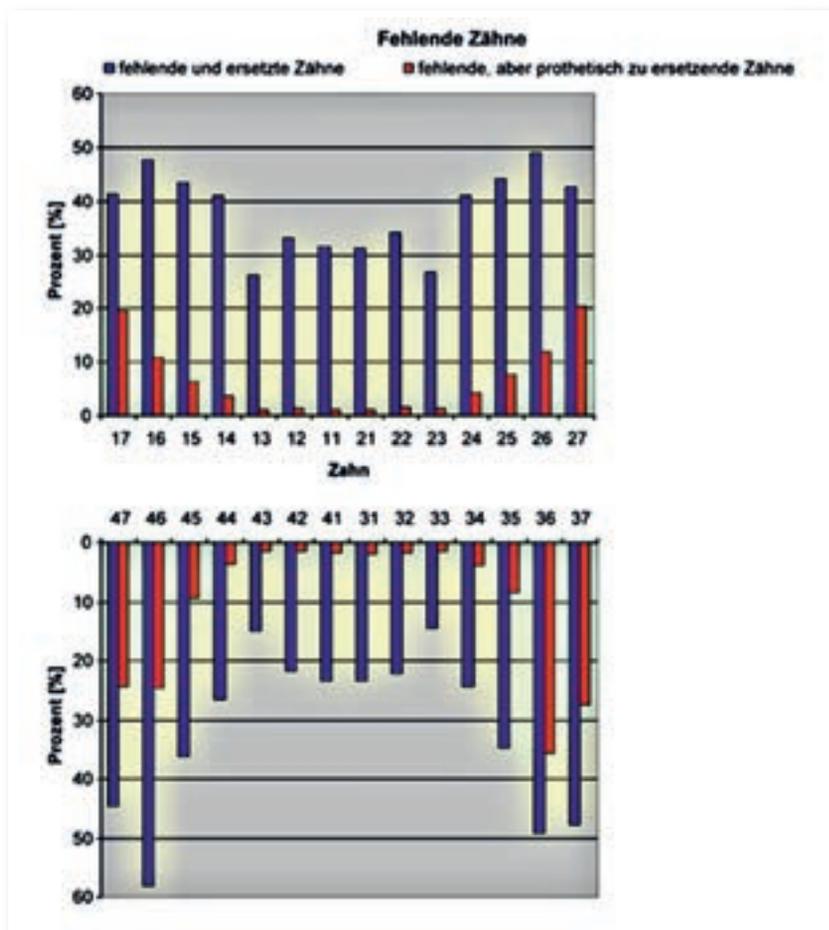


Abbildung 3 Prozentuale Häufigkeit fehlender Zähne in Abhängigkeit von der Lokalisation.

Figure 3 Percentage of missing teeth according to localisation.

krankenversichert (n = 4.028; 96,8 %). Lediglich 131 Männer und Frauen haben eine private Krankenversicherung abgeschlossen. Nach dem Sozialindex nach Winkler [16] lassen sich die Probanden der SHIP 0 mit 60,8 % der mittleren sozialen Schicht zuordnen, 19,7 % der Männer und Frauen gehören der oberen sozialen Schicht und 15,7 % der unteren sozialen Schicht an. Dabei sind nur geringfügige geschlechtsspezifische Abweichungen festzustellen.

3.2 Ermittlung des zahnärztlichen Behandlungsbedarfs

Die Probanden der „Study of Health in Pomerania“ haben einen durchschnittlichen DMFT-Wert von $9,7 \pm 3,3$. Frauen weisen mit 9,9 einen etwas höheren DMFT auf im Vergleich zu den Männern (9,4). Dieser Unterschied ergibt sich vor allem aus einem größeren Anteil gefüllter Zähne bei den weiblichen Probanden.

Der mittlere DMFT-Wert steigt mit dem Alter kontinuierlich an (s. Abb. 1). Er liegt bei durchschnittlich 6,7 Zähnen bei den jüngsten Probanden und erhöht sich auf 12,6 Zähne bei den Probanden zwischen 70 bis 81 Jahren.

Mit zunehmendem Alter nimmt die Anzahl der Zähne kontinuierlich ab (vgl. Abb. 2). Während den jüngsten Probanden durchschnittlich 1,6 Zähne fehlen, sind es bei den Probanden zwischen 70 und 81 Jahren 22,3 Zähne.

Den Probanden der unteren sozialen Schicht fehlen im Schnitt 14 Zähne. In der sozialen Oberschicht sind lediglich durchschnittlich 6 Zähne nicht mehr vorhanden.

Probanden mit einem geringen Sozialstatus weisen mehr als doppelt so häufig zahnlose Kiefer auf wie Männer und Frauen der Oberschicht. Unabhängig von der Aufteilung des Probandenkollektivs ist die Prävalenz von Zahnlosigkeit im Oberkiefer höher als im Unterkiefer.

Bei der Erhebung des zahnärztlichen Befundes im Rahmen der SHIP 0 zeigten sich nur sehr wenige unversorgte Frontzahnücken, während die Anzahl nicht prothetisch ersetzter Zähne nach distal zunahm (Abb. 3).

Der Sanierungsgrad der untersuchten Probanden lag bei 91,3 %. Bei Frauen war er mit 93,3 % höher als bei Männern (89,2 %). Er stieg mit zunehmendem sozialen Status von 84,9 % in der Unterschicht auf 95,6 % in der Oberschicht. 79 % der Probanden hatten einen konservierenden Befund, 72,5 % wiesen eine prothetische Versorgung auf. Der prothetische Versorgungsgrad lag bei 54,06 %.

3.3 Kosten für zahnärztliche Versorgung

Die durchschnittlichen Kosten (Medianwerte) für die zahnärztliche Versorgung beschrieben altersabhängig eine Kurve (Abb. 4). Sie waren in der Altersgruppe 20–29 Jahre mit 334,34 Euro am geringsten und stiegen zunächst kontinuierlich an. Im Alter zwischen 50–59 Jahre waren die mittleren Kosten mit 1.272,08 Euro am höchsten und fielen dann wieder ab. Bei den 70- bis 81-jährigen Probanden lagen die Kosten im Schnitt bei nur noch 906,97 Euro.

Unabhängig von der Höhe der durchschnittlichen Kosten traten in jeder Altersgruppe Probanden mit einem Minimalwert von Null sowie maximalen Kosten auf, die mit Ausnahme der ältesten Probanden (max. ~6600,00 Euro), zwischen 7600,00 Euro und 9600,00 Euro variierten.

Ein Vergleich der Grafiken aus Abbildung 5 und 6 zeigt, dass die Gesamtkosten in der Hauptsache durch die Kosten für prothetische Leistungen verursacht wurden.

Die Kosten für konservierende Versorgungen waren in den jüngeren Probandengruppen mit durchschnittlich (Medianwert) 240,54 Euro (20–29 Jahre) bzw. 245,88 Euro (30–39 Jahre) am höchsten und sanken mit zunehmendem Alter auf annähernd null Euro ab.

Der Kostenverlauf für prothetische Leistungen (Abb. 5) gleicht einer flachen Kurve, die bei den 20- bis 29-jährigen Probanden mit einem Medianwert von 0,00 Euro beginnt, bis auf 1018,00 Euro ansteigt und dann bei

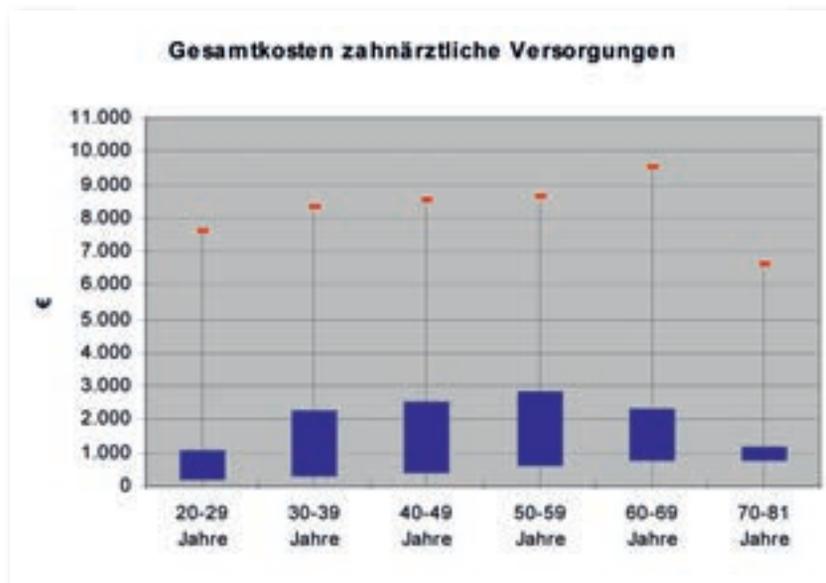


Abbildung 4 Gesamtkosten für zahnärztliche Versorgungen; Minimum-, Maximumwert, 25 %- und 75 %-Perzentile.

Figure 4 Total costs for dental treatments; minimum value, maximum value, 25 % and 75 % percentile.

den Probanden zwischen 70–81 Jahren wieder auf 905,00 Euro fällt.

Bereits bei den jüngsten untersuchten Probanden fanden sich Extremwerte für Behandlungskosten bei annähernd 8.000,00 Euro. Diese Maximalwerte stiegen mit zunehmendem Alter ebenfalls an und erreichten in der Altersgruppe 60–69 Jahre mit 9.555,00 Euro den höchsten Wert.

3.4 Vergleichende Analyse zahnärztliche Versorgungen und Prophylaxe

Eine Gegenüberstellung der ermittelten Kosten für zahnärztliche Versorgungen mit den theoretisch anfallenden Kosten für fortlaufende, regelmäßige Prophylaxeleistungen (Abb. 6) kam zu dem Ergebnis, dass bei einer jährlichen professionellen Zahnreinigung ab dem 18. Lebensjahr die Ausgaben hierfür bis zum 36. Lebensjahr oberhalb der Kosten für eine zahnärztliche Versorgung liegen würden. Danach würden die jährlichen Prophylaxekosten die Versorgungskosten deutlich unterschreiten.

Die linear ansteigenden Kosten für halbjährliche Prophylaxemaßnahmen würden annähernd den Mittelwert für die ermittelten Kosten für zahnärztliche Versorgungen bilden.

4 Diskussion

4.1 Studiendesign und Methodik

Die „Study of Health in Pomerania“ (SHIP 0) entspricht dem epidemiologischen Erhebungsdesign vom Typ einer Querschnittsstudie und folgt den Empfehlungen des Arbeitskreises „Epidemiologie und Public Health“ der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) hinsichtlich eines bevölkerungsrepräsentativen Probandenkollektivs, Probandenauswahl, Untersuchungsmethodik und des -ablaufes sowie der Datenerfassung. Obwohl damit die erhobenen Daten internationalen Vergleichen standhalten können, sind die Ergebnisse dieser Arbeit vorrangig als repräsentativ für die städtisch-ländliche Bevölkerung der Landkreise Nord- und Ostvorpommern zu sehen. Die Altersgruppen des Probandenkollektivs sind mit durchschnittlich 18 % homogen geschichtet, worauf besonders bei prothetisch-epidemiologischen Studien Wert gelegt werden soll [1].

Da es sich bei der vorliegenden Arbeit um eine deskriptive Studie handelt, wurde der DMFT-Index als ausreichend angesehen [18]. Analog den Vorschlägen der DGZMK für prothetisch-epidemiologische Fragestellungen

[1] umfasst der entsprechende Befundbogen für Prothetik alle Formen von feststehendem und herausnehmbarem Zahnersatz, okklusale Restaurationen, die Materialien und Verblendungen sowie die Verankerungselemente bei Modellgussprothesen. Bei der Ermittlung der Kosten für zahnmedizinische Leistungen wurde eine einflächige Füllung bzw. ein einflächiges Inlay vorausgesetzt. Eine ältere Studie zur Ermittlung von zahnmedizinischen Leistungen stellte fest, dass einflächige Füllungen mit am häufigsten auftraten [13].

Ein Schwerpunkt dieser Studie ist die Berechnung der Kosten für zahnärztliche Versorgungen in Form einer Kosten-Analyse mit vergleichendem Charakter. Die Erhebung des vollständigen Zahn- und Versorgungsstatus im Rahmen der SHIP 0 lässt einen bottom-up Ansatz zu, der zu sehr aussagekräftigen Ergebnissen führt [3]. Einschränkend muss man im Fall dieser Studie von einer Schätzung sprechen, da Füllungs- und Zahnersatztherapie begleitende Behandlungen nicht berücksichtigt werden konnten. Die aufgenommenen Befunde, auf denen letztlich die Berechnungen für die zahnmedizinische Versorgung beruhen, stellen eine Momentaufnahme dar. Der zeitliche Therapieverlauf lässt sich nicht rekonstruieren und auch vorangegangene Versorgungen können nicht berücksichtigt werden. Die Kosten sind deshalb deutlich höher einzuschätzen.

Da die Ergebnisse einer solchen Kosten-Analyse nicht unwesentlich in Zusammenhang stehen mit der Methodik der Berechnung, müssen Herkunft der Daten, Bewertungsgrößen (Preise und Gebühren), sowie die verwendeten Kalkulationstechniken präzise angegeben werden [3].

Da der Umfang von Sanierungen zum Teil nicht klar abgegrenzt werden kann, wurden in Zweifelsfällen die privaten Leistungskataloge zur Kostenermittlung gewählt, auch wenn die Ergebnisse dadurch eher zu hoch ausfallen.

4.2 Diskussion der Ergebnisse

Die für alle Probanden der SHIP 0 geschätzten durchschnittlichen Kosten für zahnärztliche Versorgungen betragen 1.521,00 Euro zum Zeitpunkt der



Abbildung 5 Kosten für Zahnersatz; Minimum-, Maximumwerte, 25 %- und 75 %-Perzentile.

Figure 5 Costs of dental prostheses; minimum value, maximum value 25 % and 75 % percentile.



Abbildung 6 Gegenüberstellung der altersbezogenen Versorgungskosten und der Kosten für Prophylaxeleistungen.

Figure 6 Comparison of age-related costs for restorative treatments and costs for prevention.

(Tab. 1, Abb. 1-6: S. Nöthling)

Befundaufnahme im Rahmen der SHIP 0 Studie.

Die durchschnittlichen Kosten für Prothetik sind in der mittleren Altersgruppe zwischen 40–49 Jahren am höchsten, zeigen aber auch die größte Varianz. Bei einem mittleren Zahnverlust von 7,2 Zähnen und einem hohen Anteil kariöser bzw. gefüllter Zähne –

dokumentiert durch den DMFT nicht nur in dieser Studie [8, 15] – sind umfangreiche prothetische Versorgungen wie z.B. Kronen-Brücken-Versorgungen in Verbindung mit herausnehmbaren Prothesen am häufigsten notwendig. Mit zunehmendem Alter sinken die Durchschnittskosten für Prothetik, da der Zahnverlust und damit zugleich

die Anzahl von Totalprothesen ständig steigt.

In Zukunft wird der Faktor „Lebensqualität“ die Wahl der Therapieform zunehmend beeinflussen. Ausgeprägte Zahnhartsubstanzverluste durch Karies, Erosion und Attrition nehmen mit dem Alter zu und erhöhen den Bedarf für die Wiederherstellung von Zähnen in Form von Kronen [8].

Die Probanden dieser Studie mit einem niedrigen sozialen Status zeigen einen deutlich höheren DMFT, geprägt durch viele fehlende und kariöse Zähne. Da die sozialen Schichten über ungleiche Lebensbedingungen verfügen, kommt es zu einer ungleichen Ausprägung von Erkrankungsrisiken [4], welche für das Manifestationsrisiko von Karies und Parodontitis nachgewiesen sind [2]. Die Zahngesundheit ist in den unteren sozialen Schichten erheblich schlechter als in den oberen [11], was sich in einer deutlich höheren Anzahl erkrankter oder fehlender Zähne in der sozialen Unterschicht in dieser wie auch in anderen nationalen Querschnittsstudien widerspiegelt [8–10].

Untersuchungen zum Zusammenhang finanzieller Ressourcen und Gesundheit liegen vor allem aus Ländern wie den USA oder Großbritannien vor, in denen Versorgungen und Behandlung sehr stark durch persönliche Zuzahlungen geregelt sind [4]. Auch in Deutschland bekommt dieses Thema immer höhere Aktualität. So konnte z.B. gezeigt werden, dass Angehörige sozialer Unterschichten mit geringem Einkommen doppelt so häufig Arztbesuche aus Kostengründen zurückstellen als die mit höherem Einkommen [11].

Die abschließende vergleichende Gegenüberstellung der altersabhängigen Kosten für eine zahnärztliche Versorgung und alternativ von Prophylaxeleistungen konnte zeigen, dass vorbeugende Maßnahmen wie Individualprophylaxe und professionelle Zahnreinigung sich nicht nur medizinisch positiv auswirken [6], sondern gleichzeitig nicht teurer wären als die Kosten für konservierende und prothetische Versorgungen. Wenn Patienten zeitlebens Prophylaxemaßnahmen nur einmal pro Jahr in Anspruch nehmen würden, wichen die dafür entstehenden Kosten mit zunehmendem Alter immer stärker von den Versorgungs-

kosten zugunsten der Prophylaxekosten ab.

Eine experimentelle Untersuchung zur Beeinflussung von Fluoridierungsmaßnahmen auf die lebenslangen Kosten für die Behandlung von Karies konnte veranschaulichen, dass Fluoride als kariespräventive Maßnahme sehr effektiv die Kosten für die Kariesbehandlung senken können [14]. Studien zu Präventionsmaßnahmen aus der Allgemeinmedizin unterstreichen, dass das Risiko für Herz-, Kreislauf- und Tumorerkrankungen sowie Erkrankungen der Atemwege, der Verdauungsorgane und des Muskel-, Skelettsystems durch bessere Ernährung, mehr Bewegung, Tabakabstinenz und die Vermeidung von Übergewicht massiv reduziert werden können [5, 17]. Durch gezielte Prävention kann die Überschneidung von Risikofaktoren verhindert und können damit die Gesundheitsausgaben um bis zu 30 % reduziert werden [7].

Selbst wenn – wie bei einer halbjährlichen Prophylaxe der Fall – der finanzielle Aufwand für die Prävention über den geschätzten Versorgungskos-

ten liegt, kann der Krankheitsausbruch – in diesem Fall von Karies und Parodontitis – vermieden oder zumindest verzögert werden, was sich in einem schwächeren Krankheitsbild mit deutlich geringeren Spätfolgen niederschlägt. Der Profit für den Patienten liegt in dem nicht zu vernachlässigenden Zugewinn an oraler Lebensqualität, der als sehr hoch einzuschätzen ist, was bereits die DMS-III-Studie anhand eines MLQ(Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität)-Fragebogens deutlich darstellen konnte [9].

4.3 Schlussfolgerung

Kostenanalysen im Gesundheitswesen setzen sich in Zeiten zunehmender Rationierungszwänge der GKV als wichtige Entscheidungshilfe immer mehr durch. Qualitativ gesicherte Präventionsprogramme für die „Volkskrankheiten“ Karies und Parodontitis können dazu beitragen, das hohe Versorgungsniveau des deutschen Gesundheitssystems weiterhin zu gewährleisten. Die Entwicklung schichtspezifischer Präventionsprogramme in der

Zahnmedizin spielt dabei eine wichtige Rolle, da ein deutliches Schichtgefälle für karies- und parodontitisspezifische Risikofaktoren aufgezeigt und bestätigt werden kann. Individuelle Prävention und Gesundheitsberatung werden in der zahnärztlichen Praxis zunehmend an Bedeutung gewinnen und der Erhalt der Mundgesundheit immer mehr in den Vordergrund rücken. Trotz zunehmenden leitlinienorientierten Rationierungsdiskussionen und Prävention ist ein Mehrbedarf an zahnärztlichen Versorgungen zu erwarten [6].

Interessenskonflikt: Die Autoren erklären, dass kein Interessenskonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

Korrespondenzadresse

Dr. Sandra Nöthling
Praxis Gröfke/ Niemeyer/ Nöthling
Veerßer Str. 30/41
29525 Uelzen
sandra_noethling@yahoo.de

Literatur

1. Biffar R, Kerschbaum Th: Prothetische Epidemiologie. In: Schiffner U, Reich E, Micheelis W, Kerschbaum Th: Methodische Empfehlungen und Forschungsbedarf in der oralen Epidemiologie. Eine Standortbestimmung des Arbeitskreises Epidemiologie und Public Health in der DGZMK. Dtsch Zahnärztl Z 2001;56:408–409
2. Folwaczny M, Hickel R: Prävention von oralen Erkrankungen. Dtsch Med Wochenschr 2004;129:1786–1788
3. Greiner W: Die Berechnung von Kosten und Nutzen. In: Schöffki O, Graf v.d. Schulenburg JM: Gesundheitsökonomische Evaluation. 3. Auflage. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg 2007
4. Hurrelmann K: Gesundheitssoziologie – Eine Einführung in sozialwissenschaftliche Theorien von Krankheitsprävention und Gesundheitsförderung. 6. Auflage. Juventa Verlag, Weinheim und München 2006
5. Hurrelmann K, Klotz T, Haisch J (Hrsg.): Lehrbuch Prävention und Gesundheitsförderung. Verlag Hans Huber, Bern, Göttingen, Toronto 2004
6. Kerschbaum T, Biffar R, Walter M, Schroeder E: Behandlungsbedarf mit Zahnersatz bis zum Jahre 2020. Quintessenz Zahntechnik 2001;27:810–815
7. Laaser U, Hurrelmann K: Gesundheitsförderung und Krankheitsprävention. In: Hurrelmann K, Laaser U (Hrsg.): Handbuch Gesundheitswissenschaften. Juventa Verlag, Weinheim 2000, 395–434
8. Micheelis W, Schiffner U (Hrsg.): Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV). Deutscher Ärzte-Verlag, Köln 2007
9. Micheelis W, Reich E: Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III) – Ergebnisse, Trends und Problemanalysen auf der Grundlage bevölkerungsrepräsentativer Stichproben in Deutschland 1997. Deutscher Ärzte-Verlag, Köln 1999
10. Micheelis W, Bauch, J: Mundgesundheitszustand und -verhalten in Ostdeutschland. Ergebnisse des IDZ-Ergänzungssurveys 1992. Deutscher Ärzte-Verlag, Köln 1993
11. Mielck A: Soziale Ungleichheit und Gesundheit. Einführung in die aktuelle Diskussion. Verlag Hans Huber, Bern 2005
12. Rychlik R: Gesundheitsökonomie – Grundlagen und Praxis. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1999
13. Sheiham A: Der Bedarf an zahnmedizinischen Leistungen – Soziale Indikationen. In: Schuller A: Zahnarzt im Wandel. Hanser-Verlag, München 1989
14. Splieth Ch, Fleßa S: Modelling lifelong costs of caries without fluoride use. Eur J Oral Sci 2008;116:164–169
15. Walter M, Rieger C, Wolf B, Böning K: Bevölkerungsrepräsentative Studie zum zahnärztlich-prothetischen Versorgungsgrad und Behandlungsbedarf. S. Roderer, Regensburg 1998
16. Winkler J: Messung des sozialen Status mit Hilfe des Index in den Gesundheitssurveys der DHP. RKI-Schriften 1998;1:69–74
17. Wirth A: Lebensstiländerung zur Prävention und Therapie von arteriosklerotischen Krankheiten. Dtsch Arztebl 2004;101:1745–52
18. World Health Organisation: Oral health surveys: Basic methods. 4th ed., WHO- Verlag, Genf 1997

Fragebogen: DZZ 2/2014

Unter www.online-dzz.de können Sie Fortbildungsfragen für Ihre persönliche Fortbildung nutzen und sich bei erfolgreicher Beantwortung – mithilfe eines ausgedruckten Zertifikates – die Punkte dafür bei Ihrer Zahnärztekammer anrechnen lassen.



1 Fragen zum Beitrag von P. Güß: „Minimalinvasives Behandlungskonzept: Vollkeramische Rehabilitation extendierter erosiver Zahnhartsubstanzdefekte“. Welche Eigenschaften treffen auf Lithium Disilikat Keramiken zu?

- A hohe Transluzenz
- B durch Flusssäure anätzbar
- C Biegefestigkeit 400 MPa
- D kann monolithisch oder mit Verwendung einer Verblendkeramik angewendet werden
- E alle der genannten

2 Welche Aussagen treffen zu dem Minimalinvasiven Behandlungskonzept zu?

- A es gelten die Präparationsregeln nach Black: Extension for prevention
- B die Keramikmindestschichtstärke beträgt 2 mm
- C die Präparation ist defektbezogen
- D es werden immer Vollkronen präpariert
- E die Präparationsgeometrie sollte möglichst retentiv gestaltet werden

3 Fragen zum Beitrag von R.J. Hussein et al: „Einstellungen der Zahnärzte hinsichtlich Prävention“. Die Einstellungen der Zahnärzte gegenüber Angeboten zur zahnmedizinischen Prävention sind im Jahr 2009:

- A positiver als im Jahr 2000
- B negativer als im Jahr 2000
- C unverändert
- D weniger differenziert
- E differenzierter

4 Im Jahr 2000 war jeder 4. Zahnarzt der Meinung, dass die meisten Patienten gar keine Prophylaxemaßnahmen durchführen lassen wollen. Welche Aussage trifft zu?

- A Im Jahr 2009 sind deutlich mehr Zahnärzte dieser Meinung.
- B Im Jahr 2009 sind deutlich weniger Zahnärzte dieser Meinung.
- C Im Jahr 2009 sind etwa gleich viele Zahnärzte dieser Meinung – kaum Veränderungen im Patientenbild.
- D Diese Meinung wird 2009 gar nicht mehr vertreten.
- E Heute wollen mehr erwachsene Patienten Prophylaxe als zurzeit angeboten werden kann.

5 Die positive Bedeutung der Prävention für das Image der Zahnmedizin, des Zahnarztes und seiner Praxis wird heute als wichtiger Marketing-Faktor betrachtet, da ... (Welche der Aussagen ist nicht gesichert?)

- A ... sie viele, besonders kluge Patienten anspricht

- B ... sie zusätzliche Einnahmen verspricht
- C ... zu größerer beruflicher Zufriedenheit des Zahnarztes führt
- D ... sich in sauberen Mündern befriedigender arbeiten lässt
- E ... man sich besser fühlt als in der reinen Reparaturzahnmedizin

6 Bei Befragungsstudien kann es zu systematischen Ergebnisverzerrungen kommen, die die Verallgemeinerung der Ergebnisse einschränken. Welche Antwort ist nicht korrekt?

- A Selbstselektion der antwortenden Teilnehmer
- B Nicht-repräsentative Teilnahme der Geschlechter
- C Nicht-repräsentative Teilnahme hinsichtlich des Alters
- D Viele antworten im Sinne der „sozialen Erwünschtheit“
- E In anonymen Befragungen werden Teilnehmer zu Übertreibungen verleitet

7 Fragen zum Beitrag von S. Nöthling et al.: Gesundheitsökonomische Evaluation von restaurativen Versorgung: Erste Ansätze und Überlegungen für die Region Vorpommern anhand von Datensätzen der SHIP 0 Studie“. Welcher Faktor beeinflusst nicht das steigende Interesse an der gesundheitsökonomischen Evaluationsforschung?

- A demografischer Wandel
- B medizinischer Fortschritt
- C profitorientierte Ärzte und Zahnärzte
- D Budget und Leistungseinschränkungen
- E permanent steigende Therapievelfalt

8 Herkunft der Daten, Bewertungsgrößen (Preise und Gebühren) und verwendete Kalkulationstechniken müssen laut Greiner (2007) angegeben werden, da ...

- A ... sie den Leser interessieren könnten.
- B ... sie in Zusammenhang stehen mit den Ergebnissen solcher Kostenanalysen.
- C ... eine Gegenüberstellung der Ergebnisse gesundheitsökonomischer Studien aus anderen Ländern ohne Modellierung auf die speziellen Gegebenheiten des jeweiligen Gesundheitssystems nicht möglich ist.
- D ... eine wissenschaftliche Arbeit sonst unvollständig wäre.
- E ... da die Ergebnisse sonst internationalen Vergleichen nicht standhält.

9 Worauf lässt sich u.a. das Ergebnis zurückführen, dass in der vorliegenden Studie die durchschnittlichen Kosten für Zahnersatz im Alter zwischen 40–49 Jahren am höchsten waren?

- A** Patientengruppe geht am häufigsten zum Zahnarzt
- B** Patienten sind am häufigsten mit Implantaten versorgt
- C** ein erhöhter Bedarf für die Wiederherstellung der Zähne aufgrund ausgeprägter Zahnhartsubstanzverluste
- D** Lebensqualität hat keinen Einfluss auf die Wahl der Therapieform
- E** die besonders ausgeprägten Zahndefekte in dieser Altersgruppe erfordern einen erhöhten Materialbedarf

10 Worauf begründet sich nicht die Forderung, insbesondere schichtspezifische Präventi-

onsprogramme zu entwickeln und zu fördern?

- A** deutliches Schichtgefälle für karies- und parodontitis-spezifische Risikofaktoren
- B** ungleiche Lebensbedingungen führen zu einer ungleichen Ausprägung von Erkrankungen
- C** durch kariespräventive Maßnahmen lassen sich sehr effektiv Kosten für Kariesbehandlung senken
- D** nachweislicher Zugewinn an oraler Lebensqualität (Michaels und Reich 1999)
- E** Mehreinstellung von Prophylaxehelferinnen



FORTBILDUNGSKURSE DER APW

2014

22.02.2014 und 24.05.2014

(Sa 09:00–17:00 Uhr, Sa 09:00–17:00 Uhr)

Thema: „Kombinationskurs zum Erwerb der Fachkunde für die Digitale Volumentomografie (DVT) für Zahnärzte“

Kursort: Düsseldorf

Referenten: Prof. Dr. Jürgen Becker, Dr. Regina Becker

Kursgebühren: 920,00 €/ 890,00 € DGZMK-Mitgl./ 870,00 € APW-Mitgl.

Kursnummer: ZF2014CA01

15.03.2014 (Sa 09:00–17:00 Uhr)

Thema: „Bruxismus – Diagnostik und Management in der täglichen Praxis“

Kursort: Berlin

Referenten: Dr. Matthias Lange, Prof. Dr. Olaf Bernhardt

Kursgebühren: 580,00 €/ 550,00 € DGZMK-Mitgl./ 530,00 € APW-Mitgl.

Kursnummer: ZF2014CF01

15.03.2014 (Sa 09:00–17:00 Uhr)

Thema: „Chirurgische Kronenverlängerung (Hands-on-Workshop)“

Kursort: Frankfurt

Referenten: Dr. Daniel Engler-Hamm, M.Sc., Dr. Jobst Eggerath

Kursgebühren: 520,00 €/ 490,00 € DGZMK-Mitgl./ 470,00 € APW-Mitgl.

Kursnummer: ZF2014CP01

15.03.2014 (Sa 09:00–17:15 Uhr)

Thema: „APW Select – Update Endodontie“

Kursort: Frankfurt

Referenten: Dr. Markus Bechtold, Dr. Marco Georgi, M.Sc., Prof. Dr. Michael Hülsmann, Dr. Christian Krupp, M.Sc.,

PD Dr. Tina Rödiger, Prof. Dr. Edgar Schäfer, Dr. Jörg Schröder

Kursgebühren: 340,00 €/ 310,00 €

DGZMK-Mitgl./ 290,00 € APW-Mitgl.

Kursnummer: ZF2014SE01

19.03.2014 (Mi 15:00–19:00 Uhr)

Thema: „Mit Social Media zum Praxiserfolg“

Kursort: Düsseldorf

Referenten: Michael Krisch, Horst Harguth

Kursgebühren: 230,00 €/ 200,00 € DGZMK-Mitgl./ 180,00 € APW-Mitgl.

Kursnummer: ZF2014CA02

28.–29.03.2014

(Fr 14:00–18:00 Uhr, Sa 09:00–16:00 Uhr)

Thema: „Praxisrelevante Funktionsdiagnostik und -therapie“

Kursort: Stuttgart

Referent: Dr. Marco Goppert

Kursgebühren: 600,00 €/ 570,00 € DGZMK-Mitgl./ 550,00 € APW-Mitgl.

Kursnummer: ZF2014CF02

29.03.2014 (Sa 09:00–17:00 Uhr)

Thema: „Praktische Notfallmedizin für Zahnärzte“

Kursort: Köln

Referent: Dr. Frank G. Mathers

Kursgebühren: 485,00 €/ 455,00 € DGZMK-Mitgl./ 435,00 € APW-Mitgl.

Kursnummer: ZF2014CA03

29.03.2014 (Sa 10:00–17:30 Uhr)

Thema: „Seminar zur Hygienebeauftragten – Erfolgreiche Umsetzung der Empfehlungen des RKI in der Praxis“

Kursort: Frankfurt

Referent: Dr. Regina Becker

Kursgebühren: 145,00 €

Kursnummer: ZF2014HF01

04.–05.04.2014

(Fr 09:00–17:00 Uhr, Sa 09:00–16:00 Uhr)

Thema: „Erfolgreiche Kommunikation durch gute PR oder ‚Wenn man gut über Sie spricht‘ ...“

Kursort: Düsseldorf

Referenten: Horst Harguth, Michael Krisch

Kursgebühren: 590,00 €/ 560,00 € DGZMK-Mitgl./ 540,00 € APW-Mitgl.

Kursnummer: ZF2014CA04

11.04.2014 (Fr 09:00–17:00 Uhr)

Thema: „Implantat-Ästhetik ... Weichgewebsmanagement (chirurgisch und prothetisch)“

Kursort: Bielefeld

Referenten: Dr. Gerd Körner, Dr. Arndt Happe

Kursgebühren: 435,00 €/ 405,00 € DGZMK-Mitgl./ 385,00 € APW-Mitgl.

Kursnummer: ZF2014CÄ01

12.04.2014 (Sa 09:30–17:00 Uhr)

Thema: „Teeth and Body für Zahnarztpraxen – Zähne und Körper im Einklang“

Kursort: München

Referent: Alexandra Schatz

Kursgebühren: 295,00 €

Kursnummer: ZF2014HF02

25.–26.04.2014

(Fr 14:00–19:00 Uhr, Sa 09:00–16:00 Uhr)

Thema: „Restorationen beim funktionsgestörten Patienten – vom Einzelzahn bis zur Komplettsanierung mit Bisslageänderung“

Kursort: Hamburg

Referent: PD Dr. Marcus Oliver Ahlers
Kursgebühren: 690,00 €/ 660,00 €
 DGZMK-Mitgl./ 640,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2014CF03

26.04.2014 (Sa 10:00–17:00 Uhr)
Thema: „Notfallmanagement nach Frontzahntrauma und Behandlung von Spätkomplikationen nach Zahntrauma“
Kursort: Heidelberg
Referenten: Dr. Johannes Mente und Team
Kursgebühren: 390,00 €/ 360,00 €
 DGZMK-Mitgl./ 340,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2014CE01

03.05.2014 (Fr 09:00–16:30 Uhr)
Thema: „Fallplanung extrem – komplexe Fälle und deren systematische, ästhetisch-funktionelle Lösungen in weißer und roter Ästhetik“
Kursort: Nürnberg
Referenten: Dr. Marcus Striegel, Dr. Thomas A. Schwenk
Kursgebühren: 310,00 €/ 280,00 €
 DGZMK-Mitgl./ 260,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2014CÄ02

09.–10.05.2014
(Fr 14:00–18:00 Uhr, Sa 09:00–17:00 Uhr)
Thema: „Innovationen und Problemlösungen in der Restaurativen Zahnheilkunde“
Kursort: Heidelberg
Referenten: PD Dr. Diana Wolf, Dr. Cornelia Freese
Kursgebühren: 500,00 €/ 470,00 €
 DGZMK-Mitgl./ 450,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2014CR02

10.–11.05.2014
(Sa 09:00–19:00 Uhr, So 09:00–17:30 Uhr)
Thema: „Funktionsanalyse & Physiotherapie bei craniomandibulärer Dysfunktion (Diagnostikkurs)“
Kursort: Schlüchtern
Referenten: Dr. Ralf-Günther Meiritz, Wolfgang Stelzenmüller
Kursgebühren: 600,00 €/ 600,00 €
 DGZMK-Mitgl./ 600,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2014CF04

16.–17.05.2014
(Fr 14:00–19:00 Uhr, Sa 09:00–15:00 Uhr)
Thema: „Revisionen endodontischer Misserfolge“
Kursort: Göttingen
Referent: Prof. Dr. Michael Hülsmann
Kursgebühren: 450,00 €/ 420,00 €
 DGZMK-Mitgl./ 400,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2014CE02

23.–24.05.2014
(Fr 13:00–19:00 Uhr, Sa 09:00–16:00 Uhr)
Thema: „Kinderhypnose trifft Kinderzahnheilkunde“
Kursort: Heinsberg
Referenten: ZÄ Barbara Beckers-Lingener, Dr. Lothar Beckers
Kursgebühren: 510,00 €/ 480,00 €
 DGZMK-Mitgl./ 460,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2014CK01

23.–24.05.2014
(Fr 13:00–19:00 Uhr, Sa 09:00–16:00 Uhr)
Thema: „Die moderne Krone – Chancen, Risiken, Materialien – Misserfolge vermeiden“
Kursort: Aachen
Referenten: Prof. Dr. Sven Reichert, Prof. Dr. Stefan Wolfart
Kursgebühren: 700,00 €/ 670,00 €
 DGZMK-Mitgl./ 650,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2014CW01

24.05.2014 (Sa 09:00–18:00 Uhr)
Thema: „Teamarbeit zur erfolgreichen endodontischen Behandlung – „Hand in Hand zur perfekten ENDO““
Kursort: Frankfurt
Referenten: Dr. Henning Bahnemann, ZA Daniel Reister
Kursgebühren: 480,00 €/ 450,00 €
 DGZMK-Mitgl./ 430,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2014CE03

24.05.2014 (Sa 09:00–17:00 Uhr)
Thema: „Minimal-invasive plastische und prä-prothetische Parodontalchirurgie (step-by-step am Schweinekiefer)“
Kursort: Bonn
Referent: Dr. Moritz Kepschull
Kursgebühren: 400,00 €/ 370,00 €
 DGZMK-Mitgl./ 350,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2014CP02

24.05.2014 (Sa 10:00–16:00 Uhr)
Thema: „Basiskurs Parodontologie für die Zahnmedizinische Fachangestellte“
Kursort: Würzburg
Referent: Dr. Markus Bechtold
Kursgebühren: 115,00 €
Kursnummer: ZF2014HF03

28.06.2014 (Sa 09:00–17:00 Uhr)
Thema: „Management von Problemsituationen in der Endodontologie – Schwerpunkt MTA“
Kursort: Heidelberg
Referenten: Dr. Johannes Mente und Team
Kursgebühren: 490,00 €/ 460,00 €

DGZMK-Mitgl./ 440,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2014CE04

28.–29.06.2014
(Sa 09:00–17:00 Uhr, So 09:00–16:00 Uhr)
Thema: „Ästhetik braucht Funktion“
Kursort: Schlüchtern
Referenten: Dr. Ralf Günther Meiritz, Dr. Dirk Leisenberg, Prof. Dominik Groß
Kursgebühren: 600,00 €/ 600,00 €
 DGZMK-Mitgl./ 600,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2014CF05

28.06.2014 (Sa 10:00–17:00 Uhr)
Thema: „Notfallsituationen in der kinderzahnärztlichen Praxis“
Kursort: Frankfurt
Referent: Dr. Alexander Dorsch
Kursgebühren: 360,00 €/ 330,00 €
 DGZMK-Mitgl./ 310,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2014CK02

04.–05.07.2014
(Fr 14:00–19:00 Uhr, Sa 09:00–16:30 Uhr)
Thema: „Vollkeramische Adhäsivbrücken – eine bewährte Alternative zu Einzelimplantaten“
Kursort: Kiel
Referent: Prof. Dr. Matthias Kern
Kursgebühren: 610,00 €/ 580,00 €
 DGZMK-Mitgl./ 560,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2014CW02

26.07.2014 (Sa 10:00–18:00 Uhr)
Thema: „Zahnfarbene Restaurationen – Erfolgreiche Behandlungskonzepte für die moderne Praxis“
Kursort: München
Referent: Prof. Dr. Daniel Edelhoff
Kursgebühren: 310,00 €/ 280,00 €
 DGZMK-Mitgl./ 260,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2014CÄ03

05.–06.09.2014
(Fr 12:00–18:00 Uhr, Sa 09:00–16:00 Uhr)
Thema: „Mechanische Aufbereitung von Wurzelkanälen – wann maschinell und wann von Hand?“
Kursort: München
Referent: Dr. Martin Brüsehaber, M.Sc.
Kursgebühren: 570,00 €/ 540,00 €
 DGZMK-Mitgl./ 520,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2014CE05

06.09.2014 (Sa 09:00–17:00 Uhr)
Thema: „Perioprothetik in der ästhetischen Zone – Strategien zur Optimierung des Rot-Weißen Komplexes“
Kursort: Aachen
Referenten: PD Dr. Jamal M. Stein,

Dr. Christian Hammächer

Kursgebühren: 430,00 €/ 400,00 €
DGZMK-Mitgl./ 380,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2014CP03

06.09.2014 (Sa 09:00–16:00 Uhr)

Thema: „Implantatprothetische Planungskonzepte von einfach bis komplex, von analog bis digital“

Kursort: Aachen

Referenten: Prof. Dr. Stefan Wolfart,
Prof. Dr. Sven Reich

Kursgebühren: 390,00 €/ 360,00 €
DGZMK-Mitgl./ 340,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2014CW03

05.–06.09.2014

(Fr 15:00–19:00 Uhr, Sa 09:00–17:00 Uhr)

Thema: „Die klinische Funktionsanalyse – essentiell in der CMD-Diagnostik und relevant vor definitiver Therapie (Demonstrations- und Arbeitskurs)“

Kursort: Berlin

Referent: Prof. Dr. Peter Ottl

Kursgebühren: 700,00 €/ 670,00 €
DGZMK-Mitgl./ 650,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2014CF06

12.–13.09.2014

(Fr 14:00–18:00 Uhr, Sa 09:00–16:00 Uhr)

Thema: „Der alternde Mensch – Therapeutische Risiken erkennen und Komplikationen vermeiden“

Kursort: Frankfurt

Referent: Prof. Dr. Christian Emanuel Besimo

Kursgebühren: 525,00 €/ 495,00 €
DGZMK-Mitgl./ 475,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2014CG02

13.09.2014 (Sa 09:00–18:00 Uhr)

Thema: „Dentale Digitale Fotografie (Praktischer Workshop)“

Kursort: Köln

Referent: Dr. Alexander Krauß

Kursgebühren: 495,00 €/ 465,00 €
DGZMK-Mitgl./ 445,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2014CA05

19.–20.09.2014

(Fr 13:00–19:00 Uhr, Sa 09:00–16:00 Uhr)

Thema: „Behandlung von Kindern und schwer behandelbaren Kindern in der zahnärztlichen Praxis“

Kursort: Berlin

Referent: ZÄ Barbara Beckers-Lingener

Kursgebühren: 510,00 €/ 480,00 €
DGZMK-Mitgl./ 460,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2014CK03

20.09.2014 (Sa 09:30–17:00 Uhr)

Thema: „Teeth and Bode für Zahnarztpraxen – Zähne und Körper im Einklang“

Kursort: München

Referent: Alexandra Schatz

Kursgebühren: 295,00 €

Kursnummer: ZF2014HF04

26.–27.09.2014

(Fr 14:00–19:30 Uhr, Sa 09:00–16:30 Uhr)

Thema: „White Aesthetics under your control“

Kursort: Nürnberg

Referenten: Dr. Marcus Striegel, Dr. Thomas A. Schwenk

Kursgebühren: 562,50 € zzgl. MwSt.

Kursnummer: ZF2014CÄ04

26.–27.09.2014

(Fr 15:00–18:00 Uhr, Sa 09:00–17:00 Uhr)

Thema: „Okklusionsschienen zur Behandlung von CMD-Patienten – Wann und wie?“

Kursort: Mühlheim am Main

Referenten: Prof. Dr. Peter Ottl, ZTM Rainer Derleth

Kursgebühren: 2.200,00 € Teampreis 2
Personen/1.250,00 € Einzelperson

Kursnummer: ZF2014CF07

26.09.2014 (Fr 13:00–19:00 Uhr)

Thema: „Schnittstelle zwischen Parodontologie und Implantologie“

Kursort: Freising

Referenten: Dr. Tobias Thalmair, PD Dr. Stefan Fickl

Kursgebühren: 260,00 €/ 230,00 €
DGZMK-Mitgl./ 210,00 € APW-Mitgl.

Kursnummer: ZF2014CP04

10.10.2014 (Fr 09:00–16:00 Uhr)

Thema: „Aktuelle Konzepte der Wurzelkanal-desinfektion“

Kursort: Göttingen

Referent: PD Dr. Tina Rödiger

Kursgebühren: 360,00 €/ 330,00 €
DGZMK-Mitgl./ 310,00 € APW-Mitgl.

Kursnummer: ZF2014CE06

11.10.2014 (Sa 09:00–17:00 Uhr)

Thema: „Praxiskonzept PIP-Strategie“

Kursort: Frankfurt

Referent: Dr. Karl-Ludwig Ackermann

Kursgebühren: 360,00 €/ 340,00 €
DGZMK-Mitgl./ 310,00 € APW-Mitgl.

Kursnummer: ZF2014CI01

24.–25.10.2014

(Fr 14:00–18:00 Uhr, Sa 09:00–16:00 Uhr)

Thema: „Probleme in der Endodontie:

Prävention, Diagnostik, Management“

Kursort: Stuttgart

Referenten: Prof. Dr. Michael Hülsmann,
Prof. Dr. Edgar Schäfer

Kursgebühren: 600,00 €/ 570,00 €
DGZMK-Mitgl./ 550,00 € APW-Mitgl.

Kursnummer: ZF2014CE07

07.–08.11.2014

(Fr 14:00–18:30 Uhr, Sa 09:00–16:30 Uhr)

Thema: „Red Aesthetics under your control“

Kursort: Nürnberg

Referenten: Dr. Thomas Striegel, Dr. Thomas A. Schwenk

Kursgebühren: 562,50 € zzgl. MwSt.

Kursnummer: ZF2014CÄ05

14.–15.11.2014

(Fr 14:00–18:00 Uhr, Sa 09:00–12:00 Uhr oder 13:00–16:00 Uhr)

Thema: „Praktische Kinderzahnheilkunde“

Kursort: Hamburg

Referent: Dr. Tania Roloff

Kursgebühren: 575,00 €/ 545,00 €
DGZMK-Mitgl./ 525,00 € APW-Mitgl.

Kursnummer: ZF2014CK04

21.–22.11.2014

(Fr 14:00–20:00 Uhr, Sa 09:00–16:30 Uhr)

Thema: „Trainingskurs Implantatprothetik – von der Planung bis zum Erfolg“

Kursort: München

Referenten: Dr. Sönke Harder, PD Dr. Christian Mehl

Kursgebühren: 590,00 €/ 560,00 €
DGZMK-Mitgl./ 540,00 € APW-Mitgl.

Kursnummer: ZF2014CW04

22.–23.11.2014

(Sa 09:00–19:00 Uhr, So 09:00–16:00 Uhr)

Thema: „Funktionsanalyse & Physiotherapie bei craniomandibulärer Dysfunktion (Therapiekurs)“

Kursort: Schlüchtern

Referenten: Dr. Ralf-Günther Meiritz,
Wolfgang Stelzenmüller

Kursgebühren: 600,00 €/ 600,00 €
DGZMK-Mitgl./ 600,00 € APW-Mitgl.

Kursnummer: ZF2014CF08

28.–29.11.2014

(Fr 10:00–18:30 Uhr, Sa 09:30–16:30 Uhr)

Thema: „Function under your control“

Kursort: Nürnberg

Referenten: Dr. Marcus Striegel, Dr. Thomas Schwenk

Kursgebühren: 787,50 € zzgl. MwSt.

Kursnummer: ZF2014CF09

29.11.2014 (Sa 09:00–15:00 Uhr)

Thema: „APW Select – Alte Menschen gut versorgen – praxistaugliche Konzepte auf wissenschaftlicher Basis“

Kursort: Heidelberg

Referenten: Dr. Elmar Ludwig, Prof. Dr. Alexander Hassel, Prof. Dr. Peter Rammelsberg, ZA Andreas Zenthöfer

Kursgebühren: 285,00 €/ 255,00 €

DGZMK-Mitgl./ 235,00 € APW-Mitgl.

135,00 € ZFA

Kursnummer: ZF2014SE02

05.–06.12.2014

(Fr 14:00–18:00 Uhr, Sa 09:00–16:00 Uhr)

Thema: „The Art of Endodontic Microsurgery“

Kursort: Frankfurt

Referenten: Dr. Marco Georgi, M.Sc., Dr. Dr. Frank Sanner

Kursgebühren: 770,00 €/ 740,00 €

DGZMK-Mitgl./ 720,00 € APW-Mitgl.

Kursnummer: ZF2014CE08

06.12.2014 (Sa 09:00–16:30 Uhr)

Thema: „Allgemeinerkrankungen in der Kinderzahnheilkunde“

Kursort: Berlin

Referent: Dr. Richard Steffen

Kursgebühren: 380,00 €/ 360,00 €

DGZMK-Mitgl./ 330,00 € APW-Mitgl.

Kursnummer: ZF2014CK05

CURRICULA

Start von folgendem Curricula:

– Curriculum Implantologie

Serienstart: 21./22.02.2014

Kursort: bundesweit

Kursnummer: CI20140182

Kontakt: Bärbel Wasmeier: 0211

66967345

– Curriculum Parodontologie

Serienstart: 14./15.03.2014

Kursort: bundesweit

Kursnummer: CP20140038

Kontakt: Monika Huppertz: 0211

66967343

– Curriculum Implantologie

Serienstart: 28./29.03.2014

Kursort: bundesweit

Kursnummer: CI20140183

Kontakt: Bärbel Wasmeier: 0211

66967345

– Curriculum Zahnerhaltung präventiv und restaurativ

Serienstart: 28./29.03.2014

Kursort: bundesweit

Kursnummer: CR20140002

Kontakt: Anna Lo Bianco: 0211

66967341

– Curriculum Zahnärztliche Schlafmedizin

Serienstart: 04./05.04.2014

Kursort: Düsseldorf

Kursnummer: CZ20140001

Kontakt: Anja Kaschub: 0211 66967340

– Curriculum Implantologie

Serienstart: 02./03.05.2014

Kursort: bundesweit

Kursnummer: CI20140184

Kontakt: Bärbel Wasmeier: 0211

66967345

– Curriculum Implantologie

Serienstart: 02./03.05.2014

Kursort: bundesweit

Kursnummer: CI20140185

Kontakt: Bärbel Wasmeier: 0211

66967345

– Curriculum Alterszahnmedizin-Pflege

Serienstart: 02.–05.07.2014

Kursort: bundesweit

Kursnummer: CG20140008

Kontakt: André Springer: 0211

66967324

– Curriculum Parodontologie

Serienstart: 29./30.08.2014

Kursort: bundesweit

Kursnummer: CP20140039

Kontakt: Monika Huppertz: 0211

66967343

– Curriculum Implantologie

Serienstart: 05./06.09.2014

Kursort: bundesweit

Kursnummer: CI20140186

Kontakt: Bärbel Wasmeier: 0211

66967345

– Curriculum Zahntrauma

Serienstart: 26./27.09.2014

Kursort: bundesweit

Kursnummer: CB20140001

Kontakt: Sonja Beate Lucas: 0211 –

66967342

– Curriculum Implantologie

Serienstart: 21./22.11.2014

Kursort: bundesweit

Kursnummer: CI20140188

Kontakt: Bärbel Wasmeier: 0211 66967345

Anmeldung/ Auskunft:

Akademie Praxis und Wissenschaft

Liesegangstr. 17a; 40211 Düsseldorf

Tel.: 0211 669673 – 0 ; Fax: – 31

E-Mail: apw.fortbildung@dgzmk.de

Diskussionsbeitrag

Zum EbM-Splitter von Prof. Dr. J. C. Türp und Prof. Dr. G. Antes: „Suche und Beurteilung externer Evidenz in PubMed. Eine MeSH-Recherche zur Therapie des idiopathischen Mund- und Zungenbrennens“, DZZ 68 (12), 2013, ist eine Diskussionsbemerkung eingegangen, die im Folgenden mit einer Schlussbemerkung der Autoren zu lesen ist.

Wir möchten darauf hinweisen, dass dies nicht die Meinung der Schriftleitung wiedergibt.

Auf den Seiten 718 bis 723 ist in der DZZ 12/2013 wie gewohnt die Rubrik „EbM-Splitter“ dieses Mal mit dem Beispiel „Therapie des idiopathischen Mund- und Zungenbrennens“ veröffentlicht. Zielsetzung des Artikels ist es, die Methodik und Systematik evidenzbasierter Literaturrecherchen darzustellen. Allerdings wird am Ende eine klare Empfehlung für die Therapie des idiopathischen Mund- und Zungenbrennens mit dem Wirkstoff Clonazepam ausgesprochen. Diese Darstellung halten wir für problematisch:

1. Clonazepam (z.B. Anteplepsin, Rivotril und Generika) ist ein Benzodiazepinderivat, das in Deutschland ausschließlich zur Behandlung von Epilepsien im Kindes- und Erwachsenenalter zugelassen ist. Die Substanz wurde lange in der in dem Artikel benannten Dosierung zur Behandlung schwerer Epilepsieformen eingesetzt und ist aufgrund des ungünstigen Nebenwirkungsspektrums inzwischen weitgehend verlassen worden. Eine Anwendung beim Zungenbrennen entspräche einem „Off-label-use“. In solchen Fällen ist der verordnende Arzt verpflichtet, den Patienten umfänglich über die fehlende Zulassung für den jeweiligen Anwendungsbereich und die mit der Anwendung verbundenen Risiken aufzuklären und dies schriftlich zu dokumentieren. Grundsätzlich ist die Frage zu stellen, ob das idiopathische Zungenbrennen durch Sedierung und Anxiolyse vom Zahnarzt behandelt werden sollte.

2. Es gibt vielfältige Nebenwirkungen und Risikoaspekte: Zu den häufigen unerwünschten Wirkungen gehören diverse kognitive Einschränkungen, wie Somnolenz, Müdigkeit, verlängerte Reaktionszeit, Schwindel u.a. In den Arzneimittelinformationen wird auf eine eingeschränkte Verkehrstüchtigkeit, über das Auftreten von Suizidgedanken und suizidalem Verhalten sowie diverse Arzneimittelinteraktionen hingewiesen. Berufliche Tätigkeiten an Maschinen können beeinträchtigt werden. Bei vorbestehenden Erkrankungen der Atmungsorgane, z.B. der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung, besteht die Möglichkeit der atemdepressiven Wirkung. Es besteht das Risiko der Toleranzentwicklung mit Abhängigkeitspotenzial und Entzugssymptomen beim Absetzen mit Entzugsanfällen bis hin zum Status epilepticus.

3. Ohne Angabe des Anwendungszwecks müsste ein Apotheker die Abgabe dieses Arzneimittels auf ein durch einen Zahnarzt ausgestelltes Rezept verweigern.

Die Darstellung in der DZZ könnte nach unserem Eindruck Zahnärzte dazu verleiten, eine nicht von ihnen verantwortbare Arzneimittelbehandlung bei dem oft langwierigen idiopathischen Mund- und Zungenbrennen „auszuprobieren“. Wir möchten davon abraten.

Korrespondenzadressen

PD Dr. M. J. Hug
Leiter der Klinikumsapotheke
Universitätsklinikum Freiburg

Prof. Dr. Dr. J.-E. Otten
Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
Universitätsklinikum Freiburg

Prof. Dr. A. Schulze-Bonhage
Leiter des Epilepsiezentrums
Universitätsklinikum Freiburg

Abschließende Bemerkung zum Diskussionsbeitrag:

Wir danken unseren Freiburger Kollegen ausdrücklich für die Kommentierung

unseres Beitrags und ihre Bemerkungen zu den Nebenwirkungen und Risiken in Zusammenhang mit der Einnahme von Clonazepam.

Ziel unseres 53. EbM-Splitters war es, anhand eines klinischen Beispiels zu zeigen, dass und wie man die PubMed-interne MeSH-Datenbank zum Finden relevanter Literatur verwenden kann. Als Ergebnis unserer Recherche ergab sich, dass Clonazepam das derzeit bestuntersuchte und bestwirksame Medikament beim idiopathischen Mund- und Zungenbrennen ist.

Solche Literatursuchen sollten aber niemals automatisch in eine Therapieempfehlung münden, sondern sind (bei einer systematischen Übersicht) lediglich der zweite Schritt eines Vorgehens, das wir in unserem 44. EbM-Splitter vorgestellt haben (Meerpohl JJ et al. Dtsch Zahnärztl Z 2008;63:374–376; kostenfrei auf www.online-dzz.de). Erst im fünften und letzten Schritt erfolgt die Interpretation der Ergebnisse, auf deren Grundlage ein Behandlungsvorschlag stehen kann.

Unser Beitrag ist daher ausdrücklich **nicht** als therapeutische Handlungsempfehlung zu verstehen, sondern er soll vielmehr als Ansporn und Anleitung für die Berücksichtigung der MeSH-Datenbank bei eigenen Recherchen dienen.

In ihrem Kommentar machen die Autoren deutlich, dass man Therapieempfehlungen – auch solchen, die auf der Grundlage hochstehender externer Evidenz (systematische Übersichten; Artikel über kontrollierte klinische Studien) ausgesprochen werden – nicht blindlings folgen darf. Stattdessen sind der potenzielle Nutzen mit den möglichen Risiken (und den Kosten) abzuwägen. Im Zweifelsfall ist auf ein Mittel auszuweichen, das vom reinen therapeutischen Nutzen her „nur“ an zweiter oder dritter Stelle liegt. Dieser sehr wichtige Aspekt wurde in der Fachliteratur bislang leider nicht ausreichend betont. Es ist der Verdienst der Kollegen Hug, Otten und Schulze-Bonhage, darauf aufmerksam gemacht zu haben. 

Jens C. Türp, Basel
Gerd Antes, Freiburg i. Br.



► Die **all-in-one** Fortbildung
in neuer Qualität!

8
CME

► **Zahnerhaltung &
Ästhetik**

Sa., 29.03.2014

**Mit renommierten
Experten:**

Prof. Dr. Werner Geurtsen

Dr. Josef Diemer

ZA Horst Dieterich

Prof. Dr. Claus-Peter Ernst

Prof. Dr. Jürgen Manhart

Mehr Infos und Anmeldung unter
www.dent-update.de

! Jetzt Frühbucherrabatt
bis zum 01.03.2014
■ sichern!

1 Tag Fortbildung
1 Jahr Fachwissen

Sie erfahren alles über
die neuesten Erkenntnisse
in der Zahnerhaltung &
Ästhetik an nur einem Tag
(8 CME-Punkte).

**Expertenwissen
und Austausch**

Sie besprechen Ihr
individuelles Fallbeispiel mit
Koryphäen der
Zahnmedizin und
diskutieren mit Kollegen.

Veranstaltungsort

Fleming's Conference Hotel Frankfurt
Elbinger Straße 1-3
60487 Frankfurt am Main

Dahin, wo viele „Freunde“ sind

DGI jetzt auch mit zwei Präsenzen bei Facebook



Nach den Social-Media-Aktivitäten im eigenen DGINET hat die Deutsche Gesellschaft für Implantologie (DGI) das Angebot zur Kommunikation nun um zwei neue Foren erweitert: Am 15. Januar 2014 startete sie auf Facebook den öffentlichen Bereich „DGI – Deutsche Gesellschaft für Implantologie“ als Informations- und Kontakt-Tool rund um die Implantologie in Wissenschaft und Praxis sowie eine sogenannte „geschlossene Gruppe“ unter dem Namen „DGI Nexte Generation“. Dieses moderierte Diskussionsforum richtet sich an junge Zahnärztinnen und Zahnärzte und den zahntechnischen Nachwuchs, der sich für Implantologie interessiert.

„Einige Mitglieder aus unserem Vorstand sind selbst bereits mehr oder weniger aktiv auf Facebook vertreten“, sagt DGI-Präsident Dr. *Gerhard Iglhaut*, „viele Mitglieder unserer wissenschaftlichen Fachgesellschaft und auch Freunde darüber hinaus haben sich bereits auf dieser Plattform vernetzt. Die DGI kommt jetzt als Bereich dazu, der sich als Facebook-Treffpunkt für die engere Zielgruppe versteht, aber auch der Öffentlichkeit mit implantologiebezogenen Informationen dient. Wir freuen uns auf den erweiterten Kontakt und den intensivierten Austausch!“

Die öffentliche Seite wird persönlich durch die DGI-Pressestelle in enger Zusammenarbeit mit dem Vorstand betreut und vernetzt sich mit den Angeboten der Web-Plattform DGINET. Dabei gibt es User, die beide Bereiche parallel nutzen, aber auch neue Kontakte, die nur in einem der beiden Foren „zuhause“ sind. Für beide Gruppen wird es daher interessant werden, Meinungen oder Fragen aus dem jeweils anderen Bereich aufzugreifen und die Meinungsbildung zu vertiefen. Auch für die traditionellen DGI-Kommunikationswege wie Newsletter und Journal bietet die neue Facebook-Präsenz eine nützliche Ergänzung: „Wir erleben immer öfter“, so Dr. *Iglhaut*, „dass klassische Kom-



Abbildung 1 Jetzt auch bei Facebook: Die DGI erweitert ihr Angebot der kommunikativen Foren.

(Abb. 1: DGI/Knippling)

munikationswege gegenüber News-transfer über Social Media verzögert wahrgenommen werden. Gerade wenn es um Termine oder rasche Aktionen geht, kann Facebook also eine hilfreiche Ergänzung sein.“ Da nicht nur einige der Vorstandsmitglieder nachvollziehbare grundsätzliche Argumente gegen ein persönliches Einsteigen in die Facebook-Welt haben, wird das Kommunikations-Angebot ganz bewusst dual geführt. Dr. *Iglhaut*: „Unser DGINET ist und bleibt unser Kernangebot und unsere Web-Zentrale. Facebook öffnet uns aber neue Türen und neue Wege, mit einem größeren Kreis in Verbindung zu treten und zu bleiben. Darauf freuen wir uns!“

Moderierter Treffpunkt für die junge Generation

Unter enger Mitarbeit des DGI-Komitees Nexte Generation und mit fachlicher Unterstützung erfahrener Kolleginnen und Kollegen aus Wissenschaft, Praxis und Labor ist nun auch die „geschlossene Gruppe“ eröffnet, die zu geschützter Diskussion und Erfahrungsaustausch

einlädt. Prof. Dr. *Frank Schwarz*, Vizepräsident der DGI und Initiator des Komitees Nexte Generation, lädt ein zu Meinungsaustausch und Praxistipps von fachlichen Themen bis hin zu Fragen der Praxisführung. „Wir möchten durch die Form einer geschlossenen Gruppe Mut machen, auch solche Fragen zu posten, mit denen man sich eher nicht einem öffentlichen Kreis stellen wollen möchte. Bereits erfolgreiche Gruppen zeigen, dass diese moderierten Foren eine beachtliche Qualität in der Kommunikation entwickeln können. Die erfahrenen Kolleginnen und Kollegen empfinden sich als Mentoren, die die nachwachsende Generation unterstützen und fördern.“ Die DGI sehe in diesem ergänzenden Angebot zudem ein spannendes Tool, aus dem Themen auch in die Arbeit der wissenschaftlichen Fachgesellschaft einfließen können. „Wir erweitern damit unsere Angebote für die jüngere Generation und kommen ihnen auf einer Bühne entgegen, die ihnen vertrauter ist als manches andere Medium. Wir sind sehr gespannt, was sich hier entwickelt!“

B. Dohlus, Berlin

37. Jahrestagung des Arbeitskreises für Forensische Odontostomatologie (AKFOS)

Am 19.10.2013 fand im Hörsaal der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz die 37. Jahrestagung des Arbeitskreises für Forensische Odontostomatologie statt.

Bei der Begrüßung konnte der AKFOS-Vorsitzende, Prof. Dr. Rüdiger Lessig, Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Frankreich, Norwegen, Österreich, der Schweiz und Deutschland begrüßen.

Den diesjährigen Festvortrag hielt Prof. Dr. Walther Parson, Leiter der Abteilung für Forensische Molekulargenetik am Institut für Rechtsmedizin der Universität Innsbruck und seit 2009 Mitglied der Leopoldina – Sektion Pathologie und Rechtsmedizin – in Halle/Saale. Die Leopoldina wurde 1652 als Nationale Akademie Deutschlands gegründet und ist heutzutage eine der ältesten Wissenschaftsakademien der Welt.

Nach dem Vortrag zur Mundgesundheit von Friedrich Schiller, den Priv.-Doz. Dr. Wilfried Reinhardt, Universität Jena, auf der 36. AKFOS-Jahrestagung 2012 gehalten hatte, stellte Prof. Parson in diesem Jahr den „Schiller-Code“ vor: eine molekularbiologische Untersuchung zu den in der Weimarer Fürstengruft befindlichen Schädeln bzw. Skelette.

Im Juni 2006 beauftragte Hellmut Seemann, Präsident der Klassik-Stiftung Weimar, Prof. Parson mit der Untersuchung der beiden in der Weimarer Fürstengruft befindlichen Schädel: beide wurden in der Vergangenheit dem Dichterstürzen Friedrich Schiller zugeordnet. Es ist ein uralter Streit: schließlich hatte der Anatom August von Froriep im Jahre 1911, d.h. 106 Jahre nach Schiller's Tod, ein weiteres Skelett als das „echte“ Schiller-Skelett bekannt gegeben: seither ruhten zwei „Schiller-Särge“ in der Fürstengruft. Neuere Untersuchungen konnten jedoch zeigen, dass es sich bei dem von August von Froriep gefundenen Schädel um den von Luise von Göchhausen, einer Hofdame von Anna Amalia, handeln würde.

Prof. Parson erläuterte, dass bereits 1883 festgestellt wurde, dass die Gips-totenmaske des 1805 verstorbenen Fried-

rich Schiller mit dem Schädelabguss von 1827 nicht identisch war. Anhand neuerer genetischer Untersuchungen erläuterte Prof. Parson, dass keine verwandtschaftlichen Beziehungen der Fürstengruft-Skelette zu den 3 Schwestern von Friedrich Schiller sowie zu seinen beiden leiblichen Söhnen vorlägen. Theoretische Möglichkeiten, dass Friedrich Schiller ein untergeschobenes Kind sei oder Schiller nicht der leibliche Vater seiner beiden Söhne sei, wurden von Prof. Parson ausführlich erläutert. Folgerichtig wurden die Skelettanteile aus dem Schiller-Grab entfernt, sodass nur noch ein Kenotaph übrig blieb. So liegt nun Johann Wolfgang Goethe alleine in dieser Gruft.

Im zweiten Teil der diesjährigen Jahrestagung standen die zahnärztlichen Begutachtungen im Vordergrund: während Dr. Karl-Rudolf Stratmann, Köln, eindrucksvoll über Gutachten im Zusammenhang mit Berufskrankheiten, berufsbedingten Zahntraumata, ungünstigen Behandlungsverläufen sowie das Ablehnen eines Gutachters wegen Befangenheit (mangelnde Objektivität, fehlende fachliche Kompetenz) referierte, stellte Dr. Björn Krämer, Mannheim, das Gutachterwesen der Primär- und Ersatzkassen sowie die Sachverständigen-Tätigkeit bei Gericht vor: er sprach sowohl über Planungs- als auch Mängelgutachten und berichtete über Beispiele aus der Praxis: „bitterer Geschmack einer Brücke“, „beim Zementieren der Krone 46 Zement auf die Zähne 31 und 41 getropft“, „Brückenversorgung auf 6 Implantaten“, „Ästhetik von 6 Einzelkronen“ usw.

Anschließend erläuterte Dr. Dr. Claus Grundmann, Duisburg, die zahnärztlichen Identifizierungsmaßnahmen, die nach einem Verkehrsunfall in Ägypten durchgeführt wurden: im Dezember 2012 wurden beim Zusammenstoß zweier Minibusse 7 Personen tödlich verletzt – darunter 4 Mitglieder einer Crew eines Deutschen Ferienfliegers. Zahnmedizinische Vergleichsuntersuchungen der ante-mortalen Unterlagen (Zahnarzt-Karteikarten und Röntgenbilder) mit den post-mortalen Zahnbefunden – einschließlich Rönt-

gendokumentation – erlaubten eine zweifelsfreie Zuordnung zu den vermuteten Personen.

In einem weiteren Vortrag, der gleichzeitig durch eine Posterpräsentation unterstützt wurde, berichtete die Zahnärztin Franziska Laura Fritsch aus Frankfurt über den Einsatz der digitalen Volumentomographie bei der Altersbestimmung anhand einer von ihr durchgeführten In-vivo-Studie. Sie berichtete über 50 DVT's von 12- bis 68-jährigen Personen, die sie mithilfe der VoXim-Software ausgewertet hatte.

Das Nachmittagsprogramm eröffnete Dr. Andreas Müller-Cyran, München, mit einem beeindruckenden Referat zum Thema: „Wenn aus Vermissten Hinterbliebene werden: psychosoziale Notfallversorgung (PSNV) in Katastrophen und Großschadenslagen“. Dr. Müller-Cyran, Rettungsassistent, Theologe und Psychologe hat als Gründer und fachlicher Leiter des weltweit ersten Kriseninterventionsteams (KIT) in München im Jahre 1994 reichhaltige Erfahrung mit der peritraumatischen Akutintervention: dem Aufbau eines hoch-effizienten Netzes der Notfallseelsorge, Krisenintervention und psychosozialen Notfallversorgung für Menschen, die abrupt mit dem Tod konfrontiert worden sind: Überlebende von Unglücksfällen, Angehörige und Rettungskräfte.

Dabei unterscheidet er auch in Überlebende (die oft Ersthelfer sind), Augenzeugen (die oft zum Ersthelfer werden), Vermisste (die teilweise Augenzeugen sind) sowie Hinterbliebene und teilt die Zeit nach einer Katastrophe in Akutphase (Stunden), Übergangsphase (Tage) und Langzeitphase (Wochen bis Jahre) ein. Er betonte die Wichtigkeit, dass Vermisste regelmäßig Informationen – z.B. zum Stand der Bergungen etc. – bekämen. Das Leid um das „Nicht-Wissen“ sei regelmäßig größer als das Leid „um's Wissen“. Oft würden sich Schicksalsgemeinschaften von Hinterbliebenen bilden, die mitunter einer längeren Betreuung bedürften. Wichtig sei, dass Einsatzkräfte zu keinem Zeitpunkt mit Hinterbliebenen in Kontakt treten würden.



Abbildung 1 Von links nach rechts: Dr. Dr. Claus Grundmann, Dr. Michel Perrier, Dr. Jean-Claude Bonnetain, Dr. Dr. Jean-Marc Hutt, Reiner Napierala und Prof. Dr. Rüdiger Lessig.

(Abb. 1: C. Grundmann)

Im folgenden wurden 4 AKFOS-Ehrenmitglieder ausgezeichnet, die dem Arbeitskreis für Forensische Odontostomatologie seit Jahren ihre Treue erweisen und durch aktive Mitarbeit zum Wohle des Arbeitskreises tätig sind (Abb. 1):

- Dr. Jean-Claude Bonnetain, Dijon/Frankreich
- Dr. Dr. Jean-Marc Hutt, Strasbourg/Frankreich
- Reiner Napierala, Aachen
- Dr. Michel Perrier, Lausanne/Schweiz

Mit eigenen Vorträgen stellten 2 der 4 Ehrenmitglieder ihre derzeitigen forensischen Aktivitäten vor:

Dr. Michel Perrier berichtete über die Rolle der Fotografie in der Odontologie: anhand von Beispielen schilderte er die Bedeutung von Fotos und Filmen zur Personen-Identifizierung: die Unterlagen des Leibzahnarztes Dr. Hugo Blaschke zur Identifizierung von Adolf Hitler als historisches Beispiel sowie Melanie Thornton (Popstar; 1967–2001) und die Mitglieder der Sonnentemplersekte, die durch rituelle Mord- und Selbstmordhandlungen ihren Tod fanden.

Werbung ist in der heutigen Zeit auch für Ärzte und Zahnärzte von erheblicher Bedeutung. Ein Blick in die Medien belegt dies. Aber dürfen (Zahn-)Ärzte werben und wo sind die Grenzen? Auf diese ebenso aktuellen wie interessanten Fragen ging Reiner Napierala in seinem juristischen Vortrag ein: nach einem kurzen Rückblick auf die restriktive Rechtsprechung in der Vergangenheit verdeutlichte der Referent die vom Bundesverfassungsgericht vor etwas mehr als 10 Jahren eingeleitete Liberalisierung im Werberecht der (Zahn-)Ärzte. Eine zentrale Rolle spielt dabei die Entscheidung

des Bundesverfassungsgerichts vom 23.07.2001 (1 BvR 873/00): In dieser und in nachfolgenden Entscheidungen hat das Bundesverfassungsgericht die durch Art. 12 GG geschützte Freiheit zur Außendarstellung betont und konkretisiert. Es wurde im Vortrag deutlich, dass auch (Zahn-)Ärzte werben dürfen und dass es insoweit nur 2 Grenzen gibt: Verboten ist allein irreführende oder sachlich unangemessene Werbung. Während das Irreführungsverbot eine allgemein anerkannte Grenze für jede Art von Werbung darstellt, nimmt das Verbot sachlich unangemessener Werbung Bezug auf die herausragende Bedeutung des ärztlichen Wirkens und auf das Vertrauen der Bevölkerung in die Qualität und Integrität der (Zahn-)Ärztenschaft. Beide Grenzlösungen wurden in dem Vortrag sodann anhand zahlreicher Beispiele aus der Rechtsprechung wie folgt verdeutlicht: Werbung mit akademischen Titeln (BGH, 18.03.2010, 1 ZR 172/08: „Master of Science Kieferorthopädie“); Werbung mit der Nähe zu Facharztbezeichnungen (BVerfG, 01.06.2011, 1 BvR 233/10: „Zahnarzt für Implantologie“); Werbung mit Zentren (BVerfG, 07.03.2012, 1 BvR 1209/11: „Zentrum für Zahnmedizin“); Internetwerbung (OLG Karlsruhe, 07.05.2012, 6 U 18/11: „Spitzenmediziner, Top-Experten, Koryphäen“; BGH, 01.12.2010, 1 ZR 55/08: „Zweite Zahnarztmeinung“; LG Köln, 21.06.2012, 31 O 767/11: „Groupon Bleaching“ für 69 Euro statt 169 Euro). Abschließend wagte der Referent die Prognose, dass die Liberalisierung im Werberecht wohl fortgeschritten wird.

Dass nationale und internationale Anpassungen im Kontext von Katastro-

phenopferidentifizierungen regelmäßig erforderlich sind, verdeutlichte Kriminalhauptkommissar Attila Höhn vom Bundeskriminalamt in Wiesbaden in seinem Vortrag: im Laufe des Jahres 2014 sei mit einer neuen Identifizierungssoftware sowie mit neuen Formblättern zu rechnen: dabei würde der Formular-Umfang reduziert, die bisherigen Dental-Codes ausgedünnt und zukünftig ausschließlich „markante“, d.h. auswerterelevante Codes verwandt. Zukünftig gäbe es mehr visuell relevante und weniger materialbezogene Bezeichnungen. Der bisherige Vergleichsbericht würde neu gestaltet und erstmals in primäre und sekundäre Identifizierungsmerkmale aufgeteilt. Aufgrund der bevorstehenden Änderungen seien für das Jahr 2015 gemeinsame Experten-Schulungen von BKA und AKFOS geplant.

Abschließend berichtete Kriminalhauptkommissar Heinz Lindekamp, Kreispolizeibehörde Wesel, über eine Familientragedie, die mit Verurteilungen der Angehörigen wegen Totschlags endete. Ohne die genauen kriminalpolizeilichen Ermittlungen wäre dieser Fall möglicherweise als alltäglicher Suizid gewertet worden: ein 80-jähriger Mann versuchte sich mit einer Waffe das Leben zu nehmen. Als dies nicht gelang, kam es zum Einsatz eines Insulin-Bestecks, um den begonnenen Suizidversuch mit einer Überdosis Insulin zu beenden. Als auch diese Maßnahme nicht zum endgültigen Tod führte, wurden auf den Suizidanten durch ein Familienmitglied 2 weitere Schüsse aus naher Entfernung abgegeben. Medizinisch galt es zu beweisen und juristisch zu bewerten, dass der Suizidant zum Zeitpunkt des Nachschusses noch gelebt hat. Wie gesagt: ein nicht-alltäglicher Fall der Deutschen Kriminalgeschichte.

Bei der anschließenden Mitgliederversammlung berichteten die Vorstandsmitglieder über ihre vielfältigen Aktivitäten in den abgelaufenen 12 Monaten.

Prof. Lessig verabschiedete die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der AKFOS-Jahrestagung 2013 und lud gleichzeitig zur 38. Jahrestagung des Arbeitskreises für Forensische Odontostomatologie ein, die am Samstag, den 25.10.2014, im Hörsaal der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz stattfinden wird. 

Dr. Dr. Claus Grundmann, Duisburg



Jetzt anmelden!
Limitierte Teilnehmerzahl.



Fortbildungsangebot mit Workshop

Ihr Weg zur interdisziplinären Mundgesundheitspraxis



Unsere Themen:

- Interdisziplinäre Diagnostik in der Zahnarztpraxis
- Technologien zur Früherkennung von Parodontitis
- Innovative Präventions- und Therapiemethoden
- Gesundheitsökonomische Aspekte der interdisziplinär arbeitenden Zahnarztpraxis
- Case-Management und Patienten-Compliance

Unsere Referenten:

- Sylvia Fresmann
- Dr. Dirk Ziebolz
- Jan-Philipp Schmidt
- Dr. Björn Eggert

Die Teilnahmegebühr beträgt für Praxismitarbeiter/-innen € 79,- und für Zahnärzte € 99,-.

Mehr Informationen erhalten Sie auf
www.team-im-fokus.de
oder telefonisch unter 06221 4321427*

*deutsche Festnetzgebühren, Mobilfunkgebühren können abweichen.

Unterstützt von:



Veranstaltet von:



“Preparing for the future of implant dentistry“

Impressionen von der 22. wissenschaftlichen Jahrestagung der EAO (European Association for Osseointegration) vom 17. bis 19. Oktober 2013 in Dublin

2013 führte die EAO ihre Mitglieder nach Dublin. Unter wissenschaftlicher Leitung der Iren *David Harris* und *Brian O'Connell* und unter der Präsidentschaft von *Pascal Valentini* aus Paris wurde verhandelt über die „Vorbereitung auf die Zukunft der zahnärztlichen Implantologie“. Ein irisches Sprichwort lautet: „Ein Fremder ist ein Freund, dem man bisher nicht begegnet ist“. Kongresszeremonie und Membersdinner vermittelten eindrucksvoll Gastfreundschaft und Musikbegeisterung der irischen Gastgeber. Diese konnte man auch in Dublin spüren, selbst wenn das Flair dieser Stadt erst im zweiten Anlauf erschlossen wird: Goldschätze aus früheren Zeiten zeigte das Nationalmuseum, neueste Architektur die früheren Docks – darunter das Kongressgebäude als schief stehender Kegel am Ufer des Liffey River, den eine harfenähnliche Brücke überspannt. Fröhlichkeit demonstrieren übervolle Pubs und Straßen am Abend. Wer Zeit hatte, war mit einem Ausflug in das grüne Hinterland Dublins gut beraten.

Gegliedert war der Kongress in 5 Plenarsitzungen, 5 Parallelsitzungen, 3 Sitzungen mit Kurzvorträgen, je eine Sitzung mit Wettbewerbsvorträgen sowie 11 Industrieworkshops. Ich beschränke mich auf die Wiedergabe meiner Impressionen zu den Plenarsitzungen.

Franck Renouard (Paris) und *Alberto Sicila Felechosa* (Oviedo-Spanien) moderierten, wie Erfolg zu planen ist. Zahnarzt und Airbus-Pilot *Mark Pinsky* (Michigan) demonstrierte, wie man in der Luftfahrt den Einfluss menschlicher Fehler durch Vorbeugung und Interventionen minimiert. Er versuchte diese Erkenntnisse auf die Implantologie zu übertragen. Problematisch ist, dass infolge von Wiederholungen zwar Sicherheit ansteigt – aber auch die Risikobereitschaft. Prävention ist bedeutsamer als Interventionstraining. *David Sarment* (Virginia) stellte einfache Methoden für die alltägliche Planung in der Implantologie vor. Neben verbesserten technischen Hilfsmitteln ist die persönliche Erfahrung des Implantologen vordergründig und kommt dem Implantatenerfolg zugute. Ein systematisches Vorge-

hen (Checkliste!) bleibt empfehlenswert. *Anselm Wiskott* (Genf) bewertete, ob wir unseren Glauben an Grundzüge in der Implantologie behalten können. Frühere Dogmen der Implantologie wurden von der Zeit überholt. Dazu zählen Anschauungen zu längeren versus kürzeren Implantaten, Oberflächenrauigkeit und Knochenanlagerung, Implantatdurchmesser, Implantatanzahl, mechanische Belastung der Implantatkörper selbst (Biegungsbelastung ist proportional der dritten [!] Potenz des Implantatradius), achsengerechte oder exzentrische Implantatbelastung, Implantat-Abutmentverbindung, Primärstabilität versus Mikrobewegungen, Kronen-Implantatverhältnis. Vordergründig bleibt ein vitalitätserhaltendes Vorgehen in einem ausreichend voluminösen Knochenlager. Die Sitzung regte an zum Nachdenken zur Dauerhaftigkeit von aktuellem Wissen, aber auch zum Festhalten an elementaren Grundlagen zur Implantationssicherheit.

Die Moderatoren *Niklaus Lang* (Hongkong) und *Frank Schwarz* (Düsseldorf) beschäftigten sich mit der Periimplantitis und zwar speziell, ob diese ein zunehmendes Problem oder eine beherrschbare Komplikation sei. Neue heiß diskutierte Gedanken äußerte *Torsten Jemt* aus der Bränemarkklinik in Göteborg. Er fand aufgrund zeitbezogener Betrachtungen aus 27 Jahren an 39.077 gesetzten und analysierten Implantaten eine drastische Verminderung von Frühverlusten in der früheren Risikoregion Oberkiefer (von 12,1 % zu 2,3 %) nach Einsatz oberflächenrauer Implantate. Spätverluste sind nach Einsatz der rauen Implantate im Unterkiefer häufiger geworden (0,6 % vs. 1,5 %), im Oberkiefer dagegen seltener (5 % vs. 0,8 %). Die zeitbezogene Lebenserwartung von Patienten mit erfolgreicher Implantation entspricht der Normalpopulation, wohingegen Patienten mit Implantatverlusten eine um 10 % höhere Überlebenschance besaßen. Er leitete die grundsätz-



Abbildung 1 Begeisternde Architektur in früheren Docks am Liffey River: Brücke in Harfengestalt und schräg stehender Kegel als Kongresszentrum.



Abbildung 2 Klug ausgewogenes Programm: Die irischen Kongresspräsidenten *David Harris* und *Brian O'Connell*.



Abbildung 3 Engagierte Moderation der Periimplantitis-Sitzung: *Frank Schwarz* (Düsseldorf) und *Nikolaus Lang* (Hongkong).

liche Fragen ab, ob Patienten mit Implantatverlusten ein besser ausgeprägtes Immunsystem mit einer intensiveren Fremdkörperantwortreaktion aufweisen und ob Knochenintegration bei rauen Oberflächen rascher erfolgt, weil sie biokompatibler sind, oder ob Knochen einen rauen Fremdkörper schneller inkapsuliert, weil dieser bioaggressiver ist. *Reinhard Gruber* (Bern) stellte systemische und lokale Risikofaktoren für den Knochenumbau vor. Das Wechselspiel zwischen Osteoklasten und Osteoblasten wird von Osteozyten gesteuert. Neueste Studien zeigen erstmals Signalwege, welche bei einer Entzündung Osteoblasten und damit die Knochenformation blockieren. *Stefan Renvert* (Kristiansstad und Dublin) besprach Risikofaktoren für die Periimplantitis: Vorausgegangene Periodontitis, kardiovaskuläre und Stoffwechselerkrankungen, kaum das Rauchen, vor allem aber gestörte Mundhygiene und auch Zementreste. *Paolo Vigolo* (Venedig) zeigte den Knochenverlust bei verschraubten und zementierten Suprakonstruktionen. *Gerhard Iglhaut* (Memmingen) konnte durch Weichgewebsaugmentationen das Periimplantitisrisiko reduzieren.

Chantal Malevez (Brüssel) und *Henning Schliephake* (Göttingen) moderierten die Behandlung des unbezahnten atrophischen seitlichen Oberkiefers. *Henny Meijer* (Groningen) zeigte Möglichkeiten konservativer und mit kurzen Implantaten unterstützter restaurativer Maßnahmen. Das ungünstige Kronen-Implantatverhältnis scheint bedeutungslos zu sein. *Friedrich Neukam* (Erlangen) besprach den Sinuslift mit lateralem Zu-

gang und diskutierte dabei den störenden Verlauf transversaler intraossärer Gefäße. *Marc Quirinen* (Leuven) zeigte für den transalveolären Zugang eine hohe Erfolgsrate bei nur seltenen Komplikationen in der Hand des Geübten bei einer Restknochenhöhe von über 4 mm. *David Nisnad* (Paris) widmete sich der Alternative kurzer Implantate. *Ruben Davo* (Alicante und Barcelona) demonstrierte Zygomaimplantate insbesondere im Einsatz nach missglückten Transplantationen.

Allen Finbarr (Cork) und *Pascal Valentini* (Paris) moderierten die Implantatversorgung in der alternden Population. *Rose Anne Kenny* aus Dublin analysierte in einem herausragend informativen Vortrag das globale Altern mit einer deutlichen prozentualen Zunahme von über 65-Jährigen und deren dramatisch ansteigende Lebenserwartung, allerdings – zumindest in Deutschland – mit nur einem Drittel an gesunden Lebensjahren. In dieser Population ist zunehmend mit Demenz, Depressionen, Diabetes mellitus, Herzfehlern, Arthritis und Stürzen zu rechnen. *Angus Wallis* (Edinburgh) überlegte, inwieweit Altern mit oraler Gesundheit kompatibel ist. Kriterium ist nicht nur Krankheitsfreiheit, sondern auch oraler Lebenskomfort. Der Trend (zumindest in Großbritannien) zeigt eine drastische Reduktion von Zahn- und Prothesenlosigkeit, was die Aufnahme lebenswichtiger Nährstoffe für die Älteren ist. *Tara Renton* (London) diskutierte Anpassungen chirurgischer Behandlungsstrategien bei Älteren auch unter dem Aspekt der neuen Faktor Xa-Inhibitoren. *Glen Lid-*

delow (Sydney) stellte 10-Jahresergebnisse mit 25 sofort belasteten bikortikal stabilisierten Einzelimplantaten (Mindestlänge 10 mm) für untere totale Deckprothesen vor. Die chirurgische Erfolgsrate betrug 100 %, aber Unterfütterungen und Erneuerungen des Zahnersatzes waren sehr häufig. *Frauke Müller* (Genf) empfahl für Ältere Vereinfachungen der prothetischen Behandlungen und bevorzugt dabei implantatgestützte Deckprothesen. Erstaunlicherweise war der kaufunktionelle Unterschied nach Implantatversorgung einerseits und Unterfütterung andererseits geringer als erwartet. Zwingend muss die zunehmend eingeschränkte Handlungsfähigkeit der Älteren berücksichtigt werden.

Abschließend wurde ein ganz heißes Eisen besprochen: Ausgedehnte Defekte in der ästhetischen Zone. Die Gastgeber *Davis Harris* (Dublin) und *Brian O'Connell* (Cork) moderierten Alpträume und Realität: *Ronald Jung* aus Zürich hinterfragte, ob Hart- und Weichgewebstransplantationen Schlüssel zum Erfolg seien. Oftmals führen nur mehrfache Interventionen zum Erfolg, der trotzdem nicht immer erreichbar ist.

Stefano Gracis (Mailand) analysierte klinische Maßnahmen für vorhergesagbare Ästhetik in Abhängigkeit von mesiodistalen, bukkolingualen oder apikokoronaren kompromittierenden Situationen. Vorteilhaft kann auch einmal eine künstlichen Gingiva sein, die aber ihrerseits psychologische und phonetische Probleme veranlassen kann. *Mauro Fradeani* (Pesaro, Italien) sprach zur Gestaltung der Restorationen zwecks Ver-



Abbildung 4 Souveräne Leitung: Präsident der EAO *Pascal Valentini* (Paris).



Abbildung 5 Kluge Moderation: *Alberto Sicila Felechosa* (Oviedo Spanien) und *Franck Renouard* (Paris). (Abb. 1-5: L. Tischendorf)

besserung des ästhetischen Ergebnisses. Zum Schluss zeigte im rhetorisch und inhaltlich herausragenden Vortrag des Kongresses *Ueli Grunder* (Zürich) an 4 Beispielen, wie man ästhetische Komplikationen lösen kann – vor Behandlungsbeginn, während der Behandlung und nach der Behandlung.

Zu den Wettbewerben waren 405 Beiträge zugelassen, davon zur klinischen und zur Grundlagenforschung je 10, ferner 36 Kurzvorträge sowie 349 Poster. Preisträger wurden mit ihren Koautoren für die Grundlagenforschung *Ofer Mose* aus Tel Aviv zur exzessiven Degradation von Kollagenmembranen bei diabetischen Ratten und deren Vorbeugung durch Tetrazykline, für die klinische Forschung *Kees Stelingsma* aus Groningen zu

10-Jahresresultaten einer randomisierten klinischen Studie für Behandlungsvariationen beim extrem atrophischen unbezahnnten Unterkiefer mit einem Vorteil für 4 kurze Implantate und Deckprothesen gegenüber längeren Implantaten nach Augmentationen oder transmandibulären Implantaten und schließlich für den Posterwettbewerb *Rubens Spin-Neto* aus Aarhus, Malmö und den brasilianischen Städten Campinas und Araraquara mit radiographischen und histomorphometrischen Vergleichen von frisch gefrorenem allogenen kortikalen oder kortikospongiösen Knochenblöcken mit autologem Knochen. An menschlichen Präparaten zeigten kortikospongiöse Späne die höchste Resorptionsrate, wohingegen nach 8 Monaten

allogene Kortikalisblöcke den geringsten Anteil an vitalem Knochen aufwiesen. Alle Abstracts sind veröffentlicht in *Clin Oral Impl Res* 24 (Suppl 9) 2013.

In der Mitgliederversammlung wurden Grundzüge für ein modulares Zertifizierungsprogramm der EAO verabschiedet und ein neues, mehr interaktives Format für die nächsten Jahrestagungen festgelegt.

Der Kongress der EAO bot jedem etwas – nicht zuletzt den Kontakt innerhalb der europäischen Implantologenschaft. Vom 25. bis zum 27. September 2014 wird diese sich in Rom treffen. Ich kann eine Teilnahme nur wärmstens empfehlen. 

Dr. *Lutz Tischendorf* (Halle/Saale),
www.drtischendorf.de



TAGUNGSKALENDER

2014

21.02. – 22.02.2014, Berlin

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DGParo)

Thema: „Zurück zu den Wurzeln mit einem Blick in die Zukunft. Parodontologie und Implantattherapie an der Universität Leuven“

Auskunft: www.dgparo.de

07.03. – 08.03.2014, Potsdam

LV Berlin-Brandenburg in der DGI e.V.

Thema: „Implantologie im Grenzbereich – was geht, was geht noch, was geht nicht

mehr?“

Auskunft/Anmeldung: MCI Deutschland GmbH, MCI- Berlin Office, Alexandra Glasow, Markgrafenstraße 56, 10117 Berlin, Tel. 030/204590, bbi@mci-group.com

21.03. – 23.03.2014, Landshut

AG Pädiatrie der Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin

Thema: „Wie die Nacht so der Tag? Kinderschlafmedizin im Gespräch mit anderen Fachdisziplinen“

Auskunft: www.dgsm-paediatrie.de

28.03. – 29.03.2014, Würzburg

Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGKiZ)

Thema: „Kinderzahnheilkunde national und international“

Auskunft: www.dgkiz.de

15.05. – 17.05.2014, Aachen

Deutsche Gesellschaft für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien (DGPro)

Thema: „Wie viel Vollkeramik, wie viel digitale Technologie und wie viel Implantologie braucht unser Patient?“

Auskunft: www.dgpro.de

23.05. – 24.05.2014, Wuppertal

Bergischer Zahnärzterverein

Thema: „Update Füllungstherapie“**Auskunft:** www.bzaet.de**29.05. – 30.05.2014, Bad Homburg**

Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie (AGKi)

Thema: „AGKi: Entzündung im Mund-, Kiefer-Gesichtsbereich;

AGKi: Gefahren durch neue Medikamente für die Zahnärztliche Chirurgie:

Bisphosphonate, Biologika & Co.“

Auskunft: www.ag-kiefer.de**13.06. – 14.06.2014, Ulm**

Arbeitskreis für die Weiterentwicklung der Lehre in der Zahnmedizin (AKWLZ)

Thema: „6. Jahrestagung“**Auskunft:** www.dgzmk.de**02.07. – 05.07.2014, Greifswald**

Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGKiZ)

Thema: „Weltkarieskongress ORCA 2014“**Auskunft:** www.dgkiz.de**26.08. – 30.08.2014, Zagreb, Kroatien**

16.th International Symposium on Dental Morphology, 1.st Congress of the International Association for Paleodontology“

Thema: „Dental Morphology; Paleodontology; Forensic Dentistry“**Auskunft:** www.paleodontology.com**05.09. – 06.09.2014, Hamburg**

Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ) & Deutsche Gesellschaft für Ästhetische Zahnheilkunde (DGÄZ)

Thema: „28. DGZ-Jahrestagung gemeinsam mit der DGÄZ“**Auskunft:** www.dgz-online.de**10.09. – 13.09.2014, München**

Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie (DGKFO)

Thema: „Tradition & Innovation“**Auskunft:** www.dgkfo2014.de**18.09. – 20.09.2014, Münster**

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DGParo)

Thema: „Interdisziplinäre, synoptische

Behandlung des PARO Patienten“

Auskunft: www.dgparo.de**25.09. – 27.09.2014, Freiburg**

Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGKiZ)

Thema: „Kindergesundheit im Zeitalter neuer Medien“**Auskunft:** www.dgkiz.de**26.09. – 27.09.2014, Düsseldorf**

Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde (DGL)

Thema: „23. gemeinsamer Jahreskongress der DGL und DGZI (Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie)“**Auskunft:** www.dgl-online.de**10.10. – 11.10.2014, Leuven**

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DGParo)

Thema: „Modul 2 der DGP-Frühjahrs-tagung 2014“**Auskunft:** www.dgparo.de**06.11. – 08.11.2014, Frankfurt**

Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)

Thema: „Präventionsorientierte Therapie-konzepte“**Auskunft:** www.dgzmk.de**13.11. – 15.11.2014, Bad Homburg**

Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDt)

Thema: „CMD/Kieferchirurgie“**Auskunft:** www.dgfdt.de**15.11.2014, Münster**

Westfälische Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V. (WLZMK)

Thema: „Moderne Restaurations-Materialien – State of the art“**Auskunft:** Prof. Dr. Dr. L. Figgenger; weersi@uni-muenster.de**04.12. – 06.12.2014, Köln**

Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin

Thema: „Schlaf und Rhythmus“**Auskunft:** www.dgsm-kongress.de**2015****11.06. – 13.06.2015, Ulm**

Deutsche Gesellschaft für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien e.V.

Thema: „64. Jahrestagung“**Auskunft:** www.dgpro.de**06.11. – 07.11.2015, Frankfurt**

Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)

Thema: „Deutscher Zahnärztetag 2015“**Auskunft:** www.dgzmk.de**13.11. – 14.11.2015, Bad Homburg**

Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDt)

Thema: „CMD/Ästhetik“**Auskunft:** www.dgfdt.de**2016****15.09. – 17.09.2016, Halle**

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DGParo)

Thema: „65. Jahrestagung“**Auskunft:** www.dgparo.de**11.11. – 12.11.2016, Bad Homburg**

Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDt)

Thema: „CMD/Schlaf-Schnarchmedizin und Bruxismus“**Auskunft:** www.dgfdt.de**2017****16.11. – 18.11.2017, Bad Homburg**

Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDt)

Auskunft: www.dgfdt.de**2018****15.11. – 17.11.2018, Bad Homburg**

Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDt)

Auskunft: www.dgfdt.de

DZZ – Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift / German Dental Journal**Herausgeber / Publishing Institution**

Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e. V. (Zentralverein, gegr. 1859)

Schriftleitung / Editorial Board

Prof. Dr. Werner Geurtsen, Elly-Beinhorn-Str. 28, 30559 Hannover, E-Mail: wernergeurtsen@yahoo.com. Prof. Dr. Guido Heydecke, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Martinstraße 52, 20246 Hamburg, E-Mail: g.heydecke@uke.de.

Redaktionsbeirat der DGZMK / Advisory Board of the GSDOM

Dr. Josef Diemer, Marienstr. 3, 88074 Meckenbeuren, Tel.: +49 7542 912080, Fax: +49 7542 912082, diemer-dr.josef@t-online.de; Dr. Ulrich Gaa, Archivstr. 17, 73614 Schorndorf, Tel.: +49 7181 62125, Fax: +49 7181 21807, E-Mail: ulrich@dresgaa.de; Dr. Arndt Happe, Schützenstr. 2, 48143 Münster, Tel.: +49 251 45057, Fax: +49 251 40271, E-Mail: a.happe@dr-happe.de; Prof. Dr. Dr. Torsten Reichert, Klinikum der Universität Regensburg, Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Franz-Josef-Strauss-Allee 11, 93053 Regensburg, Tel.: +49 941 944-6300, Fax: +49 941 944-6302, Torsten.reichert@klinik.uni-regensburg.de; Dr. Michael Stimmelmayer, Josef-Heilingbrunner Str. 2, 93413 Cham, Tel.: +49 9971 2346, Fax: +49 9971 843588, Praxis@m-stimmelmayer.de

Nationaler Beirat / National Advisory Board

N. Arweiler, Marburg; J. Becker, Düsseldorf; T. Beikler, Düsseldorf; J. Eberhard, Hannover; P. Eickholz, Frankfurt; C.P. Ernst, Mainz; H. Eufinger, Bochum; R. Frankenberger, Marburg; K. A. Grötz, Wiesbaden; B. Haller, Ulm; Ch. Hannig, Dresden; M. Hannig, Homburg/Saar; D. Heidemann, Frankfurt; E. Hellwig, Freiburg; R. Hickel, München; B. Hoffmeister, Berlin; S. Jepsen, Bonn; B. Kahl-Nieke, Hamburg; M. Kern, Kiel; A. M. Kielbassa, Berlin; B. Klaiber, Würzburg; J. Klimek, Gießen; K.-H. Kunzelmann, München; H. Lang, Rostock; G. Lauer, Dresden; H.-C. Lauer, Frankfurt; J. Lisson, Homburg/Saar; C. Löst, Tübingen; R.G. Luthardt, Ulm; J. Meyle, Gießen; E. Nkenke, Erlangen; W. Niedermeier, Köln; K. Ott, Münster; P. Ottl, Rostock; W. H.-M. Raab, Düsseldorf; T. Reiber, Leipzig; R. Reich, Bonn; E. Schäfer, Münster; H. Schliephake, Göttingen; G. Schmalz, Regensburg; H.-J. Staehle, Heidelberg; H. Stark, Bonn; J. Strub, Freiburg; P. Tomakidi, Freiburg; W. Wagner, Mainz; M. Walter, Dresden; M. Wichmann, Erlangen; B. Willershausen, Mainz; B. Wöstmann, Gießen; A. Wolowski, Münster

Internationaler Beirat / International Advisory Board

D. Arenholt-Bindslev, Aarhus; Th. Attin, Zürich; J. de Boever, Gent; W. Buchalla, Zürich; D. Cochran, San Antonio; N. Creugers, Nijmegen; T. Flemmig, Seattle; M. Goldberg, Paris; A. Jokstad, Toronto; H. Kappert, Schaam; H. Linke, New York; C. Marinello, Basel; J. McCabe, Newcastle upon Tyne; A. Mehl, Zürich; I. Naert, Leuven; P. Rechmann, San Francisco; D. Shanley, Dublin; J. C. Türp, Basel; M. A. J. van Waas, Amsterdam; P. Wesselink, Amsterdam

Organschaften / Affiliations

Die Zeitschrift ist Organ folgender Gesellschaften und Arbeitsgemeinschaften:
Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Deutsche Gesellschaft für Parodontologie
Deutsche Gesellschaft für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien
Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung
Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie
Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde
Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie
Arbeitsgemeinschaft für Röntgenologie
Arbeitsgemeinschaft für Arbeitswissenschaft und Zahnheilkunde
Arbeitsgemeinschaft für Grundlagenforschung

Verlag / Publisher

Deutscher Ärzte-Verlag GmbH
Dieselstr. 2, 50859 Köln; Postfach 40 02 65, 50832 Köln
Tel.: +49 2234 7011-0; Fax: +49 2234 7011-224
www.aerzteverlag.de, www.online-dzz.de

Geschäftsführung / Board of Directors

Norbert A. Froitzheim (Verleger), Jürgen Führer

Leiter Geschäftsbereich / Leader Operational Division:

Rüdiger Sprunkel

Leiter Produktbereich / Leader Product Division:

Manuel Berger

Produktmanagerin / Product Manager:

Carmen Ohlendorf, Tel +49 22 34 70 11-357;
Fax + 49 22 34 70 11-6357; ohlendorf@aerzteverlag.de

Redaktionelle Koordination / Editorial Office

Irmingard Dey; Tel.: +49 2234 7011-242; Fax: +49 2234 7011-6242
dey@aerzteverlag.de

Leiter Kunden Center / Leader Customer Service:

Michael Heinrich, Tel.: +49 2234 7011-233, heinrich@aerzteverlag.de

Abonnementservice

Tel.: 02234/ 7011- 520, Fax.: 02234 7011- 6314
Abo-Service@aerzteverlag.de

Leiterin Anzeigenmanagement und verantwortlich für den Anzeigenteil / Advertising Coordinator

Marga Pinsdorf, Tel. +49 2234 7011-243, pinsdorf@aerzteverlag.de

Leiterin Verkauf Geschäftskunden/Marketing:

Jutta Rethmann

Key Account Manager/-in:

KAM, Dental International, Andrea Nikuta-Meerloo,
Telefon: +49 2234 7011-308 E-Mail: nikuta-meerloo@aerzteverlag.de
KAM Dental Jan-Philipp Royl Telefon: +49 2234 7011-401
E-Mail: royl@aerzteverlag.de

Verlagsrepräsentanten Industrieanzeigen / Commercial Advertising Representatives

Nord/Ost: Götz Kneiseler, Uhländstr. 161, 10719 Berlin,
Tel.: +49 30 88682873, Fax: +49 30 88682874,
E-Mail: kneiseler@aerzteverlag.de

Mitte: Dieter Tenter, Schanzenberg 8a, 65388 Schlangenbad,
Tel.: +49 6129 1414, Fax: +49 6129 1775,
E-Mail: tenter@aerzteverlag.de

Süd: Ratko Gavran, Racine-Weg 4, 76532 Baden-Baden,
Tel.: +49 7221 996412, Fax: +49 7221 996414,
E-Mail: gavran@aerzteverlag.de

Leiter Medienproduktion / Leader Media Production:

Bernd Schunk, Tel.: +49 2234 7011-280, schunk@aerzteverlag.de

Herstellung / Production Department:

Deutscher Ärzte-Verlag GmbH, Köln, Alexander Krauth,
Tel.: +49 2234 7011-278, krauth@aerzteverlag.de

Layout / Layout

Sabine Tillmann

Druckerei / Printery

L.N. Schaffrath Druck Medien Marktweg 42-50, 47608 Geldern

Erscheinungsweise / Frequency

12 x Print + online, Jahresbezugspreis Inland € 198,-,
Ermäßigter Preis für Studenten jährlich € 120,-, Jahresbezugspreis
Ausland € 207,36. Einzelheftpreis € 16,50. Preise inkl. Porto und 7 %
MwSt. Die Kündigungsfrist beträgt 6 Wochen zum Ende des Kalender-
jahres. Gerichtsstand Köln. „Für Mitglieder der Deutschen Gesell-
schaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V. ist der Bezug im
Mitgliedsbeitrag enthalten“.

Konten / Account

Deutsche Apotheker- und Arztekbank, Köln, Kto. 010 1107410
(BLZ 370 606 15), IBAN: DE 2830 0606 0101 0110 7410,
BIC: DAAEDED, Postbank Köln 192 50-506 (BLZ 370 100 50),
IBAN: DE 8337 0100 5000 1925 0506, BIC: PBNKDEFF.

Zurzeit gilt **Anzeigenpreisliste** Nr. 13, gültig ab 1. 1. 2014

Auflage lt. IVW 3. Quartal 2013

Druckauflage: 18.566 Ex.

Verbreitete Auflage: 18.033 Ex.

Verkaufte Auflage: 17.786 Ex.

Diese Zeitschrift ist der IVW-Informationsgemeinschaft
zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. ange-
schlossen.



LA-DENT Mitglied der Arbeitsgemeinschaft LA-MED Kom-
munikationsforschung im Gesundheitswesen e.V.

69. Jahrgang

ISSN print 0012-1029

ISSN online 2190-7277

Urheber- und Verlagsrecht / Copyright and Right of Publication

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und
Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Annahme des
Manuskriptes gehen das Recht der Veröffentlichung sowie die Rech-
te zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten, zur elektro-
nischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonder-
drucken, Fotokopien und Mikrokopien an den Verlag über. Jede Ver-
wertung außerhalb der durch das Urheberrechtsgesetz festgelegten
Grenzen ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig.

© Copyright by Deutscher Ärzte-Verlag GmbH, Köln



15. März 2014
Dorint Hotel am Heumarkt Köln

STARKE DER FACHKONGRESS DEM TATEN FOLGEN WORTE

258 Euro
Teilnehmer-
gebühr

Zum 5. Jubiläum lautet das Leitthema „BissFest“

Wieder mit vielen hochkarätigen Fach-Referenten:

Priv.-Doz. Dr. Stefan Fickl
Schnittstelle Parodontologie & Implantologie

Thomas Gienger
Optimierte Wertschöpfung der
Zahnarztpraxis durch konsequente
Integration von CAD/CAM in den Workflow

Dr. Bernd Hartmann
Die Zahnarztpraxis der Zukunft – Internet
und neue Medien

Dr. Gerd Körner
Aus parodontalen Niederungen zu
ästhetischen Höhen

Dr. Adrian Lucaciu
Biodynamische Parodontologie –
ein revolutionärer Ansatz

Dr. Gernot Mörig
25 Jahre Vollkeramik – Irrwege – Bewährtes –
Perspektiven

Dr. Martin Schneider
Biodynamische Implantologie –
ein revolutionärer Ansatz

Spannender Spezialvortrag

Dr. Florian Langenscheidt
Initiator und Vorstandsmitglied „Children for
a better world e.V.“

www.starke-worte.net

Fax-Anmeldung +49 221 99030-334



Verbindliche Anmeldung

Vorname, Name

Straße, Postfach

Land, PLZ, Ort

E-Mail

Datum

Unterschrift

Zahlungsweise bequem per Bankeinzug

Bank / Ort

Konto-Nr.

BLZ

Datum

Unterschrift für Bankeinzug

Seminarbedingungen der gzg GmbH:

Sie erhalten im Anschluß Ihre Anmeldebestätigung und Rechnung. Wird die Durchführung der Veranstaltung unmöglich, behält sich das gzg vor, die Veranstaltung abzusagen. Entrichtete Gebühren werden zurückerstattet, weitere Ansprüche auf Entschädigung bestehen nicht. Die Abbuchung erfolgt ca. 3 Wochen vor Seminartermin. Erfolgt Ihre Abmeldung später als 4 Wochen vor Veranstaltungsbeginn, wird die Kursgebühr fällig. Ein Ersatzteilnehmer kann gemeldet werden.

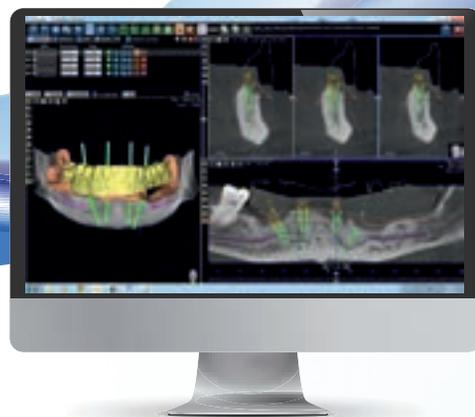
ICX-MAGELLAN®

DAS DIGITALE PLANUNGS-KONZEPT FÜR DIE IMPLANTOLOGIE.

ICX-MAGELLAN
59,-€*
Je geführter
Bohrschablone**
*zzgl. MwSt.

**inkl. bis zu 14 Bohr-
& bis zu 6 Fixierhülsen
je Kiefer – bei angelieferten STL-Dateien.

MAGELLAN-Bohrschablonen auch für: Camlog® Guide System, Straumann
Guided Surgery®, Nobel Guide® und 25 weitere führende Implantat-Systeme.***



Planen Sie in:  TM oder  TM

medentis
medical

Service-Tel.: +49 (0)2643/902000-0 · www.medentis.de

***MAGELLAN-Bohrschablonen für Straumann Guided Surgery® Produktsreihe der Straumann GmbH, der Nobel Guide®-Produktsreihe der Nobel Biocare Deutschland GmbH und der Camlog® Guide System Produktsreihe der CAMLOG Vertriebs GmbH. Straumann Guided Surgery® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Straumann GmbH, Freiburg. Camlog® Guide System ist ein eingetragenes Warenzeichen der CAMLOG Vertriebs GmbH, Wimsheim. Nobel Guide® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Nobel Biocare Deutschland GmbH.