

# 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



Avulsion  
CMD-Patienten  
Farbsehfähigkeit  
Konuskronen



## Wann wechseln Sie zum Volkimplantat?

Die ICX-Verbindungsschraube  
garantiert Ihnen hohe  
Sicherheit durch den  
selbsthemmenden Konus  
innerhalb der ICX-Aufbauten.

**59,-€\***  
je ICX-Implantat  
Alle Längen,  
alle Durchmesser  
\*zgl. MwSt.

Das ICX-Implantat-Abutment-  
Interface wird durch eine tiefe  
Konusverbindung abgedichtet.

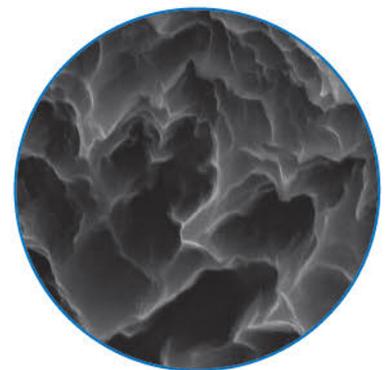
**Sechskant:**  
1,5mm lang  
Hohe Sicherheit

Spezielles  
Osteotomgewinde

Hydrophile Oberfläche

Das apikal konisch auslaufende  
Implantatgewinde optimiert die  
Insertion des ICX templant<sup>®</sup>.

Ideale Mikrorauigkeit



(Ausschnittvergrößerung  
13.000 µm)

### Service-Tel.: 02643 902000-0

Mo. – Fr.: 7.30 bis 19 Uhr



Prof. Dr. Thomas Hoffmann

## Liebe Kolleginnen, liebe Kollegen,

unser Jubiläumsjahr 2009 kann als durchaus erfolgreiches in die Geschichte der DGZMK eingehen. Ein ansprechender Festakt mit historischer Reminiszenz in würdigem Ambiente und mit freundlicher Festversammlung leitete die Festlichkeiten anlässlich des 150. Geburtstages der DGZMK ein. Mit einem überaus gelungenen Deutschen Zahnärztetag in München erfuhren sie ihren Höhepunkt. Nun, mit dem Eintritt in das zweite Jahrzehnt des dritten Jahrtausends, stellen wir uns gut vorbereitet den gegenwärtigen Anforderungen, die Zukunft fest im Blick haltend. Verschwenderisch und laut zu feiern war nicht unser Anliegen. Es galt den Jubiläumsschwung zu nutzen, um einige wesentliche Akzente zu setzen.

Eine komplett überarbeitete Chronik unserer Gesellschaft konnte zum Festakt der Festversammlung überreicht werden. Die Zusammenfassung der Geschichte der Zahnärztlichen Gesellschaften Ostdeutschlands lag in gleichem Umfang zur Jubiläumstagung in München vor und mit dem Handbuch der Fachgesellschaften der DGZMK gehen wir in dieses neue Jahrzehnt. Neben den Autoren oder Koordinatoren der Bücher, den Herren Prof. Dr. mult. *Groß* und *Künzel*, Dres. *Bengel* und *Schäfer* soll der Dank all jene erreichen, die im Hintergrund mit engagierteinsatz das termingerechte Erscheinen ermöglichten. Diese Rechercheergebnisse, Zeitdokumente und -reflexionen in einem nicht nur ansprechenden Druck, sondern einem dem Jubiläum entsprechenden äußeren Erscheinungsbild zu präsentieren, ist das große Verdienst des Quintessenz-Verlags, dem darüber hinaus in besonderem Maße für seine Unterstützung in unserem Jubiläumsjahr Dank gebührt.

Wir sind als Vorstand angetreten, die weitere Integration der Zahnmedizin in die Medizin, als den Hauptschwerpunkt der Aktivitäten der DGZMK, die Kooperation mit der Bundeszahnärztekammer und unser Engagement am Deutschen Zahnärztetag (DZÄT) kontinuierlich fortzuführen. Die bisherigen Ergebnisse bei der Beschreitung dieses Wegs können sich sehen lassen und wurden gesehen. Ein gemeinsamer Auftakt des Deutschen Zahnärztetags – wie in München vollzogen – ist nicht nur äußeres Symbol, sondern demonstriert den Schlußschluss zwischen DGZMK und BZÄK. Durch konstruktive Gespräche, gemeinsames Handeln und gemeinsame Ziele gelang es, Ressentiments abzubauen und unvoreingenommen zu

agieren. In diesem dynamischen Prozess bewegen wir uns weiter voran, wie Sie es zum DZÄT in diesem Jahr in Frankfurt noch eindeutiger erleben können.

Merken Sie sich schon jetzt den **11. bis 13. November 2010 in Frankfurt** vor. Der **DZÄT** zeigt sich **in völlig neuem Gewand**. Alle Fachgesellschaften werden Ihnen ein breit gefächertes Wissenschaftliches Programm auf höchstem Niveau und unter Fokussierung der Praxisnotwendigkeiten bieten, der Quintessenz-Verlag sichert den reibungslosen Ablauf als Kongressorganisator und unsere Premium-Partner erwarten Ihre Anfragen!

Die Mitgliedschaft der DGZMK im Deutschen Netzwerk für Versorgungsforschung (DNVF) war einer der vielen kleinen Schritte der Integration in die Medizin. Die Gründung der Fachgruppe Zahnmedizin als erste Fachgruppe innerhalb des DNVF stellt einen Achtungserfolg auf diesem Wege dar. Diese Gründung diente als Initialzündung zur Initiierung und Verstärkung der Forschungsaktivitäten auf dem Gebiet der Versorgungsforschung. Erste interdisziplinäre Aktivitäten sind bereits das positive Resultat.

Ermuntert durch die durchgehend positive Resonanz auf unsere Mundschleimhautberatung etablierten wir nach gleichem Muster eine solche zur radiografischen Diagnostik, die ebenso gern und frequent genutzt wird. Eben solche positive Repliken erfuhren der in München zum DZÄT gegründete Arbeitskreis Halitosis. Dies spiegelt sich auch in den wissenschaftlichen Veranstaltungen dieses Jahres wider, indem von Januar bis November die Halitosis-Thematik mehrmals unter verschiedenen Aspekten und von unterschiedlichen Veranstaltern aufgegriffen wird.

Liebe Kolleginnen und Kollegen, auch im dritten und letzten Jahr unserer Amtsperiode steht der Service für Sie, unsere Mitglieder, im Fokus. Dies umfasst die kontinuierliche Fortführung der Hilfestellungen für den Praxiseinstieg innerhalb unserer Young-Dentists Initiative der APW ebenso wie jene für die Strukturierung der zahnmedizinischen Ausbildungseinrichtungen, sowie zur Praxis-basierten Lehre und Forschung bis hin zu neuen Wegen in der Zusammenarbeit mit unseren Industriepartnern mit dem Ziel, eine

langfristige Förderung der deutschen Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde sicherzustellen.

Unsere Mitgliederzeitschrift wird ihren dynamischen Prozess der inneren und äußeren Aktualisierung kontinuierlich fortsetzen. Die DZZ wird im Jahr 2010 in zehn Printausgaben und zwei Online-Heften erscheinen. Darüber hinaus werden im Jahr 2010 zwei Themenschwerpunkt-Hefte, eines mit wechselnder Thematik, eines mit implantologischen Inhalten, wissenschaftlich fundierte, praxisrelevante Informationen sichern. Fallpräsentationen und -diskussionen sollen Ihnen Unterstützung in der differenzialtherapeutischen Entscheidung bieten. Ein Diskussionsforum, bereits im Dezember 2008 angekündigt, bisher nur sporadisch genutzt, sollte einen kontinuierlichen Dialog zu allen Fragen unseres Berufslebens, Ihrer Zufriedenheit mit unserer Arbeit und Ihren Impulsen für diese, etablieren und pflegen. Die wissenschaftliche Diskussion, die kritische Wertung ethischer Fragen, die gemeinsame Entscheidungsfindung im Konsens von Praxis, Berufspolitik und Hochschule soll nun endlich zu einer wesentlichen Lebensader dieser Zeitschrift werden. Wissenschaftliche Zeitschriftenreferate, Updates aus den einzelnen Fachdisziplinen und die Nachrichten aus den Gesellschaften runden das Programm – gemeinsam mit den Originalarbeiten und den Beiträgen aus der Praxis – ab. Ab dem Jahr 2011 wird die DZZ dann in neun Printausgaben und drei Online-Heften erscheinen – mit je drei Themen-

schwerpunktheften (zwei mit wechselnder Thematik und eines mit implantologischem Inhalt) pro Jahr.

Nicht nur dem Blick in die Zukunft, sondern der Gestaltung dieser sind unsere Aktivitäten zur Gründung eines Arbeitskreises Ethik – mit überdurchschnittlich hoher Bereitschaft zur Mitarbeit und Mitglieder-Resonanz – und der Arbeitsgruppe „Zukunft Zahnmedizin“ gewidmet. Auf der Basis Fächer- und Disziplinen- übergreifender Analysen und Diskussionen werden die Grundlagen für einen Konsens zur ethischen Basis und der Entwicklung der Zahnmedizin im jetzigen Jahrzehnt erarbeitet.

Vor diesem Hintergrund erlaube ich mir, meine Einladung vom Januar 2008 an Sie, das Leben in der DGZMK nicht nur mitzugehen, sondern aktiv zu gestalten, zu erneuern. Überschreiten Sie aktiv und mit uns gemeinsam diese Schwelle in das neue Jahrzehnt, zum Wohle der deutschen Zahnmedizin und zum Nutzen der uns anvertrauten Patienten 

Ihr



Prof. Dr. *Thomas Hoffmann*  
Präsident der DGZMK



# American Dental

## Spezial

Aktuelles und Spezielles aus der Zahnmedizin

### Personalisierbare Lupenbrillen

## Optischer Quantensprung

TTL Binokular-Lupenbrillen bieten durch die im Brillenglas integrierten Lupen eine hochauflösende, reflexfreie Optik neben höchstem Tragekomfort.

### TTL-Lupenbrillen nach Maß

Die Teleskope sind beim TTL-System (Telescopes through the lens) direkt in die Brillengläser integriert. Auf diese Weise befindet sich das Okular im optimalen Abstand zur Pupille. Durch die individuelle Anfertigung werden charakteristische Merkmale des Anwenders wie Pupillenabstand, Arbeitsabstand, Neigungswinkel oder Dioptrienkorrektur berücksichtigt.

### Kepler oder Galilei

Die TTL-Lupenbrillen sind als Galilei-System oder nach Kepler-Bauart erhältlich.



lerscher Bauart erhältlich. Bereits mit einer TTL-Brille Galileischer Bauart lassen sich durch die guten Produkteigenschaften (Helligkeit, Sehfeld, Schärfentiefe) die professionellen Leistungen deutlich steigern. Das Prismen- oder Kepler-System weist eine noch höhere optische Qualität auf und ermöglicht dem Behandler, auch die kleinsten Einzelheiten im Arbeitsfeld zu beobachten.

### Vorteile der TTL-Lupenbrillen

- Erhöhte Feldtiefe.
- Hochwertige Gläser mit Antireflexbeschichtung.
- Hoher Tragekomfort durch weiche Bügelenden und den verstellbaren Nasensteg.
- Hochauflösende, reflexfreie Optik.
- Spezielles Elastikband, das die Stabilität des Systems garantiert.
- Einfache Reinigung der wasserdichten Teleskope.
- Flex-Scharniere.

### Abfüllen der Irrigationsspritzen bei optimaler Temperatur

## Irrigation des Wurzelkanalsystems

Zur Erlangung einer optimalen Keimreduktion setzt die moderne Endodontie geeignete Spüllösungen ein, die den zu behandelnden Zahn gleichermaßen schonend wie gründlich desinfizieren.



reduziert als durch NaOCl alleine.

Die bewährten Spüllösungen und die neue Fill Station ermöglichen ein optimales antiseptisches Behandlungskonzept in der Endodontie.

### Die Fill Station

Mit der Fill Station – jetzt auch mit Heizung, die Spüllösungen auf 45 °C erwärmt – werden die Spritzen mit den endodontischen Spüllösungen leicht, schnell und tropfenfrei und somit flecken- und geruchsfrei abgefüllt.

### EDTA Solution 17%

EDTA erweicht das Dentin der Kanalwand, somit kommen Feilen und Reamer leichter voran. Abwechselndes Spülen mit EDTA und NaOCl reduziert die Schmierschicht sehr effektiv. Die Anzahl der Keime wird durch das alternierende Spülen mit der EDTA Solution 17% klinisch deutlich besser

### Natrium-Hypochlorid 6%

Die Effektivität von NaOCl kann durch eine Erwärmung in der neuen heizbaren Fill Station auf 45 °C signifikant gesteigert werden. Eine Temperaturerhöhung von NaOCl bewirkt eine Herabsetzung der Oberflächenspannung, eine tiefere Penetration in den Wurzelkanal, eine bessere Benetzung der Dentinoberfläche und ein erleichtertes Eindringen in Seitenkanäle und Dentintubuli.

### Chlorhexidin 2%

Das 2%ige Chlorhexidin-Glucanat empfiehlt sich aufgrund seiner Tiefenwirkung im Dentin als letzter Spülschritt für eine anhaltende Reinigung und Desinfektion der Zahnstruktur. Es enthält Oberflächenkonditionierer und dringt tief in Tubuli und Risse ein.

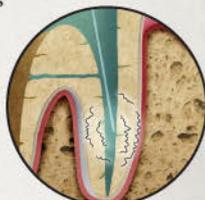
### Steigerung des Wirkungsgrades

## Wurzelkanalspülung mit Ultraschall

Mit dem Ultrasonic Bypass System erfolgt eine kontrollierte Abgabe von Endo-Spüllösungen direkt durch die 30 ga Bypass-Spritze mit allen gängigen Ultraschall-Geräten.

Die Spüllösungen werden mittels eines Röhrchens durch das Ultraschallhandstück gespült, ohne das Ultraschallgerät zu beschädigen. Dabei entsteht durch die Ultraschallaktivierung eine extrem hohe Frequenz mit 30.000 Bewegungen in der Sekunde, welche eine Kavitation und Acoustic Streaming erzeugt. Somit werden Wirkungsgrad der Reinigung und Desinfektion wesentlich gesteigert.

Das einzigartige Instrument mit flexibler, hochelastischer Kanüle folgt dem anatomischen Verlauf des Wurzelkanals ohne diesen zu verletzen oder in der Konizität zu verändern.



### Akkubetriebener, selbstreinigender Mundspiegel

## Sehen, was Sie sehen wollen!

Jeder Zahnarzt hat seine eigene Technik, das Sichtproblem im Mundspiegel – verursacht durch Wasser, Bohrstaub und Blut – zu minimieren. Ein ununterbrochenes Präparieren ohne Spiegelverschmutzung ermöglicht erstmals der selbstreinigende Mundspiegel EverClear™.

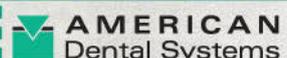


### 15.000 Umdrehungen in der Minute

EverClear™ ist ein akkubetriebener, sterilisierbarer und selbstreinigender Mundspiegel, der immer klar und sauber bleibt. Die neueste technologische Entwicklung ermöglicht die Ausstattung des EverClear™ mit einem Mikromotor, der mit 15.000 Umdrehungen in der

Minute die Spiegeloberfläche dreht und so Wasser, Bohrstaub und Blut wegschleudert.

### HERAUSGEBER



Telefon 08106/300-300  
www.ADSystems.de

**GASTEDITORIAL / GUEST EDITORIAL.....1**

**■ PRAXIS / PRACTICE**

**EVIDENZBASIERTE ZAHNMEDIZIN / EVIDENCE-BASED DENTISTRY**

S. Feierabend, S. Gerhardt-Szép  
 „Evidence-based dentistry“ – Tipps für die Praxis. Fall 1: Avulsion bleibender Zähne  
*Evidence-based dentistry – current advices for the practitioner. Case 1: Avulsion of permanent teeth .....6*

**BUCHBESPRECHUNGEN / BOOK REVIEWS .....12**

**ZEITSCHRIFTENREFERATE / ABSTRACTS.....15**

**PRODUKTE / PRODUCTS.....17**

**■ WISSENSCHAFT / RESEARCH**

**ORIGINALARBEITEN / ORIGINAL ARTICLES**

D. Richter, D. Weber, U. Lotzmann  
 Kopfhaltung von CMD-Patienten und Gesunden in der Sagittalebene  
*Lateral head posture: a comparison between CMD patients and controls  
 (bilingual in English and German).....19*

S.R. Bratner, A. Vichi, J. Borbély, H.A. Jakstat  
 Der Ishihara-Test als Beamerprojektion zum Screening der Farbtüchtigkeit in der Zahnmedizin  
*The Ishihara test as a data-projection – still a valid screening tool to test red-green-color deficiency.....29*

S. Scholz, J.-R. Strub, T. Gerds  
 Klinische Bewährung eines Verblendkomposits für Konuskronen –  
 Resultate nach einer durchschnittlichen Beobachtungszeit von fünf Jahren  
*Clinical success of a veneering composite for conical crown-retained dentures –  
 results after an average observation period of five years.....36*

**■ GESELLSCHAFT / SOCIETY**

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

DGÄZ verlieh Preis „Young Esthetics 2009“: Dr. Yevgeni Viktorov aus Berlin für komplexe Lösung ausgezeichnet .....42  
 Rückblick auf des GABA-Symposium „Praxisrelevante Strategien für eine patientengerechte Prävention“ .....44  
 Bergischer Zahnärztereine e.V.: Arbeitskreis Alterszahnheilkunde gegründet .....45  
 Zahnmediziner erhält den Innovationspreis 2009 der KKH-Allianz für die Verankerung des Konzeptes  
 „Zahnärztliche Gesundheitsfrühförderung“ im Mutterpass und Kinderuntersuchungsheft .....46

Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde (DGZPW) .....47  
 Tätigkeitsbericht DGFDT .....48  
 Deutsche Gesellschaft Schlafmedizin 2009 – ein Meilenstein! .....49  
 Prof. Dr. Dr. Hendrik Terheyden, Kassel, ist neuer DGI-Präsident: „Implantologie bleibt ein Innovationsmotor für die Zahnheilkunde“ .....50  
 AKFOS-Geschäftsbericht 2008/09 .....51  
 Bericht der Saarländischen Gesellschaft für Zahnärztliche Fortbildung über die Tätigkeiten des Jahres 2009 .....52  
 Schleswig-Holsteinische Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V. (SHGZMK) .....52  
 Arbeitskreis für Psychologie und Psychosomatik in der Zahnheilkunde .....53  
 Jahresbericht 2009 der DGKFO .....54  
 Tätigkeitsbericht der DGMKG .....54  
 Aktivitäten der DGZ in 2009 .....55  
 Bericht der Deutschen Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGK) für 2009 .....57  
 DGÄZ im Jahr 2009 .....57  
 Tätigkeitsbericht des IAZA für das Jahr 2009 .....58

**FORTBILDUNGSKURSE DER APW / CONTINUING DENTAL EDUCATION**  
**COURSES OF THE APW** .....56

**TAGUNGSKALENDER / MEETINGS** .....59

**AUTORENRICHTLINIEN / AUTHORS' INSTRUCTIONS** .....60

**BEIRAT / ADVISORY BOARD** .....64

**IMPRESSUM / IMPRINT** .....64

**Titelbildhinweis:**

In der neuen Rubrik „Evidence-based dentistry – Tipps für die Praxis“ werden Ihnen zweimal im Jahr von Frau Dr. Feierabend und Frau Dr. Gerhardt-Szép klinische Fälle präsentiert, deren Behandlung durch ein nicht evidenzbasiertes Vorgehen erschwert wurde. Wie ein evidenzbasiertes Vorgehen aussehen könnte, berichten sie in ihrem ersten Fall in ihrem Beitrag ab Seite 6ff.

Links: Klinische Situation drei Wochen nach Replantation, Schienung und adhäsiver Abdeckung der Kronenfrakturen.  
 Rechts: Unkomplizierte Kronenfraktur mit zusätzlicher Vertikalfaktur.

(Fotos: S. Feierabend)



# „Evidence-based dentistry“ – Tipps für die Praxis. Fall 1: Avulsion bleibender Zähne

*Evidence-based dentistry – current advice for the practitioner.*

*Case 1: avulsion of permanent teeth*

Liebe Kolleginnen und Kollegen!

Ab dieser Ausgabe der DZZ werden wir Ihnen zweimal pro Jahr klinische Fälle präsentieren, deren Behandlung durch ein nicht evidenzbasiertes Vorgehen erheblich erschwert wurde.

Wir können in dieser Rubrik – ähnlich wie die früheren EbM-Splitter – nur Teilaspekte beleuchten. Dennoch hoffen wir, Ihnen hiermit wertvolle Ergänzungen für den klinischen Alltag zu bieten.

Aufbauend auf den Inhalten der vorangegangenen EbM-Splitter möchten wir Ihnen konkrete Patientenfälle vorstellen, die in fünf Schritten der EbM aufbereitet wurden.

Diese Schritte behandeln demnach die Punkte:

1. Formulierung einer suchtauglichen Frage (PICO-Format: Patient, Intervention, Comparison, Outcome).
2. Suchen der besten verfügbaren externen Evidenz (primäre und sekundäre Quellen)
3. Bewertung der verfügbaren Evidenz (wichtige und valide Ergebnisse?)
4. Entscheidungsfindung (Übertragbarkeit der Ergebnisse auf den einzelnen Patienten? Stehen die Ergebnisse im Einklang mit den Wünschen und Werten des Patienten? Ist die vorgeschlagene Therapie kosteneffektiv?)
5. Evaluation (Was kann besser gemacht werden?)

Der Aufbau soll an die Grundprinzipien der evidenzbasierten Medizin/Zahnmedizin erinnern und es Ihnen erleichtern, sich bei späteren Fällen in der Praxis darin mühelos zurecht zu finden.

Mit freundlichen, kollegialen Grüßen

Dr. S. Feierabend  
PD Dr. S. Gerhardt-Szép

## Vorstellung des Falls

Ein zehnjähriges Mädchen, das drei Wochen zuvor einen schweren Fahrradunfall hatte, kommt zu einem Vorstellungstermin in Ihre Praxis. Die Eltern berichten, dass drei Oberkieferfrontzähne ausgeschlagen und einige Stunden nach dem Unfall replantiert worden seien; Sie mögen bitte die Weiterbehandlung übernehmen. Das Mädchen selbst erzählt, dass sie von einem Kindergeburtstag mit dem Fahrrad nach Hause gefahren sei und auf abschüssiger Strecke gemerkt habe, dass sie viel zu schnell sei und nicht mehr bremsen könne. Sie sei dann bei einer Bodenunebenheit über den Lenker abgestiegen, mit dem Kopf gegen eine Mauer gestoßen und habe gemerkt, dass dabei Zähne beschädigt wurden bzw. ausgefallen sind. Sie sei nicht bewusstlos gewesen, sondern habe die ausgeschlagenen Zähne eingesammelt und dann im nächstgelegenen Haus gebeten, ihre Eltern zu informieren. Die Erstversorgung habe circa zweieinhalb Stunden nach dem Unfall in der nächstgelegenen Zahnklinik stattgefunden. Man habe allgemeinmedizinische sowie zahnmedizinische Untersuchungen durchgeführt. Zum Glück habe man außer einer leichten Commotio, den ausgeschlagenen Zähnen sowie Gingivalzerationen nichts weiter gefunden. Von insgesamt fünf ausgeschlagenen Zähnen (Milchzähne 53 und 63 sowie weiterhin 11, 12 und 21) habe man die drei bleibenden Zähne zurückgesetzt und geschient (Abb. 1). Weiterhin habe der Behandler mitgeteilt, dass diese Zähne wahrscheinlich wieder komplett „einwachsen“ und man dies nur nachkontrollieren brauche. Bei der dritten Nachkontrolle habe der Erstbehandler seine

Prognose revidiert und eine Wurzelkanalbehandlung einleiten wollen. Man sei nun sehr verunsichert.

## Die fünf Schritte der evidenzbasierten Zahnmedizin (evidence-based dentistry/EbD)

Da die Traumatologie ein Gebiet ist, bei dem Sie sich unsicher fühlen, ist es sinnvoll, den fünf Schritten der EbM zu folgen [1], um im vorliegenden Fall zeitnah zu einer Lösung zu kommen.

1. Formulierung einer suchtauglichen Frage (PICO-Format: Patient, Intervention, Comparison, Outcome). Im speziellen Fall:

*Patient:* zehnjähriges Mädchen, avulsierte bleibende Zähne, abgeschlossenes Wurzelwachstum, mehrstündige trockene Lagerung

*Intervention:* keine Wurzelkanalbehandlung

*Vergleich (Comparison):* Wurzelkanalbehandlung

*Ergebnis (Outcome):* Erfolg der Replantation der avulsierten Zähne

„Wie ist der Erfolg einer Frontzahn-Replantation nach mehrstündiger trockener Lagerung ohne Wurzelkanalbehandlung im Vergleich zu Wurzelkanalbehandlung und -füllung bei jugendlichen Patienten mit abgeschlossenem Wurzelwachstum?“

Für die spätere Suche benötigen Sie Stichworte in deutscher und englischer Sprache. Diese könnten im vorliegenden Falle lauten: tooth avulsion, avulsed tooth, tooth dislocation(s), tooth luxation(s), tooth replantation(s), tooth reimplantation(s), Avulsion, Replantation



**Abbildung 1** Klinische Situation drei Wochen nach Replantation, Schienung und adhäsiver Abdeckung der Kronenfrakturen.

(Abb. 1-6, Tab. 1 u. 2: S. Feierabend, S. Gerhardt-Szép)

Evidenzlevel	Art der Evidenz
I a	Systematische Übersicht von Artikeln über randomisierte, kontrollierte Studien (evtl. Metaanalyse)
I b	Artikel über eine einzelne randomisierte Studie mit engem Konfidenzintervall
II a	Systematische Übersicht aus Artikeln über Kohortenstudien
II b	Artikel über eine einzelne Kohortenstudie/ randomisierte Studie mit methodischen Mängeln
II c	Outcome- Forschung (Endpunkte für spezifische Interventionen und ihre Messung)
III a	Systematische Übersicht aus Fall-Kontroll-Studien
III b	Artikel über eine einzelne Fall-Kontroll-Studie
IV	Artikel über Fall-Serien oder Kohortenstudien mit methodischen Mängeln
V	Konsensuskonferenzen und/oder klinische Erfahrungen anerkannter Autoritäten ohne explizite Grundlage von kritisch bewerteter Evidenz

**Tabelle 1** Einteilung der verschiedenen Evidenzlevel bei therapeutischen Fragestellungen. Evidenzniveau Ia entspricht der besten verfügbaren externen Evidenz [7].

Evidenzlevel (lt. Publikation)	Studie	Bemerkung
Ia	Hinckfuss SE, Messer LB: An evidence-based Assessment of the clinical guidelines for replanted avulsed teeth. Part I: timing of pulp extirpation. Dent Traumatol 25(1), 32-42 (2009)	Suchstrategie nicht eindeutig Limitation auf englische Publikationen Keine Handsuche
Ia	Wiegand A, Attin T: Efficacy of enamel matrix derivatives (Emdogain®) in treatment of replanted teeth – a systematic review based on animal studies. Dent Traumatol 24(5), 498-502 (2008)	Limitation auf englische Publikationen Übertragbarkeit auf den Patienten?
II c	Giannetti L, Murri A: Clinical evidence and literature to compare two different therapeutic protocols in tooth avulsion. Eur J Paediatr Dent 7(3), 122-130 (2006)	Sehr geringe Fallzahl (10 Patienten pro Gruppe) Kurze Nachbeobachtung (2 Wochen)
V	Misra SB, Toumba KJ: Case report: a combined avulsion and root fracture/avulsion trauma with ten years review. Eur Arch Paediatr Dent 9(3), 153-159 (2008)	Extrem lange Nachbeobachtungszeit

**Tabelle 2** Ausgesuchte Publikationen zur Fragestellung, aufgeführt nach publiziertem Evidenzlevel sowie Bemerkungen zu speziellen Aspekten oder methodischen Mängeln.

2. Suchen der besten verfügbaren externen Evidenz (primäre und sekundäre Quellen)

In der Traumatologie stehen an vorderster Stelle Studien zur Therapie, mit großem Abstand folgend zu Prognose und Diagnose. Das Rückgrat der externen Evidenz für therapeutische Fragen bilden randomisierte kontrollierte Studien [2]. Da Sie aber schnell zu einem Ergebnis kommen wollen und nicht viel Zeit haben, nach Einzelstudien zu suchen, beginnen Sie mit sekundären Quellen. Eine solche Suche könnte wie folgt aussehen:

1. Cochrane-Datenbanken (z. B. CDSR und DARE über [www.cochrane.org](http://www.cochrane.org)) oder direkt: Oral Health Group der Cochrane Collaboration ([www.cochrane-oral.man.ac.uk](http://www.cochrane-oral.man.ac.uk))
  2. Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde ([www.dgzmk.de](http://www.dgzmk.de)) oder Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung ([www.dgz-online.de](http://www.dgz-online.de)). Dem Link Wissenschaftliche Leitlinien bzw. Stellungnahmen folgen.
  3. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (<http://leitlinien.net> oder <http://www.uni-duesseldorf.de/AWMF>)
  4. In PubMed ([www.pubmed.gov](http://www.pubmed.gov)) könnten Sie z. B. in der Journals Database nach den Zeitschriften Evidence Based Dentistry (Abb. 2) oder The Journal of Evidence-Based Dental Practice suchen und gegebenenfalls einen relevanten Artikel für US \$ 32 erwerben. Sie können PubMed als primäre Quelle zusätzlich nach Sekundärliteratur absuchen, indem Sie zusätzlich zu Ihren Suchbegriffen z. B. über die Funktion Clinical Queries auf systematische Übersichtsarbeiten einschränken. Wenn Sie nach Practice Guidelines suchen wollen, so geschieht dies nicht mehr unter Limits; diese sind aufgrund einer neuen Suchoberfläche in Advanced Search umbenannt worden.
  5. Sie wählen die Homepage der International Association of Dental Traumatology (IADT) ([www.iadt-dentaltrauma.org](http://www.iadt-dentaltrauma.org)), um zu sehen, ob diese Gesellschaft selbst Leitlinien oder Empfehlungen zur Verfügung stellt.
- Wenn Sie aber aus verschiedenen Gründen primäre Quellen durchsuchen und

**Abbildung 2** Oberfläche der Advanced Search in PubMed. Hier beispielhaft dargestellt die Suche in einer einzelnen Zeitschrift (Evidence Based Dentistry) und mit der Limitierung auf Meta-Analysen.

gleichzeitig ein möglichst spezifisches Rechercheergebnis erhalten wollen, so kombinieren Sie die oben genannte Begriffe und limitieren die Recherche auf Publikationen, die unter dem Schlagwort „randomized controlled trial“ indexiert sind. Für MEDPILOT.DE steht diese Eingrenzung insbesondere für deutschsprachige Arbeiten noch nicht zur Verfügung. Eine Suche in PubMed unter Anwendung verschiedener Suchstrategien nach randomisierten kontrollierten Studien zur Avulsion ergab am 14.11.2009 weniger als zehn Treffer, die zudem für die obige Fragestellung irrelevant waren.

Nicht nur aus Zeitgründen kann es sehr hilfreich sein, direkt nach Sekundärquellen zu suchen, d. h. nach systematischen Übersichtsarbeiten, (evidenz-basierten) Leitlinien oder nach Relevanz gefilterten qualitativ hochwertigen und evtl. schon zusammengefassten Einzelstudien (z. B. in The Journal of Evidence-based Dental Practice oder

Evidence Based Dentistry (s. a. Abb. 2 und 3). Wir haben für den aktuellen Fall Leitlinien als Schwerpunkt gewählt. Die Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF) koordiniert in Deutschland die Entstehung dieser Entscheidungshilfen. Es gibt bisher keine endgültige Definition einer Leitlinie, aber z. B. in der Präambel der Leitlinie Fluoridierungsmaßnahmen (4) der AWMF heißt es: „Sie sind keine fest vorgeschriebenen Richtlinien, sondern Orientierungshilfen im Sinne von ‚Handlungs- und Entscheidungskorridoren‘ [...]. Leitlinien dienen der Sicherung und Verbesserung der gesundheitlichen Versorgung und sind Instrumente der Qualitätssicherung und des Qualitätsmanagements“.

Da aber nicht nur Institutionen wie die AWMF oder NICE (National Institute for Clinical Excellence, Großbritannien) und SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network, ebenfalls Großbri-

tannien) Leitlinien entwickeln, gibt es noch große Qualitätsunterschiede; so sind z. B. in anderen Leitlinien einzelne Schritte der Entstehung nicht transparent oder die Empfehlungen werden nicht mit Empfehlungsgraden (Abb. 3) versehen. Generell wird in Leitlinien, deren Ziel Empfehlungen für eine bestimmte Therapie sind, nach Möglichkeit auf die externe Evidenz des höchsten Levels zurückgegriffen; für die Therapie der dentalen Traumata wären das randomisierte kontrollierte Studien. In der Traumatologie stellt das aber ein erhebliches Problem dar: Immer wieder wird diskutiert, dass es ethisch nicht möglich sei, Kinder und Jugendliche nach einem Trauma zum Gegenstand einer randomisierten kontrollierten Studie zu machen [5, 6]. Ein großer Teil der Untersuchungen zur Traumatologie besteht daher bisher aus Beobachtungs- oder auch experimentellen Studien. Ohne den ethischen Hintergrund weiter zu erörtern machen wir darauf aufmerksam, dass die gegenwärtig verfügbaren Leitlinien der IADT zwar auf Studien eines geringeren Evidenzlevels beruhen als es wünschenswert wäre, diese Tatsache aber nicht ausschließt, dass sie eine sehr gute Orientierungshilfe bieten. Da ihre Entstehung oft nicht eindeutig ist, wird immer wieder Kritik an ihnen geübt [7], doch ebenso gibt es Bestätigungen zu den empfohlenen Therapien [8].

### 3. Bewertung der verfügbaren Evidenz (wichtige und valide Ergebnisse?)

Tabelle 1 unterscheidet zwischen den einzelnen Evidenzleveln und dem entsprechendem Studiendesign. In Tabelle 2 finden Sie einige ausgesuchte Publikationen zur Therapie der Avulsion. Diese sind nach publiziertem Evidenzlevel aufgeführt und mit Bemerkungen zu speziellen Aspekten oder methodischen Mängeln versehen.

### 4. Entscheidungsfindung (Übertragbarkeit der Ergebnisse auf den einzelnen Patienten? Stehen die Ergebnisse im Einklang mit den Wünschen und Werten des Patienten? Ist die vorgeschlagene Therapie kosteneffektiv?)

#### Übertragbarkeit auf den Patienten

Da sowohl in Primär- wie auch Sekundärliteratur eine Wurzelkanalbehand-

Stand des medizinischen Wissens, unabhängig vom aktuellen Leistungsumfang einzelner Versicherungssysteme.

### EINTEILUNG DER EVIDENZSTÄRKE, MODIFIZIERT NACH AWMF 2001

KRITERIUM	EVIDENZ-TYP
A	Evidenz aufgrund von Metaanalysen randomisierter, kontrollierter Studien Evidenz aufgrund einer randomisierten, kontrollierten Studie
B1	Evidenz aufgrund mindestens einer gut angelegten, kontrollierten Studie ohne Randomisierung Evidenz aufgrund mindestens einer gut angelegten, quasi-experimentellen Studie
B2	Evidenz aufgrund gut angelegter, nicht experimenteller deskriptiver Studien (z. B. Querschnittsstudien)
C	Evidenz aufgrund von Berichten/Meinungen von Expertenkreisen, Konsensuskonferenzen und/oder klinischer Erfahrung anerkannter Autoritäten, Fallstudien

Auf der Basis der Evidenzstärke der Aussagen erfolgt im Konsensusverfahren aller Beteiligten eine Einstufung in Empfehlungsgrade; dabei sind u. a. Patientenpräferenzen, klinische Relevanz oder Umsetzbarkeit in den ärztlichen Alltag zu berücksichtigen: (A) Starke Empfehlung (B) Empfehlung (C) Empfehlung offen

**Abbildung 3** Ausschnitt aus der pdf-Version der Leitlinie Fluoridierungsmaßnahmen [3]. Die Einteilung der Empfehlungsgrade erfolgt anhand der zur Verfügung stehenden Datenbasis, der Patientenpräferenzen, der klinischen Relevanz und der Umsetzbarkeit in den ärztlichen Alltag.

lung nach mehrstündiger extraoraler trockener Lagerung der avulsierten Zähne empfohlen wurde, wurde der Patientin und ihren Eltern dieser Schritt nahe gelegt. Dennoch ließ sich diese Empfehlung zunächst nicht auf den vorliegenden Fall übertragen:

#### *Intervention und reelle Situation*

Nach erneuter Vorstellung bei Ihnen entschieden sich die Eltern zunächst gegen die empfohlene Wurzelkanalbehandlung der drei Zähne. Ihre Tochter sei beschwerdefrei, sie könnten daher nicht verstehen, warum solch invasive Maßnahmen ergriffen werden sollen. Einige Tage später erhalten Sie einen Anruf mit der Bitte, die vorgeschlagene Behandlung doch durchzuführen. Die Zähne 11, 12 und 21 wurden trepaniert und erwartungsgemäß waren die Kanallumina leer. Die Röntgenmessaufnahme ließ erkennen, dass Zahn 12 schon deutlichen Resorptionsprozessen unterlegen war (Abb. 4). Zum Zeitpunkt dieser Aufnahme ließ sich der Kanal zwar noch instrumentieren, zu trocknen war er aber schon nicht mehr. Der Versuch einer Calciumhydroxideinlage scheiterte.

Um die Vorgänge im umliegenden Knochen genauer einschätzen zu können, könnte in diesem Fall eine digitale

Volumentomographie angefertigt (Abb. 5) werden. Man entschied sich zu diesem Schritt, da der Erhalt eines Schneidezahnes bei einem zehnjährigen Mädchen von besonderer Bedeutung ist und die zweidimensionalen Zahnfilme nicht ausreichend Informationen für weitere Schritte lieferten (Abb. 6). Die Aufnahmen der digitalen Volumentomographie zeigten leider, dass neben der Resorption der Wurzel auch eine ausgeprägte Osteolyse in derselben Region stattgefunden hatte. Zu diesem Zeitpunkt war der Zahn austherapiert und daher nicht zu erhalten. Die verbleibenden Zähne 11 und 21 wurden in einer späteren Sitzung gefüllt und die fehlende Zahnhartsubstanz der Kronen durch Komposite ersetzt.

#### 5. Evaluation (Was kann besser gemacht werden?)

Wir heben an dieser Stelle hauptsächlich einen Aspekt hervor: Die derzeitigen Leitlinien der IADT geben keinen Aufschluss darüber, wie die weltweit verfügbare Literatur abgesucht wurde, welche Ein- und Ausschlusskriterien angewendet wurden und auch die Empfehlungen sind nicht nach Aussagekraft unterteilt. Sie sind damit zwar einerseits weit ent-

fernt von dem, was eine evidenzbasierte Leitlinie ausmacht, dennoch sind sie eine der derzeit besten Informationsquellen. Hier wird der Bedarf an Aufarbeitung sowie – sofern möglich – methodisch anders strukturierter Forschung deutlich.

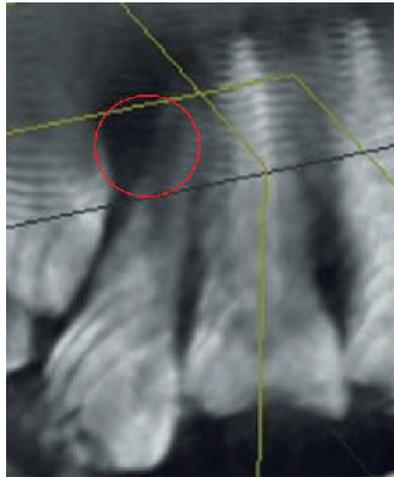
Die Eltern mussten etwa 180,00 € für die digitale Volumentomographie bezahlen. Ob das Kosten-/Nutzenverhältnis als günstig einzuschätzen ist, liegt in diesem Fall sicherlich im Ermessen des Einzelnen und lässt sich nicht generalisieren. Was wäre eine Alternative gewesen? Möglicherweise nach Einschätzung der zweidimensionalen Resorptionslokalisierung eine Deckung derselben mit MTA. Aufgrund des DVTs ist dieser Versuch direkt entfallen.

#### **Fazit**

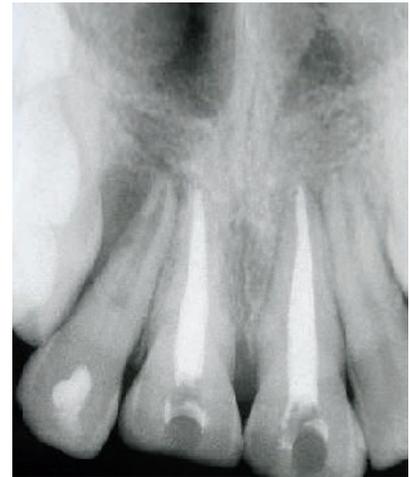
Das unbedachte Vorgehen in der Erstbehandlung war wahrscheinlich ausschlaggebend für den Misserfolg an Zahn 12. Der Mangel an Studien mit hohem Evidenz-Level und auch die Kritik an den Leitlinien der IADT sollte weniger eine Missachtung der verfügbaren Evidenz als viel eher einen sehr sensi-



**Abbildung 4** Trotz guter Platzierung der Feile im Zahn 12 auf der Nadelmessaufnahme sind die Resorptionen im apikalen Drittel deutlich.



**Abbildung 5** Dreidimensionale Darstellung der Resorptionen an Zahn 12. Hier gut zu erkennen, dass das Kanallumen großflächig freiliegt und ein Verschluss z. B. mit MTA nicht mehr möglich ist.



**Abbildung 6** Anhand des Zahnfilms konnte zuvor geschätzt werden, dass die Resorptionen den Wurzelkanal erreicht hatten. Eine zuverlässige Aussage über betroffene Flächen war jedoch nicht möglich.

blen Umgang mit der Datenlage zur Folge haben.

### Journal Club

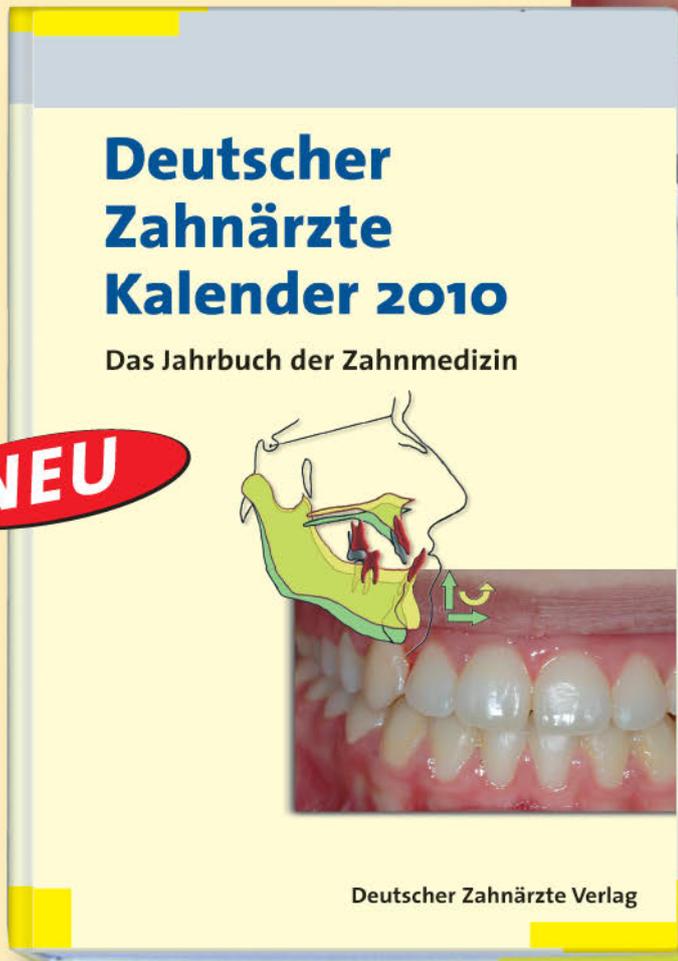
Als weiterführende Literatur bieten sich zunächst die im Literaturverzeichnis sowie den Tabellen angegebenen Publikationen und Bücher an. Die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) hat gemeinsam mit

der Deutschen Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMMKG) eine Leitlinie zur Therapie des dentalen Traumas im bleibenden Gebiss bei [DZZ](#) der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesell-

### Literatur

1. Andersson L: Evidence-based dental traumatology. *Dent Traumatol* 24 (5), 497 (2008)
2. Flores MT, Andersson L, Andreasen JO et al.: Guidelines for the management of traumatic dental injuries. II. Avulsion of permanent teeth. *Dent Traumatol* 23(3), 130–136 (2007)
3. Güllow HJ, Hellwig E, Hetzer G: Leitlinie Fluoridierungsmaßnahmen. 2005. URL: <<http://www.zzq-koeln.de>>, abgerufen am 01.11.2009
4. Gutman JL, Solomon E: Evidence-based Review of Clinical Studies on Trauma. *J Endod* 35(8), 1160–1162 (2009)
5. Hinckfuss SE, Messer LB: An evidence-based assessment of the clinical guidelines for replanted avulsed teeth. Part I: timing of pulp extirpation. *Dent Traumatol* 25(1), 32–42 (2009)
6. Hinckfuss SE, Messer LB: An evidence-based assessment of the clinical guidelines for replanted avulsed teeth. Part II: prescription of systemic antibiotics. *Dent Traumatol* 25(2), 158–164 (2009)
7. Kunz R, Ollenschläger G, Raspe H, Jonitz G, Donner-Banzhoff N: Lehrbuch Evidenzbasierte Medizin in Klinik und Praxis. 2. Auflage. Deutscher Ärzte-Verlag, Köln 2007
8. Richards D, Clarkson J, Matthews D, Niederman R: Evidence-based dentistry: Managing information for better practice. Quintessence Publishing Co. Ltd., London 2008

# Das Jahrbuch der Zahnmedizin



## DZK-Ausgabe 2010

- Wissenschaft & Fortbildung
- Praxis & Produkte
- Umfangreiches Adress-Verzeichnis
- Tagungskalender 2010

Deutscher Zahnärzte Kalender 2010  
 Das Jahrbuch der Zahnmedizin  
 2010, 400 Seiten  
 ISBN 978-3-7691-3437-7  
 gebunden  
 Einzelpreis € 49,95  
 Fortsetzungspreis € 39,95

Sie sparen  
 € 10,-

### Wissenschaft & Fortbildung

- Minimalinvasive vollkeramische Rekonstruktion nichtkariöser Zahnhartsubstanzverluste
- Digitale Volumetherapie in der Endodontie
- Zahnärztliche Medikation bei Risikopatienten
- Leitlinien und Empfehlungen als Sorgfaltskriterien in der Zahnmedizin
- Kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgische Therapie von skelettalen Dysgnathien
- Pro und Contra: Neue Gebietsbezeichnung für Fachzahnärzte
- Ethik in der Zahnmedizin: Wissenschaft und Standespolitik mit neuen Perspektiven
- Stellungnahmen der DGZMK
- Zeitschriftenreferate
- Bücherschau
- Deutschsprachige Fachzeitschriften
- Tabellen und Statistiken

### Praxis & Produkte

- Qualitätsmanagement in Zahnarztpraxen – Last oder Lust?
- Praxisverkauf – Kooperation – Praxisübernahme
- Produktneuheiten

### Adressen & Kalender

- Universitätskliniken
- Wissenschaftliche Gesellschaften, Fortbildungsinstitute und Verbände
- Berufsvertretungen
- Versicherung und Versorgung
- Dentalfirmen
- Kalender 2010

### BESTELLCOUPON

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

\_\_\_ Ex. Deutscher Zahnärzte  
 Kalender 2010

- Fortsetzungspreis € 39,95  
 Einzelpreis € 49,95

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

Straße, Ort \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

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

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

Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten. Preise zzgl. Versandkosten € 4,50 Deutscher Ärzte-Verlag GmbH - Sitz Köln - HRB 106 Amtsgericht Köln, Geschäftsführung: Jürgen Fühner, Dieter Weber

## Monographs in Oral Science

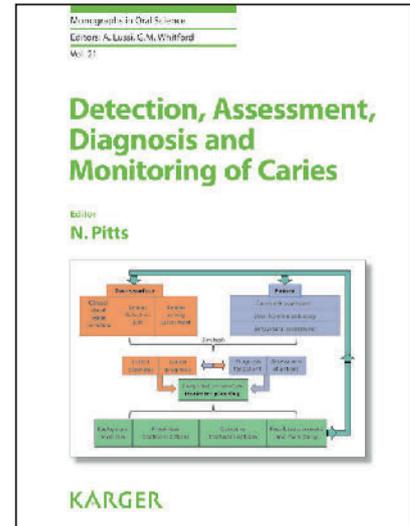
Series Editors: A. Lussi, G.M. Whitford, Vol. 21: "Detection, Assessment, Diagnosis and Monitoring of Caries", Karger, Basel 2009, ISBN 978-3-8055-9184-3, 222 Seiten, 57 Abb., 25 Tab., 113,50 €

Anliegen dieses englischsprachigen Buches ist es, basierend auf dem ICDAS (International Caries Detection and Assessment System) den aktuellen Wissensstand zur Detektion, Risikoeinschätzung, Diagnostik sowie zum Monitoring der Karies darzustellen mit dem Ziel eines patientenzentrierten (individualspezifischen) Kariesmanagements. Bei dem ICDAS handelt es sich um ein in Deutschland bislang eher wenig verbreitetes System zur klinisch-visuellen Kariesbewertung, das zur Optimierung der Kariesdetektion und des klinischen Kariesmanagements im Laufe der letzten Jahre von einem international zusammengesetzten Komitee entwickelt wurde. (Details zur Arbeit des ICDAS-Komitees und zu bisherigen Publikationen finden sich im Internet unter [www.icdas.org/](http://www.icdas.org/).) Die ausschließlich visuelle Detektion kariöser Läsionen mit dem ICDAS ist anwendbar bei okklusaler Primärkaries, bei kariösen Läsionen im Randbereich von Restaurationen und Versiegelungen sowie im Falle der Wurzelkaries und wird anhand klinischer Abbildungen im vorliegenden Buch ausführlich dargestellt und erörtert.

Das Buch präsentiert sich als ein Gemeinschaftswerk von insgesamt 23 überwiegend angloamerikanischen Autoren. In insgesamt 14 Kapiteln werden auf 222 Seiten die Themenfelder visuelle Kariesdetektion mit dem ICDAS, Kariesdetektion unter Einsatz traditioneller und neuer Hilfsmittel, Bewertung des Kariesrisikos und der Kariesaktivität, Einschätzung des Gesundheitsverhaltens, individuelle Therapieplanung basierend auf der Kariesdetektion mit dem ICDAS, Maßnahmen der traditionellen und modernen Kariesprophylaxe und Kariestherapie, Recall und Kariesmonitoring sowie die Implementierung verbesserter Methoden zur Detektion, Einschätzung, Diagnose und zum Monitoring der Karies in die zahnärztliche Pra-

xis abgehandelt. Ergänzend findet sich ein Glossar mit den wichtigsten Schlüsselbegriffen der Kariologie. Am Ende einzelner Kapitel werden orientiert an existenten Lücken und Defiziten in der kariologischen Forschung künftige Forschungsziele definiert. Jedes Kapitel schließt mit einer (im Umfang stark differierenden) Auflistung der zitierten Literatur, wobei die Auswahl der aufgeführten wissenschaftlichen Arbeiten bei einigen Themenfeldern den Eindruck einer gewissen Selektivität erweckt.

Aus dem Inhalt des Buches seien an dieser Stelle nur einige Aspekte exemplarisch erwähnt: Bei den traditionellen Methoden der Kariesdetektion wird neben der visuellen Befunderhebung (mittels ICDAS) an allen einsehbaren Zahnflächen der Wert der fiberoptischen Transillumination sowie von Bissflügelröntgenaufnahmen für die Detektion approximal-kariöser Läsionen herausgestellt. Zur besseren Einschätzung und Validierung von Verfahren der Kariesdetektion mittels Laser-Fluoreszenz, quantitativer lichtinduzierter Fluoreszenz oder Messung des elektrischen Widerstandes wird weiterer Forschungsbedarf konstatiert. Da bislang kein zuverlässiges Verfahren im Sinne eines Goldstandards zur Bestimmung der Aktivität einer kariösen Läsion verfügbar ist, wird empfohlen die Kariesaktivität aus der Kombination von visuellem Erscheinungsbild, Lokalisation, taktiler Untersuchung (Sondierung) der Karies und gingivalem Status abzuschätzen. Im Hinblick auf die Einschätzung des Kariesrisikos eines Patienten muss nach wie vor die bisherige Karieserfahrung als der beste Prädiktor für die künftige Entwicklung der Karies angesehen werden. In die Patientenmotivation sollten Erkenntnisse der modernen Verhaltensforschung einfließen, um eine nachhaltige Änderung des Mundgesundheitsbewusstseins zu erzielen. Als neue Op-



tionen der Kariesprävention werden u. a. die proximale Versiegelung, slow-release-devices zur langfristigen Fluoridapplikation, die Anwendung von amorphem Calciumphosphat zur Unterstützung von Remineralisationsprozessen sowie der Einsatz von Ozon oder Probiotika in der Kariesprophylaxe genannt. Auch die aktuell kontrovers diskutierte Frage, inwieweit Karies komplett entfernt werden muss oder die Thematik der „Kariesversiegelung“, wird eingehend erörtert.

Im vorliegenden Buch werden tradierte Pfade der Kariesdiagnostik und Kariestherapie kritisch hinterfragt und – wissenschaftlich unterlegt – moderne Konzepte zur Detektion und Bewertung der Karies sowie zum patientenspezifischen prophylaktischen und therapeutischen Kariesmanagement präsentiert. Die Vielzahl der Farbabbildungen rechtfertigt den Preis von 113,50 € für dieses Buch, dessen Lektüre nicht nur jedem in der kariologischen Forschung tätigen Wissenschaftler, sondern insbesondere auch jedem klinisch tätigen Zahnarzt uneingeschränkt empfohlen werden kann. DZZ

M. Hammig, Homburg/Saar

## Deutscher Zahnärzte Kalender 2010

D. Heidemann, Deutscher Zahnärzte Verlag, Köln 2009, ISBN 978-3-7691-3437-7, 400 Seiten, 49,95 €

Im Herbst 2009 ist der 69. Jahrgang des Deutschen Zahnärzte Kalenders erschienen. Da der Kalender bedingt durch den 2. Weltkrieg in einigen Jahren nicht herausgegeben wurde, kann man zu Recht sagen, dass der Deutsche Zahnärzte Kalender seit mehr als 70 Jahren zum festen Bestandteil des zahnmedizinischen Schrifttums in Deutschland zählt. Seine ursprüngliche Intention, dem in der Praxis tätigen Zahnarzt mit Informationen zu helfen und aktuelle Entwicklungen in Forschung und Industrie nahe zu bringen, hat sich auch durch die Aufnahme in das Fachbuchprogramm des Deutschen Zahnärzte Verlags im Jahr 2001 nicht verändert. Auf diese Tradition zur aktuellen, praxisorientierten Information weist auch der Herausgeber *Detlef Heidemann* in seinem Vorwort zur Ausgabe 2010 hin.

Ebenfalls bewährt hat sich die Aufteilung des Kalenders in drei große Teile:

„Wissenschaft & Fortbildung“ hat das Ziel, aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse interdisziplinär und praxisnah darzustellen. Die Ausgabe 2010 behandelt folgende Themen:

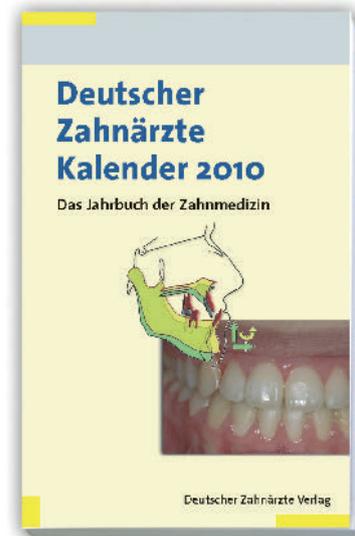
- Minimalinvasive vollkeramische Rekonstruktionen nichtkariöser Zahnhartsubstanzverluste
- Digitale Volumentomographie in der Endodontie
- Zahnärztliche Medikation bei Risikopatienten

- Leitlinien und Empfehlungen als Sorgfaltskriterien in der Zahnmedizin
- Kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgische Therapie von skelettalen Dysgnathien
- Pro und Contra: Neue Gebietsbezeichnungen für Fachzahnärzte
- Ethik in der Zahnmedizin: Wissenschaft und Standespolitik mit neuen Perspektiven
- Stellungnahmen der DGZMK
- Zeitschriftenreferate
- Bücherschau
- Deutschsprachige Fachzeitschriften
- Tabellen und Statistiken

In „Praxis & Produkte“ informieren Fachleute über „Qualitätsmanagement“ und „Praxisverkauf – Kooperation – Praxisübernahme“. Außerdem werden in dem Kapitel „Produktneuheiten“ interessante Entwicklungen aus allen zahnmedizinischen Bereichen vorgestellt.

„Adressen & Kalender“ listet potentielle Ansprechpartner bei Fragen und Problemen auf. Dazu zählen die Abteilungen und Dozenten deutscher, österreichischer und schweizerischer Universitätskliniken ebenso, wie zahnmedizinisch relevante Institute, Verbände, Berufsvertretungen und Dentalfirmen.

Das abschließende Kalendarium belegt, dass der Zahnärzte Kalender seinen Namen Kalender immer noch zu recht trägt. Es zeigt zweispaltig die Monatstage und entsprechend dazu



stattfindende zahnmedizinische Termine von Peking über Berlin bis New Orleans auf, z. B. große Fachmessen, Fortbildungsveranstaltungen und Tagungen wissenschaftlicher Fachgesellschaften.

Mit dieser aktuellen Informationsvielfalt und Praxisorientierung ist der Deutsche Zahnärzte Kalender 2010 mit einem Preis von 49,95 € ideal dafür geeignet, sich über neue Entwicklungen auf dem Laufenden zu halten und Hinweise zu bekommen, wo interessante Themen nachgelesen, hinterfragt oder erlernt werden können. **DZZ**

H. Tschernitschek, Hannover

## Grundlagen der modernen Endodontie

T. Rödig, M. Hülsmann, S. Nordmeyer, S. Drebenstedt, Spitta Verlag, Balingen 2009, ISBN 978-3-938509-91-3, 282 Seiten, 184 Abb., 39,80 €

Schon wieder ein neues Endo-Buch? Warum nicht, wenn es seinen Preis wert und für die tägliche Praxis von Nutzen ist. Trifft dies auf das vorliegende, etwa 280 Seiten starke „Büchlein“ – wie es im Vorwort von den Autoren selbst bezeichnet wird – zu?

Beim ersten Durchblättern fällt sofort die klare Diktion des Buches auf, die durch farblich abgehobene Merksätze, Piktogramme und farblich abgehobene, seitlich des Fließtextes platzierte Schlagwörter, ins Auge fällt. Hier werden konkrete Tipps für die Praxis vermittelt! Dieser erste Eindruck verleitet zum genaueren Hinsehen.

In insgesamt zehn Kapiteln werden von den Grundlagen und der Diagnostik, über die Schmerzbehandlung bis hin zur Restauration wurzelkanalbehandelter Zähne mit adhäsiv befestigten Faserstiften alle relevanten Aspekte der orthograden Wurzelkanalbehandlung im bleibenden Gebiss behandelt. Im Anhang finden sich zu jedem dieser Kapitel zwar knappe, aber ausreichende Literaturempfehlungen, die sich in erster Linie auf DGZMK-Stellungnahmen und deutschsprachige Publikationen beschränken. Besonders erfreulich ist die ebenfalls im Anhang zu findende Auflistung zahlreicher Bezugsadressen, was den klaren Praxisbezug des Büchleins abermals unterstreicht.

Im ersten Kapitel werden allgemeine Grundlagen und die Diagnostik endodontischer Erkrankungen beschrieben. Die wichtigsten diagnostischen Maßnahmen werden knapp, aber präzise beschrieben und durch Abbildungen anschaulich illustriert. Leider lässt die drucktechnische Qualität einiger klinischer Bilder etwas zu wünschen übrig. Bei dem klar erkennbaren Bestreben der Autoren, sich auf die wesentlichen Gesichtspunkte zu beschränken, kommt indes die Beschreibung der Ätiologie pulpaler Erkrankungen deutlich zu kurz.

Kapitel 2 befasst sich mit der Therapie endodontischer Schmerzen. Klar gegliedert werden für die am häufigsten in der Praxis anzutreffenden Schmerzfälle effiziente Behandlungsstrategien dargelegt. Zudem wird auf verschiedene Anästhesietechniken eingegangen so-

wie Empfehlungen zur unterstützenden Analgetika-Gabe gegeben.

Im nächsten Kapitel wird die klinisch relevante Problematik der präendodontischen Aufbaufüllung lediglich angerissen, wohingegen die verschiedenen Applikationstechniken des Kofferdams mitsamt den benötigten Materialien dann wieder step-by-step sehr anschaulich beschrieben werden.

Die beiden folgenden Kapitel befassen sich mit der Präparation der Zugangskavitäten und der Bestimmung der endodontischen Arbeitslänge. Knapp, präzise und gut verständlich werden hier alle relevanten Aspekte aufgeführt. Stichpunktartige Aufzählungen der wesentlichen Regeln und des klinischen Vorgehens erleichtern die klinische Umsetzung.

Im umfangreichsten Kapitel zur Wurzelkanalpräparation werden sowohl die manuelle als auch die maschinelle Instrumentierung detailliert und anschaulich beschrieben. Nahezu alle gängigen maschinellen Nickel-Titan-Systeme werden vorgestellt und die besonderen Merkmale der jeweiligen Instrumente klar hervorgehoben. Diese komprimierte Darstellung ermöglicht dem Leser eine vergleichende Bewertung der Vor- und Nachteile der jeweiligen Systeme. Eine stichpunktartige Zusammenfassung der allgemein gültigen Behandlungsgrundsätze bei Anwendung rotierender Systeme rundet dieses gelungene Kapitel ab.

Logisch schließt sich im folgenden Abschnitt die „Desinfektion des Wurzelkanalsystems“ an. Die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Spüllösungen und medikamentösen Einlagen werden schlüssig beschrieben und zudem wird dem Leser – in einem übersichtlichen Diagramm – ein konkretes Spülprotokoll an die Hand gegeben.

Im folgenden, dann wieder deutlich knapper gehaltenen Kapitel wird die temporäre Versorgung der Zugangskavität behandelt und sodann im Kapitel 9 die Wurzelkanalfüllung. Letzterer Abschnitt beschreibt hinreichend ausführlich die gebräuchlichen Füllmaterialien sowie traditionelle wie auch neuere Obturationstechniken. Erfreulich ist in diesem Zusammenhang zu bemerken, dass



auch aktuelle Entwicklungen, wie die adhäsive Wurzelkanalfüllung, dargelegt und kritisch bewertet werden.

Im abschließenden Abschnitt – und dies ist besonders hervorzuheben, da viele Endodontie-Bücher mit der Beschreibung der Obturation schließen – wird auf die postendodontische Restauration eingegangen. In diesem gelungenen Kapitel werden nicht nur anhand anschaulicher Schemazeichnungen konkrete Therapieempfehlungen für die verschiedenen Destruktionsgrade eines wurzelkanalbehandelten Zahnes aufgezeigt, sondern auch das Vorgehen bei der adhäsiven Befestigung (kleine semantische Spitzfindigkeit: der Begriff „Zementierung“ sollte hier vermieden werden, da es sich bei den adhäsiven Materialien werkstoffkundlich natürlich nicht um Zemente handelt) von Faserstiften wird anhand klinischer Bilder Schritt für Schritt beschrieben.

Um die eingangs aufgeworfene Frage eindeutig zu beantworten: Dem jungen Autorenteam um den Routinier ist es zweifelsohne gelungen, ein sehr gut lesbares, knapp aber dennoch anschaulich bebildertes und informatives Buch vorzulegen. Zwar will das Buch nicht als „Kochbuch“ verstanden werden, dennoch kommt es einem solchen erstaunlich nahe (was nicht als Kritik zu verstehen ist). Es kann ein weiterführendes Lehrbuch nicht ersetzen – will es den Intentionen der Autoren zur Folge auch gar nicht – aber insbesondere aufgrund des sehr attraktiven Preises kann es Studierenden und als knappe Übersicht für Fragen des täglichen Praxisablaufes jedem endodontisch tätigen Kollegen uneingeschränkt empfohlen werden. **DZZ**

E. Schäfer, Münster

## Antiinfektiöse Parodontitistherapie senkt das Risiko einer Frühgeburt auch bei Europäerinnen

Radnai, M., Pál, A., Novák, T., Urbán, E., Eller, J., Gorzó, I.: Benefits of periodontal therapy when preterm birth threatens. J Dent Res 88, 280–284 (2009)

■ Untersuchungen der letzten Jahre deuten darauf hin, dass eine unbehandelte Parodontitis insbesondere bei Frauen afrikanischer Herkunft bzw. mit niedrigem sozioökonomischem Status ein Risikofaktor für eine Frühgeburt sein kann und demzufolge frühzeitig behandelt werden sollte. Dieser Zusammenhang konnte bei Europäerinnen noch nicht eindeutig gezeigt werden. Ziel der vorliegenden Untersuchung war es deshalb, den Effekt antiinfektiöser Therapie bei beginnender lokalisierter chronischer Parodontitis auf das Risiko einer Frühgeburt bei schwangeren Patientinnen europäischer Herkunft mit drohender Frühgeburt aufzuzeigen.

83 allgemein gesunde Schwangere europäischer Herkunft, die wegen drohender Frühgeburt von der Abteilung für Geburtshilfe und Gynäkologie der Uniklinik Szeged/Ungarn stationär aufgenommen worden waren und an initialer lokalisierter Parodontitis (Sondierungstiefen [ST]  $\geq 4$  mm an mindestens einer Stelle und Bluten auf Sondieren [BOP]  $\geq 50\%$ ) litten, nahmen an der Untersuchung teil. Eingeschlossen wurden

allgemein gesunde Schwangere, die nicht rauchten und nicht übermäßig Alkohol sowie keine Drogen konsumierten und keine Antibiotika einnahmen. Frauen mit Mangelernährung, früheren Fehl- oder Frühgeburten sowie Mehrfachschwangerschaften wurden ebenfalls ausgeschlossen. Sie wurden in zwei Gruppen eingeteilt: Gruppe A: 43 Patientinnen erhielten während des dritten Trimenons (um die 32. Woche) eine antiinfektiöse Parodontitistherapie (Mundhygieneinstruktionen, supra- und subgingivales Scaling, Politur). Gruppe B: 46 Patientinnen erhielten keine parodontale Therapie. Zwei Patientinnen aus Gruppe A und vier aus Gruppe B wurden nicht nachuntersucht. Der sozioökonomische Hintergrund und das Bildungsniveau wurden erfragt. ST und BOP wurden an sechs Stellen/Zahn durch einen für die Therapie verblindeten Parodontologen erhoben.

Die Verteilung nach Alter, sozioökonomischem Hintergrund und Bildungsniveau sowie dem Zeitpunkt der stationären Aufnahme waren in beiden Gruppen gleich. Bezüglich der Parameter ST und

BOP konnte kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen festgestellt werden ( $p = 0,316$ ;  $p = 0,051$ ). Die Erhebung von ST und BOP wurde postoperativ nicht wiederholt. Das Durchschnittsgewicht der Neugeborenen lag in Gruppe A (3079,0 g) deutlich höher als in Gruppe B (2602,4 g) ( $p = 0,001$ ). Die Schwangerschaftsdauer war auch signifikant länger in Gruppe A (37,5 Wochen/ 36,1 Wochen;  $p = 0,013$ ). Die Wahrscheinlichkeit für einen normalen Geburtsverlauf bzw. für ein normales Geburtsgewicht war bei Patientinnen nach Parodontitistherapie um den Faktor 3,4 bzw. 4,3 höher. Ein normaler Geburtsverlauf mit normalem Geburtsgewicht war bei Gruppe A 4,6-mal wahrscheinlicher als in Gruppe B.

Das Risiko von Schwangerschaftskomplikationen auch bei Patientinnen europäischer Herkunft mit drohender Frühgeburt und einer initialen lokalisierten chronischen Parodontitis kann durch Parodontitistherapie vor der 35. Schwangerschaftswoche deutlich reduziert werden. DZZ

S. Scharf, P. Eickholz, Frankfurt am Main

## Nach nicht-chirurgischer Parodontitistherapie sind sogenannte hoffnungslose Zähne kein Risiko für ihre Nachbarzähne

Ekuni, D., Yamamoto, T., Takeuchi, N.: Retrospective study of teeth with a poor prognosis following non-surgical periodontal treatment. J Clin Periodontol 36, 343–348 (2009)

■ Parodontal schwer erkrankte Zähne werden oft als „hoffnungslos“ eingestuft und ihre Extraktionen empfohlen, wobei die Kriterien hierfür oft unklar bleiben. Jedoch gibt es Fälle, in denen der Patient das Belassen der betroffenen Zähne vorzieht. Nach chirurgischer Therapie chronischer Parodontitis hat dieses Belassen „hoffnungsloser“ Zähne keine Auswirkungen auf das Parodont der Nachbarzähne. Ohne Therapie allerdings lassen sich negative Effekte

beobachten. Bisher war unbekannt, was das Belassen von „hoffnungslosen“ Zähnen nach nicht-chirurgischer Parodontitistherapie mit sich anschließender unterstützender Parodontitistherapie (UPT) für Auswirkungen hat. Die vorliegende Studie hatte einerseits das Ziel die Risikofaktoren zu identifizieren, die zum Verlust von „hoffnungslosen“ Zähnen beitragen und andererseits sollte eine Bewertung dieser Zähne und ihrer Nachbarzähne vorgenommen werden.

In einer retrospektiven Studie wurden bei 25 nicht rauchenden und allgemein gesunden Erwachsenen insgesamt 113 „hoffnungslose“ Zähne, 105 benachbarte sowie 51 nicht benachbarte Zähne untersucht: Sondierungstiefen (ST), Attachmentverlust (AL), Mobilität, Plaqueindizes, BOP. Alle Patienten waren vor mindestens fünf Jahren nicht-chirurgisch parodontal therapiert und anschließend engmaschig nachgesorgt worden (UPT). Ein Zahn wurde als

„hoffnungslos“ klassifiziert, wenn er mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllte: 1.)  $\geq 75$  % Knochenabbau, 2.) eine ST  $\geq 8$  mm, 3.) Furkationsbeteiligung Grad II oder III, 4.) Zahnbeweglichkeit Grad III. Die Entscheidung über die Extraktion der betreffenden Zähne wurde nach einer entsprechenden Aufklärung jeweils dem Patienten selbst überlassen.

37 der 113 Zähne mit schlechter Prognose gingen während der Untersuchungszeit verloren. Hinsichtlich der mittleren jährlichen Veränderung von approximalem Knochenniveau (K), der ST sowie des AL bestand zwischen den benachbarten Parodontien von „hoff-

nungslosen“ Zähnen, die belassen (K: 1,59 %; ST: 0,16 mm; AL: 0,02 mm) und von denen, die extrahiert worden waren (K: 0,83 %; ST: 0,14 mm; AL: 0,03 mm) kein signifikanter Unterschied. Auch zwischen den Werten von Zähnen, die „hoffnungslosen“ Zähnen benachbart (K: 0,96 %; ST: 0,16 mm; AL: 0,01 mm) bzw. nicht benachbart (K: 0,35 %; ST: 0,09 mm; AL: -0,05 mm) waren, ergab sich kein signifikanter Unterschied. Das Risiko für Verlust von „hoffnungslosen“ Zähnen war hoch bei eingangs tiefen Taschen (hohe ST), hoher Zahnmobilität und Mehrwurzeligkeit.

Die Ergebnisse zeigen, dass es bei fortlaufender UPT keine Nachteile für

den Patienten mit sich bringen muss, auch Zähne mit schlechter Prognose zu belassen. Des Weiteren kann auch bei diesen Zähnen eine fortschreitende Parodontitis mittels nicht-chirurgischer Parodontistherapie erfolgreich behandelt werden. Die Variablen hohe ST, hohe Zahnmobilität und Mehrwurzeligkeit konnten eindeutig als unabhängige Risikofaktoren für eine Extraktion identifiziert werden. Als weitere prognostische Faktoren (die einen Verlust wahrscheinlicher machen) sind Zahntyp, Knochenhöhe, Furkationsbeteiligung und Knochendefekthöhe anzusehen. 

L. Röllke, P. Eickholz,  
Frankfurt am Main

## Syndecan-4 reguliert die ADAMTS-5-Aktivierung und die Knorpeldestruktion bei Osteoarthritis

Echtermeyer, F., Bertrand, J., Dreier, R., Meinecke, I., Neugebauer, K., Fuerst, M., Lee, Y.J., Song, Y.W., Herzog, Ch., Theilmeyer, G., Pap, Th.: Syndecan-4 regulates ADAMTS-5 activation and cartilage breakdown in osteoarthritis. *Nature Medicine* 15, 1072–1076 (2009)

Im Gegensatz zu früheren Annahmen weiß man heute, dass die Volkskrankheit Arthrose keinesfalls nur Folge von Überlastung oder Abnutzung im Alter ist. Man geht davon aus, dass bei der Entstehung einer Osteoarthritis in einem frühen Krankheitsstadium eine unkontrollierte Produktion von proteolytischen Enzymen stattfindet, die zunächst eine fortschreitende Destruktion des artikulären Knorpels verursachen. Zu diesen Enzymen zählen auch Matrix-Metalloproteinasen und Aggrecanasen z. B. ADAMTS-4 und ADAMTS-5. Der Mechanismus der ADAMTS-5-Aktivierung war bisher noch weitgehend unklar, doch wird vermutet, dass Syndecane, insbesondere Syndecan-4, bei diesem Prozess eine Rolle spielen. Das Heparansulfat-Proteoglykan Syndecan-4 ist ein Oberflächenmolekül artikulärer Chondrozyten.

Die Autoren induzierten durch chirurgische Eingriffe Osteoarthritis bei

Mäusen in jeweils einem Kniegelenk. Das andere diente als Kontrolle. Sie fanden in den operierten Gelenken eine frühzeitige starke Induktion von Syndecan-4 (54 % positive Zellen) und Kollagen X (61 % der Knorpeloberfläche). In den nicht operierten Kniegelenken waren die Werte dieser Substanzen signifikant geringer (16 % positive Zellen und 22 % der Knorpeloberfläche).

Wurde der gleiche Versuch bei Syndecan-4-Knockout-Mäusen (*Sdc4*<sup>-1</sup>) durchgeführt, zeigte sich, dass die Abwesenheit von Syndecan-4 die Mäuse vor der Entwicklung von osteoarthrotischen Veränderungen schützte. Eine vergleichbare Wirkung hatte die intraartikuläre Injektion von Syndecan-4-spezifischen Antikörpern bei nicht genetisch modifizierten Wildmäusen.

Die Autoren führten diese Ergebnisse auf eine – infolge des fehlenden Syndecans verringerte – ADAMTS-5-Aktivität zurück.

Sie sehen in diesen Ergebnissen die Möglichkeit, eine zuverlässige Strategie für die medikamentöse Behandlung der menschlichen Osteoarthritis durch Antikörperinjektionen zu entwickeln.

Auch die Entstehung einer Osteoarthritis im Kiefergelenk hat oft einen den anderen Gelenken vergleichbaren Pathomechanismus, bei dem die oben genannten Enzyme eine wesentliche Rolle spielen [vgl. *Tanaka, E. et al: Degenerative Disorders of the Temporomandibular Joint: Etiology, Diagnosis and Treatment. J Dent Res* 87, 297–307 (2008)].

Sollte sich der genannte Therapieansatz mit artikulären Antikörperinjektionen als Erfolg versprechend erweisen, wäre eine Übertragbarkeit der Therapie auf Patienten mit Osteoarthritis der Kiefergelenke sicher zu überprüfen. 

H. Tschernitschek, Hannover

## SonicWeld-Kursreihe in 2010



15 Monate nach dem ersten SonicWeld-Kurs mit Dr. *Gerhard Iglhaut* zieht American Dental Systems eine durchwegs positive Bilanz. Die Zufriedenheit und Begeisterung der mit SonicWeld augmentierenden Zahnärzte – schon jetzt über 200 Anwender – und die hohe Nachfrage geben Anlass, die Kursreihe in das zweite Jahr fortzusetzen.

Das Verwenden resorbierbarer Pins und Membranen aus PDLA 50:50, mit Ultraschall aktiviert und appliziert, verzeichnet eine außerordentlich hohe Ursprungsfestigkeit. Diese Augmentationstechnik bietet ein minimalinvasives, atraumatisches und zeitsparendes Verfahren. Die Termine der SonicWeld-Kurse mit Dr. *Iglhaut* für das 1. Halbjahr 2010: 05.–06.02.2010, Memmingen (Masterkurs); 24.02.2010, Frankfurt; 21.04.2010, Berlin; 30.04.2010, Göttingen; 05.05.2010, München; 16.06.2010, Mannheim. Info und Anmeldung: Eventmanagement/*Timo Beier*, Tel. 0 81 06 / 30 03 06.

### American Dental Systems GmbH

Johann-Sebastian-Bach-Str. 42; 85591 Vaterstetten  
Tel.: 0 81 06 / 3 00 – 306; Fax: 0 81 06 / 3 00 – 380  
T.Beier@ADSystems.de; www.ADSystems.de

## Prothetische Langzeitergebnisse mit Socket Preservation



Ob mit Biomaterialien ästhetisches Volumen zu erhalten ist, kann man mit dem von *Fürhauer* beschriebenen Pink Esthetic Score messen, der den restaurativen Erfolg mit der Ästhetik verbindet. *Schlee* und *Esposito* konnten in einer retrospekti-

ven Studie an 26 Patienten zeigen, dass durch Socket Preservation mit Geistlich Bio-Oss ein langfristig (8 bis 86 Monate) stabiles Ergebnis auch bei Brückenversorgung erzielt werden kann. Die Bewertung der Test- und Kontrollgruppe (verbleibende Nachbarzähne oder kontralaterale Zähne) durch die Patienten selbst zeigte keinen signifikanten Unterschied in Bezug auf den Vorzug, jedoch einen Trend zur augmentativ behandelten Testgruppe. Alle Patienten gaben an, dass sie sich erneut einer Behandlung mit Socket Preservation unterziehen würden. 15 Patienten nannten ein „klares Ja“, acht ein „Ja“, drei erschienen nicht zur Nachuntersuchung.

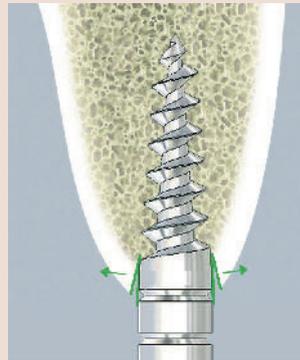
### Geistlich Biomaterials

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

Quelle: Schlee M, Esposito M: Eur J Oral Implant 2009;2(3):209–217.

Alle Beschreibungen sind Angaben des Herstellers entnommen.

## Neuartige Expansions-schrauben



mectron bietet mit dem neuen Piezosurgery® 3 und den OT7S-Instrumenten eine leistungsstarke Kombination für die Kieferkammsspaltung an. Da war es nur logisch, sich auch mit dem Thema Expansions-schrauben zu beschäftigen. Durch die Zusammenarbeit mit Dr. *Sentineri* sind Expansions-schrauben

einer neuartigen Form entstanden, diese besitzen nur im initialen Bereich ein Gewinde. Die Oberfläche im koronalen Bereich ist glatt. Sie dringen damit nicht weiter in die Kortikalis ein, sondern üben einen lateralen Knochen-Dehnungs-Effekt und somit eine Knochenkondensation aus. Diese schonende Verdichtung des Knochens führt zu einer erheblichen Verbesserung der Primärstabilität. Das Eindrehen der Expansions-schrauben kann mit Hilfe eines Winkelstücks erfolgen, um eine optimale Kontrolle der Richtung, der Geschwindigkeit und des Drehmoments zu gewährleisten. Alternativ kann zum Eindrehen insbesondere für die letzten Umdrehungen eine Handratsche verwendet werden.

### mectron Deutschland Vertriebs GmbH

Walterstr. 80/20 01; 51069 Köln  
Tel.: 02 21 / 49 20 15 – 0; Fax: 02 21 / 49 20 15 – 29  
info@mectron.de; www.mectron.de

## Verformbarer halbseitiger Löffel



Der neue halbseitige Löffel von absolute Ceramics ist eine gemeinsame Entwicklung mit Clan Dental Products (Schreinemakers). Er ist

thermoplastisch verformbar und ermöglicht dadurch eine Individualisierung. Zudem besitzt er eine Positionierungshilfe an der Front und ist bei Individualisierung nach GOZ Nr. 517 abrechnungsfähig. Die Kunden schätzen den Löffel wegen der Material-sparenden Form, weil er sich gut festhalten lässt und die Positionierung sowie Stabilisierung erleichtert.

### absolute Ceramics (bidentis GmbH)

Weißenfelsers Straße 84; 04229 Leipzig  
Tel.: 08 00 / 93 94 95 6 (gratis)  
info@absolute-ceramics.com  
www.absolute-ceramics.com

## E-Drive komplettiert Feilensysteme

Die Feilensysteme für die maschinelle Wurzelkanalaufbereitung AlphaKite und EasyShape von Komet wurden um das passende drehmomentbegrenzte Endodontie-Winkelstück E-Drive ergänzt. Es erlaubt mittels Vorwählring die Einstellung fünf verschiedener Drehmomentstufen, der Anwender kann sogar Zwischenstufen festlegen. Welche Drehmomentstufe für AlphaKite- und EasyShape-Feilen passend ist, lässt sich auf der jeweiligen Torque-Karte ablesen. Über einen Apex Clip kann ein Apex-Locator direkt an das E-Drive angeschlossen und somit auf die Feilenklemme verzichtet werden. Komet bietet für das neue Winkelstück zwei Apex Clips an (Stiftdurchmesser 2,0 mm und 1,5 mm), die den Anschluss eines Messkabels für ein Endometrie-Gerät zur genauen Kontrolle der Feilenposition im Wurzelkanal ermöglichen. E-Drive ist für alle gängigen NiTi-Feilensysteme geeignet. Bei einem Auftragswert von 1.500 € brutto können Zahnärzte zwischen einem E-Drive gratis oder einem Wertrabatt wählen.

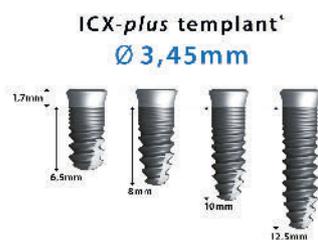


### KOMET/Gebr. Brasseler GmbH & Co KG

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

## ICX-templant jetzt auch im Ø 3,45 mm erhältlich

ICX-templant ist jetzt auch im Durchmesser 3,45 mm und den Längen 6,5 mm, 8,0 mm, 10,0 mm und 12,5 mm erhältlich! Das Internal Conical Hex ICX-templant-Implantatsystem zeichnet sich durch seine Einfachheit und hohe Wirtschaftlichkeit aus. Alle Prothetikteile der Ø 3,75 mm, 4,1 mm und 4,8 mm sind kompatibel zu unserem ICX-plus Implantat Ø 3,45 mm. Dadurch zeichnet sich das ICX-templant vor allem durch die einfache Anwendung, die technische Präzision und eine sehr geringe Prothetikartikelanzahl aus. Zudem ermöglicht unser Preis Ihrer Praxis ein sehr wirtschaftliches Vorgehen. Die Anzahl der gesetzten Implantate in Ihrer Praxis wird sich durch die Anwendung von ICX-templant erhöhen.



### medentis medical GmbH

Gartenstr. 12; 53507 Dernau  
Tel.: 0 26 43 / 90 20 00 – 0; Fax: – 20  
info@medentis.de; www.templant.de

Alle Beschreibungen sind Angaben des Herstellers entnommen.

## Farbige Füllungen für Kinder

Mit Twinky Star hat Voco speziell für die Milchzahnrestauration ein modernes Füllungsmaterial in acht glitzernden Effektfarben entwickelt: Gold, Silber, Blau, Pink, Grün, Orange, Lemon und jetzt auch Brombeere. Das farbige Füllungsmaterial weckt das Interesse und erhöht die Kooperationsbereitschaft der Kinder, die auf diese Weise in den Behandlungsablauf einbezogen werden. Die Entscheidung, welche Farbe die Füllung bekommen soll, ermöglicht den kleinen Patienten eine aktive Beteiligung an der Behandlung und macht den Zahnarztbesuch zum angst- und stressfreien Erlebnis. Darüber hinaus entwickeln die Kinder ein nachhaltiges Interesse am Zustand und der Pflege ihrer Zähne. Das lighthärtende, röntgenopake Twinky Star überzeugt außerdem mit guten Produkteigenschaften. Dazu zählen neben einem hohen Füllstoffgehalt, einer geringen Polymerisationschumpfung sowie einer guten Adhäsion und Randadaptation auch eine hohe Druckhärte, Biegefestigkeit und geringe Abrasion.



### voco

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

## Interdentalbürsten in vier Größen

Etwa 40 % der Zahnoberflächen liegen in den Interdentalräumen und sind daher für Zahnbürsten nicht vollständig zugänglich. Interdentalbürsten helfen, Plaque effektiv zu entfernen und damit das Kariesrisiko wesentlich zu reduzieren. Dabei ist die Empfehlung der geeigneten Bürstengröße durch den Zahnarzt oder durch zahnärztliches Fachpersonal von besonderer Bedeutung, da Interdentalräume naturbedingt individuell variieren und sich darüber hinaus bei Zahnfleischentzündungen verändern können. Die elmex Interdentalbürsten gibt es in vier Bürstengrößen für sehr enge bis sehr weite Zahnzwischenräume. Die gute Reinigungsleistung mit dem auf den Interdentalraum angepassten Dreieckschnitt ist wissenschaftlich erwiesen. Um die geeignete Bürstengröße auszuwählen, sollte der einzelne Interdentalraum des Patienten gemessen werden.



### GABA GmbH

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

D. Richter<sup>1</sup>, D. Weber<sup>2</sup>, U. Lotzmann<sup>2</sup>

# Kopfhaltung von CMD-Patienten und Gesunden in der Sagittalebene

## *Lateral head posture: a comparison between CMD patients and controls*



D. Richter

Die Physiotherapie bei kraniomandibulären Dysfunktionen (CMD) beinhaltet eine Korrektur der Kopf- und Körperhaltung. Der Zusammenhang von CMD und Kopfhaltung wird in der Literatur jedoch kontrovers diskutiert. Diese Studie sollte daher den Zusammenhang von CMD und Kopfhaltung evaluieren.

In der Querschnittstudie wurden die kraniozervikalen Winkel von CMD-Patienten und gesunden Probanden in drei unterschiedlichen Sitzhaltungen verglichen. Die Gruppeneinteilung (22 Probanden, 30 CMD-Patienten) und die CMD-Klassifizierung der Studienteilnehmer (14 CMD myogen, 16 CMD arthrogen) erfolgten durch einen erfahrenen Zahnarzt nach klinischer Funktionsanalyse. Ein verblindeter Untersucher führte die Messungen der lateralen Fotografie von Kopf- und Halswirbelsäule durch und nahm die computergestützte Winkelberechnung vor.

CMD-Patienten und Probanden, sowie myogene und arthrogene CMD-Patienten wiesen keine signifikanten Unterschiede in den kraniozervikalen Winkeln auf. Im habituellen Sitz gab es einen tendenziellen Unterschied im Winkel  $\alpha$  (Winkel zwischen Verbindung Hiatus externus mit C7 und der Horizontalen) bei CMD-Patienten ( $p = 0,05$ ) und speziell arthrogenen CMD-Patienten ( $p = 0,051$ ) im Vergleich zu gesunden Probanden. Der Winkel  $\beta$  (Winkel zwischen Verbindung Hiatus externus mit C7 und der Verbindung Hiatus externus mit der lateralen Orbita) war in allen drei Sitzhaltungen geschlechtsabhängig, Frauen hatten jeweils geringere Winkel  $\beta$  als Männer. Zwischen den verschiedenen Sitzhaltungen wurden keine signifikanten Winkelunterschiede beobachtet. Außerdem konnte kein signifikanter Unterschied in der Kopfhaltung zwischen CMD-Patienten und Gesunden festgestellt werden. (Dtsch Zahnärztl Z 2010; 65: 19–28)

*Schlüsselwörter: CMD, Kopfhaltung, kraniozervikaler Winkel, laterale Fotografie*

Posture training forms part of the management of craniomandibular disorders (CMD) in physiotherapy in Germany. The aim of this study was to measure the craniocervical angles of three head postures of patients and controls to evaluate the relationship between CMD and head posture. The craniocervical angles of patients and controls were compared in three sitting positions. A well trained dentist examined the participants and subdivided them into different groups (22 controls, 30 patients, 14 with myogenous CMD and 16 with arthrogenous CMD). The lateral photographs of the head and cervical spine and the measurements of the angles were made by the second examiner who was blinded.

There was no significant difference in the craniocervical angles between controls and CMD patients or between arthrogenous CMD and myogenous CMD patients. Angle  $\alpha$  (angle between the line joining the external auditory meatus and C7 and a horizontal line) showed a tendency to differ in the natural sitting position between controls and patients ( $p = 0.05$ ) and arthrogenous patients in particular ( $p = 0.051$ ). Angle  $\beta$  (angle between the line joining the external auditory meatus and C7 and the line joining the external auditory meatus and the lateral orbit) was different between women and men in all three sitting positions. Women displayed a smaller angle  $\beta$  than men. No significant differences were observed between the different sitting positions. No significant differences in head posture were found between patients and controls.

*Keywords: TMD, CMD, head posture, craniocervical angles, lateral photographs*

<sup>1</sup> Therapiezentrum Durlach

<sup>2</sup> Abteilung für Orofaziale Prothetik und Funktionslehre, Universitätsklinikum Marburg

Peer reviewed article: eingereicht: 29.05.2008, akzeptiert: 28.09.2009

DOI 10.3238/dzz.2010.0019

<sup>1</sup> Durlach Therapy Centre

<sup>2</sup> Division of Prosthetic Dentistry of University Hospital Marburg

Übersetzung LinguaDent

## 1 Einleitung

In der Leitlinie der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) von 2004 sind CMD als „pathogenetisch multifaktorielles Krankheitsbild mit den Leitsymptomen Schmerzen in den Kiefergelenken und der Kaumuskulatur und/oder Störungen der Unterkieferbeweglichkeit und/oder Kiefergelenkgeräusche definiert. Kraniomandibuläre Dysfunktionen können mit einer schmerzbezogenen Beeinträchtigung täglicher Aktivitäten, psychischer Belastung und weiteren unspezifischen somatischen Störungen verbunden sein“.

Aus der komplexen Ätiologie, der differenzierten Symptomausprägung und einer möglichen Gefahr der Chronifizierung ergibt sich die Notwendigkeit eines umfassenden Patientenmanagements. Daher empfiehlt die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) die spezifische Behandlung der kraniomandibulären Dysfunktionen im Expertenteam als interdisziplinäre Therapie von Zahnarzt, Orthopäde, Physiotherapeut und Psychotherapeut. International besteht seit langem eine enge Zusammenarbeit zwischen der Zahnmedizin und der Physiotherapie. Die kraniomandibulären Dysfunktionen gewannen in den letzten Jahren auch unter deutschen Physiotherapeuten zunehmend an Bedeutung. Vor allem bei schmerzhaften Funktionsstörungen konnte ein erfolgreicher Einsatz der Physiotherapie bewiesen werden [6]. Der Therapeut plant entsprechend der zahnmedizinischen Diagnose und der physiotherapeutischen Befunderhebung die Behandlung. Diese wird im Verlauf regelmäßig evaluiert und entsprechend modifiziert. Wichtige Zielstellungen sind die Schmerzlinderung, das Erreichen des physiologischen Gelenkspiels der Kiefergelenke, die Beseitigung von muskulären Dysbalancen und haltungsabhängigen Einflüssen, sowie die Stärkung der Selbstkompetenz des Patienten. Neben dem therapeutischen Gespräch kommen verschiedene Maßnahmen, wie Wärme- und Kälteapplikationen, Elektrotherapie, Massage, Krankengymnastik, Manuelle Therapie und die Anleitung zu Selbstübungen zum Einsatz.

Im Rahmen dieser Studie sollten die Kopfhaltungen von CMD-Patienten und gesunden Probanden in der Lateralansicht anhand der kraniocervikalen Winkel verglichen werden. Die Nullhypothese lautete: Die Kopfhaltung von Gesunden und CMD-Patienten unterscheidet sich nicht in den kraniocervikalen Winkeln.

## 2 Material und Methode

Die Querschnittstudie fand vom 27. Februar bis 3. Juli 2007 in der Abteilung für Orofaziale Prothetik und Funktionslehre im Universitätsklinikum Marburg statt. Es wurden alle volljährigen, deutschsprachigen und gehfähigen Personen in die Studie eingeschlossen, welche die Kiefergelenksprechstunde aufsuchten, sowie die Zahnmedizinstudenten der Abteilung für Zahnersatzkunde. Es galten die folgenden Ausschlusskriterien:

- Akute Schmerzen (Augen, Ohren, Kopf, Halswirbelsäule, Nacken, Rumpf) zum Zeitpunkt der Datenerhebung,
- Orthopädische Erkrankungen der Wirbelsäule (Bandscheibenvorfall, nicht altersgerechte Arthrosen, Wirbelsäulendeformitäten, z. B. Skoliosen, Morbus Scheuermann),

## 1 Introduction

In the 2004 guidelines of the Association of the Scientific Medical Societies (AWMF), CMD is defined as “a disease of multifactorial pathogenesis with the leading symptoms of pain in the temporomandibular joints and muscles of mastication and/or disorders of mandibular movement and/or temporomandibular joint noises. Craniomandibular dysfunction can be associated with impairment of daily activities due to pain, psychological stress and other nonspecific somatic disorders“.

The necessity of comprehensive patient management arises from the complex etiology, the different degrees of symptom severity and the possible risk of chronification. The German Society of Dentistry and Oral Medicine (DGZMK) therefore recommends specific treatment of craniomandibular dysfunction by an expert team with interdisciplinary therapy provided by a dentist, orthopedist, physiotherapist and psychotherapist. Internationally there has been close collaboration between dentistry and physiotherapy for a long time. In recent years, craniomandibular dysfunction has become increasingly important among German physiotherapists also. Successful use of physiotherapy has been demonstrated especially in painful dysfunction [6]. The therapist plans the treatment according to the dental diagnosis and physiotherapeutic findings. This is subsequently evaluated regularly and modified accordingly. Important objectives are relief of pain, achievement of physiological joint play, elimination of muscle imbalance and posture-dependent influences, together with reinforcement of the patient's own competence. Besides the therapeutic discussion, various measures are employed, such as applications of heat and cold, electrotherapy, massage, physiotherapy, manual therapy and instructions on exercises.

In this study, the lateral view of the head posture of CMD patients and healthy controls was compared by means of the craniocervical angles. The null hypothesis was that the head posture of healthy controls and CMD patients does not differ in the craniocervical angles.

## 2 Material and Method

The cross-sectional study took place from 27 February to 3 July 2007 in the Division of Prosthetic Dentistry in University Hospital Marburg. All adult German-speaking patients who were able to walk and who attended the temporomandibular joint outpatient clinic were included in the study, along with the dentistry students of the Division of Prosthetic Dentistry. The following were the exclusion criteria:

- Acute pain (eyes, ears, head, cervical spine, neck, trunk) at the time the data were recorded,
- Orthopedic diseases of the spine (disk prolapse, non-age-appropriate osteoarthritis, spinal deformities, e.g. scoliosis, Scheuermann's disease),
- Prosthetic restoration in the form of a removable partial and/or total denture,
- Neurological diseases (multiple sclerosis, Parkinson's disease, previous brain damage, paraplegia),
- Systemic diseases (osteoporosis, rheumatoid arthritis, ankylosing spondylitis),
- Trauma (whiplash injury, head injuries, spinal injuries).

- Prothetische Versorgung im Sinne von herausnehmbarem partiellen und/oder totalen Zahnersatz,
- Neurologische Erkrankungen (Multiple Sklerose, Morbus Parkinson, Zustand nach Hirnschädigung, Querschnittlähmung),
- Systemische Erkrankungen (Osteoporose, Rheumatoide Arthritis, Spondylitis ankylosans),
- Traumen (Schleudertrauma, Kopfverletzungen, Wirbelsäulenverletzungen).

## 2.1 Zahnmedizinische Diagnostik

Die Patientengruppe umfasste 30 Personen ( $30,4 \pm 10,6$  Jahre, fünf männlich, 25 weiblich). Nach der klinischen Funktionsanalyse wurden die Patienten einer myogenen und arthrogenen Untergruppe zugeordnet (14 CMD myogen, 16 CMD arthrogen). Die Klassifizierung von CMD in myogen und arthrogen erfolgte anhand der RDC/TMD:

### Myogen

*Bereich I: Schmerzhaft Beschwerden im Bereich der Kaumuskulatur (vor allem Mundöffner- und Mundschließer Muskeln)*

Ia: Myofaszialer Schmerz

Ib: Myofaszialer Schmerz mit eingeschränkter Kieferöffnung

### Arthrogen

*Bereich II: Anteriore Verlagerung des Discus articularis*

Ia: Anteriore Diskusverlagerung mit Reposition bei Kieferöffnung

Ib: Anteriore Diskusverlagerung ohne Reposition bei Kieferöffnung, mit eingeschränkter Kieferöffnung

Ic: Anteriore Diskusverlagerung ohne Reposition bei Kieferöffnung, ohne eingeschränkte Kieferöffnung

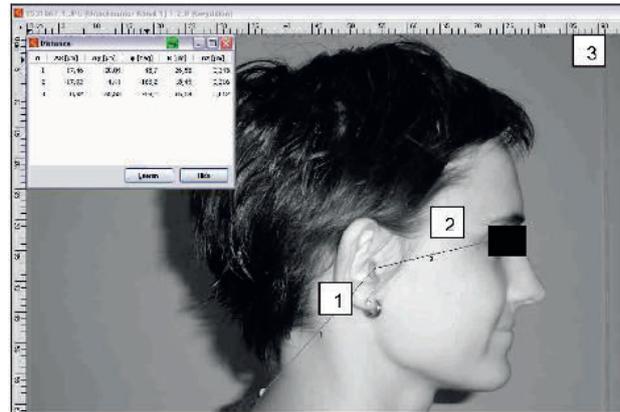
Die Kontrollgruppe bildeten 22 gesunde vollbezahnte Studierende der Zahnmedizin ( $27,5 \pm 3,1$  Jahre, zehn männlich, zwölf weiblich). Symptomatische oder asymptomatische kranio- mandibuläre Dysfunktionen wurden mit Hilfe der klinischen Funktionsanalyse bei den Kontrollpersonen ausgeschlossen.

## 2.2 Fotografie

Mit der lateralen Digitalfotografie erfolgte die seitliche Abbildung von Kopf und Hals durch einen erfahrenen Untersucher. Da die Fotodokumentation vor der Gruppeneinteilung durch den Zahnarzt erfolgte, waren der Untersucher und die Studienteilnehmer jeweils verblendet. Es fanden drei Fotoaufnahmen statt (Abb. 1):

1. Messung: habitueller Sitz
2. Messung: aufrechter Sitz
3. Messung: aufrechter Sitz mit definierter Instruktion

Die Studienteilnehmer wurden bei der ersten Messung gebeten, sich auf den Stuhl zu setzen, („Setzen Sie sich bitte bequem – ohne Anlehnen – auf den Stuhl und blicken Sie geradeaus in den Spiegel“). Zur zweiten Messung nahmen sie einen aufrechten Sitz ein („Setzen Sie sich bitte aufrecht hin – ohne Anlehnen – und blicken Sie geradeaus in den Spiegel“). Mit der dritten Messung erhielten sie eine detaillierte Anweisung, sich aufrecht hinzusetzen („Setzen Sie sich bitte so hin, dass die Füße am Boden hüftbreit auseinander stehen. Die Füße sollen vor



**Abbildung 1** Auswertung der Kopfhaltung bei habituellem Sitz.

**Figure 1** Evaluation of head posture in habitual sitting position.

## 2.1 Dental diagnostics

The patient group included 30 persons ( $30.4 \pm 10.6$  years, five male, 25 female). After a clinical functional analysis, the patients were assigned to myogenous and arthrogenous subgroups (14 myogenous CMD, 16 arthrogenous CMD). The classification of CMD into myogenous and arthrogenous was in accordance with the RDC/TMD:

### Myogenous

*Region I: Painful symptoms in the region of the muscles of mastication (especially the muscles that open and close the mouth)*

Ia: Myofascial pain

Ib: Myofascial pain with restricted mouth opening

### Arthrogenous

*Region II: Anterior displacement of the articular disk*

Ia: Anterior disk displacement with reduction on opening the jaw

Ib: Anterior disk displacement without reduction on opening the jaw, with restricted mouth opening

Ic: Anterior disk displacement without reduction on opening the jaw, without restricted mouth opening

The control group consisted of 22 healthy and fully dentate dentistry students ( $27.5 \pm 3.1$  years, ten male and twelve female). Symptomatic or asymptomatic craniomandibular dysfunction in the controls was excluded using the clinical functional analysis.

## 2.2 Photography

Lateral digital photographs of the head and neck were taken by an experienced investigator. Since the photographs were taken prior to classification into groups by the dentist, the investigator and the study participants were blinded. Three photographs were taken (Fig. 1):

1<sup>st</sup> measurement: habitual sitting position

2<sup>nd</sup> measurement: erect sitting position

3<sup>rd</sup> measurement: erect sitting position with defined instruction

den Knien stehen, die geöffnet sind. Rollen Sie das Becken auf dem Stuhl nach vorn und hinten und bleiben Sie auf Ihren Sitzbeinhöckern – etwa in der Mitte der Bewegung – sitzen. Spannen Sie nun das Hinterhaupt leicht zur Decke und blicken Sie geradeaus in den Spiegel“).

Die standardisierten Messungen erfolgten mit der Digitalkamera Sony Cybershot DSC P200 7.2 Megapixel, die seitlich im Abstand von 70 cm vom Studienteilnehmer entfernt war. Die laterale Fotoaufnahme auf Höhe des Hiatus externus des Studienteilnehmers erfolgte mit dem Portraitprogramm, dem Spot-Autofokus und der fixierten Zoomeinstellung 1,4. Die digitalen Fotoaufnahmen wurden mit einer Auflösung von sieben Megapixeln aufgenommen und in ein JPEG (\*.jpg) Format transferiert und mit dem individuellen Code des Studienteilnehmers gespeichert.

#### Winkelberechnung

Die Kopfhaltung wird durch die kraniozervikalen Winkel als Zielvariablen bestimmt (Abb. 2):

- $\alpha$  HEXT/C7 – HOR Winkel zwischen der Verbindung vom äußeren Gehörgang, Hiatus externus (HEXT) mit dem Processus spinosus des 7. Halswirbels (C7) und der Horizontale 1 (HOR 1).
- $\beta$  HEXT/C7 – HEXT/ORB Winkel zwischen der Verbindung vom äußeren Gehörgang Hiatus externus (HEXT) mit dem Processus spinosus des 7. Halswirbels (C7) und der Verbindung vom äußeren Gehörgang, Hiatus externus (HEXT) mit dem lateralen Rand der Orbita (ORB).

Die Berechnung der kraniozervikalen Winkel  $\alpha$  und  $\beta$  der drei Kopfhaltungen erfolgte in den Fotos mit dem Software-Programm Gwyddion 2.5.

#### Validität und Reliabilität der Messinstrumente

Der klinische Funktionsstatus wird von der Arbeitsgemeinschaft für Funktionslehre in der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (AGF/DGZMK) in einer wissenschaftlichen Stellungnahme als obligatorische Basisdiagnostik in Form der klinischen Funktionsanalyse bei CMD empfohlen. Anhand der Expertenempfehlung ist von einer gegebenen Experten-Validität der Untersuchung auszugehen. Die Reliabilität der Funktionsanalyse wurde in der ersten Version von Krogh-Poulsen [1] überprüft. Die standardisierte Untersuchung beinhaltet Teile der RDC/TMD, die in ihrer Reliabilität hinreichend getestet wurden [8]. Die standardisierten reproduzierbaren Messungen erfolgen dabei anhand der Palpation von Kaumuskulatur (10 N) und Kiefergelenken (5 N) mittels eines definierten Druckes, dem Millimeterlineal, sowie der validen und reliablen numerischen Schmerzskala (NRS).

In einem Vorversuch dieser Studie erfolgten die Prüfung der Inhaltsvalidität und der Reliabilität. Neben der lateralen Fotografie von Kopf und Halswirbelsäule der sitzenden Studienteilnehmer wurden die Reliabilität der Sitzhaltung an drei zufällig ausgewählten Studienteilnehmern, sowie die Reliabili-

For the first measurement, the study participants were asked to sit on the chair (“Please sit comfortably on the chair without leaning back and look straight ahead into the mirror“). For the second measurement, they adopted an erect sitting position (“Please sit up straight without leaning back and look straight ahead into the mirror“). For the third measurement they were given detailed instructions on sitting up straight (“Please sit down in such a way that your feet are on the floor as far apart as your hips. Your feet should be in front of your knees, which are open. Roll your pelvis forward and backward on the chair and remain sitting on your buttocks – about in the middle of the movement. Now stretch the back of your head slightly toward the ceiling and look straight ahead into the mirror“).

The standardized measurements were taken with a Sony Cybershot DSC P200 7.2 megapixel digital camera, which was positioned 70 cm lateral to the study participants. The lateral photograph at the level of the study participant’s external auditory meatus was taken with the portrait program, spot autofocus and fixed zoom setting of 1.4. The digital photos were taken with a resolution of seven megapixels, transferred to a JPEG (\*.jpg) format and stored with the study participant’s individual code.

#### Angle calculation

The head posture is determined by the craniocervical angles as primary variables (Fig. 2):

- $\alpha$  EXT/C7 – HOR Angle between the line joining the external auditory meatus (EXT) and the spinous process of the 7<sup>th</sup> cervical vertebra (C7) and horizontal line 1 (HOR 1).
- $\beta$  EXT/C7 – EXT/ORB Angle between the line joining the external auditory meatus (EXT) and the spinous process of the 7<sup>th</sup> cervical vertebra (C7) and the line joining the external auditory meatus (EXT) and the lateral margin of the orbit (ORB).

The craniocervical angles  $\alpha$  and  $\beta$  of the three head postures were calculated in the photos using the Gwyddion 2.5 software program.

#### Validity and reliability of the measurement instruments

Clinical functional analysis is recommended by the Gnathology Working Group of the German Society of Dentistry and Oral Medicine (AGF/DGZMK) in a scientific statement as an obligatory basic diagnostic test to assess clinical functional status in CMD. From the expert recommendation, it can be assumed that the examination is of accepted expert validity. The reliability of the functional analysis was examined in the first version by Krogh-Poulsen [1]. The standardized examination comprises parts of the RDC/TMD, the reliability of which has been adequately tested [8]. The standardized reproducible measurements are taken using palpation of the muscles of mastication (10 N) and temporomandibular joints (5 N) by means of a defined pressure, a millimeter ruler and a valid and reliable numerical pain rating scale (NRS).

In a preliminary test for this study, the validity and reliability of the content were examined. Besides the lateral photogra-

tät der Winkelberechnung aller Studienteilnehmer getestet. Zur Testung der Zuverlässigkeit der habituellen, aufrechten und instruierten Sitzhaltung forderte der Untersucher die Studienteilnehmer auf, sich nach einer kurzen Pause wieder in die vorher eingenommene Position zu setzen. Somit entstanden pro Sitzhaltung jeweils drei Fotoaufnahmen. Die Zuverlässigkeit der Winkelberechnung wurde anhand drei verschiedener Winkelberechnungen an jeweils einem Foto der Sitzhaltungen durch den Untersucher überprüft. Die Reliabilität der lateralen Fotografie und Winkelberechnung erwies sich als exzellent.

#### Statistik

Die Dokumentation und die statistische Analyse der Daten erfolgten mit dem Statistikprogramm SPSS 12.0 (SPSS Inc. Chicago, Illinois). Zum Vergleich der Gruppen wurden die Alters- und Geschlechtsverteilung mit dem Mann-Whitney-Test geprüft und anschließend die kraniozervikalen Winkel in den Sitzhaltungen von CMD-Patienten und Probanden verglichen. Das Signifikanzniveau lag bei  $\alpha = 0,05$ .

Die Studie wurde von der Ethikkommission der Philipps-Universität Marburg genehmigt. Nach erfolgter Aufklärung gaben die Studienteilnehmer ihr schriftliches Einverständnis zur Teilnahme an der Studie.

### 3 Ergebnisse

Die kraniozervikalen Winkel unterscheiden sich nicht signifikant zwischen gesunden Probanden und CMD-Patienten in den drei Sitzhaltungen. Sie weisen differenzierte Werte zwischen dem habituellen Sitz und dem aufrechten, sowie dem instruierten Sitz auf (Tab. 1). Die Sitzhaltungen unterscheiden sich nicht signifikant untereinander. Der Winkel  $\alpha$  in der habituellen Haltung deutet auf einen tendenziellen Unterschied der Kopfhaltung von den Patienten mit kranio-mandibulären Dysfunktionen und arthrogenen CMD-Patienten im Vergleich mit den gesunden Probanden hin. Innerhalb der CMD-Gruppe besteht kein signifikanter Unterschied in den kraniozervikalen Winkeln.

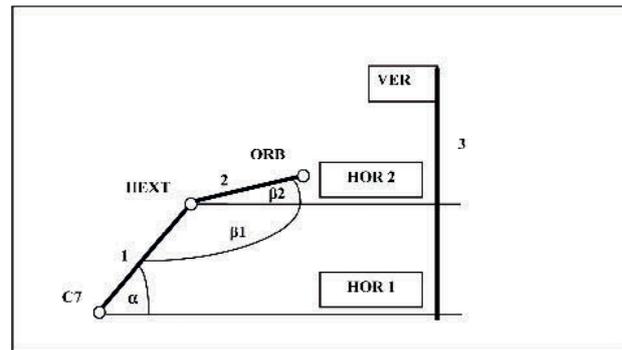
In allen drei Sitzhaltungen zeigt sich der signifikante Unterschied zwischen Frauen und Männern im Winkel  $\beta$ . Dabei haben Frauen im habituellen, aufrechten und instruierten Sitz einen kleineren Winkel  $\beta$  als die Männer.

### 4 Diskussion

Mit den Ergebnissen dieser Studie wird die Nullhypothese nicht verworfen und somit kein signifikanter Gruppenunterschied festgestellt. Der Nachweis einer gleichen Kopfhaltung bei Gesunden und CMD-Patienten wird mit dieser Untersuchung nicht erbracht.

#### 4.1 Gruppenmerkmale

Es konnte zwischen der Probanden- und der CMD-Gruppe ein tendenzieller Geschlechtsunterschied nachgewiesen werden. In der CMD-Gruppe waren deutlich mehr Frauen. Dies entspricht auch anderen Angaben, bei denen die Prävalenz kranio-mandibulärer Dysfunktionen bei Frauen mehr als dreimal so



**Abbildung 2** Kraniozervikale Winkel  $\alpha$  und  $\beta$  ( $\beta = \beta_1 + \beta_2$ ).

**Figure 2** Craniocervical angles  $\alpha$  and  $\beta$  ( $\beta = \beta_1 + \beta_2$ ).

Legende / Legend:

VER..... Vertikale / Vertical; HOR ... Horizontale / Horizontal

HEXT... Hiatus externus / External auditory meatus

C7..... Processus spinosus 7. Halswirbel / Spinous process of 7<sup>th</sup> cervical vertebra

ORB..... lateraler Rand der Orbita / lateral margin of the orbit

phy of the head and cervical spine of the seated study participants, the reliability of the sitting position was tested in three randomly selected study participants, along with the reliability of the angle calculation of all study participants. To test the reliability of the habitual, erect and instructed sitting positions, the investigator told the study participants to sit down again in the previous position after a short break. Thus three photos were taken of each sitting position. The reliability of the angle calculation was checked by the investigator using three different angle calculations on one photo of each of the sitting positions. The reliability of the lateral photographs and angle calculation proved to be excellent.

#### Statistics

The SPSS 12.0 statistics program (SPSS Inc. Chicago, Illinois) was used for documentation and statistical analysis of the data. To compare the groups, the age and sex distribution were examined with the Mann-Whitney test and the craniocervical angles in the sitting positions of CMD patients and controls were compared. The significance level was  $\alpha = 0.05$ .

The study was approved by the ethics committee of Philipps University Marburg. The study participants gave written informed consent to take part in the study.

### 3 Results

The craniocervical angles did not differ significantly between healthy controls and CMD patients in the three sitting positions. There were differences between the habitual position and the erect and instructed positions (Tab. 1). The sitting positions did not differ significantly from each other. Angle  $\alpha$  in the habitual position shows a tendency to a difference in the head posture of patients with craniomandibular dysfunction and arthrogenous CMD patients compared with the healthy controls. Within the CMD group, there was no significant difference in the craniocervical angles.

Winkel	Gruppe	Mittelwert	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts		Median	Standard- abweichung
			Untergrenze	Obergrenze		
$\alpha$ hab	Proband	49,7	47,1	52,3	50,1	5,9
	CMD myogen	47,8	44,7	51,0	47,1	5,5
	CMD arthrogen	45,5	41,6	49,3	47,0	7,2
$\beta$ hab	Proband	149,5	146,1	152,8	149,3	7,5
	CMD myogen	149,4	147,0	151,8	149,4	4,1
	CMD arthrogen	151,6	146,5	156,7	150,2	9,6
$\alpha$ auf	Proband	53,8	51,2	56,3	53,6	5,7
	CMD myogen	52,0	49,9	54,2	52,2	3,7
	CMD arthrogen	51,3	48,1	54,5	51,8	6,1
$\beta$ auf	Proband	146,3	143,0	149,6	145,9	7,4
	CMD myogen	146,5	143,5	149,5	147,0	5,2
	CMD arthrogen	147,3	142,3	152,3	146,6	9,4
$\alpha$ ins	Proband	52,4	50,1	54,7	52,4	5,2
	CMD myogen	51,9	48,1	55,6	52,0	6,5
	CMD arthrogen	51,2	47,4	55,0	52,4	7,1
$\beta$ ins	Proband	147,2	144,1	150,3	147,1	7,1
	CMD myogen	145,8	141,5	150,1	146,0	7,4
	CMD arthrogen	146,2	140,7	151,6	143,9	10,2

hab...habituelle Sitzhaltung, auf...aufrechte Sitzhaltung, ins...instruierte Sitzhaltung

Angle	Group	Mean	95% confidence interval of the mean		Median	Standard deviation
			Lower limit	Upper limit		
$\alpha$ hab	Control	49.7	47.1	52.3	50.1	5.9
	CMD myogenous	47.8	44.7	51.0	47.1	5.5
	CMD arthrogenous	45.5	41.6	49.3	47.0	7.2
$\beta$ hab	Control	149.5	146.1	152.8	149.3	7.5
	CMD myogenous	149.4	147.0	151.8	149.4	4.1
	CMD arthrogenous	151.6	146.5	156.7	150.2	9.6
$\alpha$ erect	Control	53.8	51.2	56.3	53.6	5.7
	CMD myogenous	52.0	49.9	54.2	52.2	3.7
	CMD arthrogenous	51.3	48.1	54.5	51.8	6.1
$\beta$ erect	Control	146.3	143.0	149.6	145.9	7.4
	CMD myogenous	146.5	143.5	149.5	147.0	5.2
	CMD arthrogenous	147.3	142.3	152.3	146.6	9.4
$\alpha$ instr	Control	52.4	50.1	54.7	52.4	5.2
	CMD myogenous	51.9	48.1	55.6	52.0	6.5
	CMD arthrogenous	51.2	47.4	55.0	52.4	7.1
$\beta$ instr	Control	147.2	144.1	150.3	147.1	7.1
	CMD myogenous	145.8	141.5	150.1	146.0	7.4
	CMD arthrogenous	146.2	140.7	151.6	143.9	10.2

hab...habitual sitting position, erect...erect sitting position, instr...instructed sitting position

**Tabelle 1** Werte der Winkelberechnung (in  $^{\circ}$ ).

**Table 1** Values of the angle calculation (in  $^{\circ}$ ).

(Abb. 1 u. 2 und Tab. 1: D. Richter)

hoch ist wie bei Männern [10]. Aus dem geschlechtsspezifischen Grund umfasst die Probandengruppe 22 Personen, während 30 CMD-Patienten eingeschlossen wurden.

Die Altersstruktur der untersuchten Gruppen ist vergleichbar. Die Mediane der Messwerte liegen eng beieinander. Dagegen sind die Mittelwerte aufgrund der Varianzen bei den CMD-Gruppen verschieden, was jedoch der Prävalenz von CMD entspricht. Die größte Prävalenz von CMD wird von anderen Autoren [10] mit 47 % der Patienten bei 20- bis 39-Jährigen beschrieben. Aber auch die 40- bis 59-Jährigen stellten mit 33 % die zweitgrößte Gruppe der Patienten dar. In der Untersuchung [10] zeigte sich, dass trotz schlechterer Okklusion, die CMD-Prävalenz im Alter (ab 60 Jahre) nicht ansteigt. Deshalb wird die Altersbegrenzung der CMD-Patienten weniger wegen der Prävalenz vorgenommen, sondern wahrscheinlich vielmehr aus Gründen des Studiendesigns.

#### 4.2 Klassifizierung CMD

Ein tendenzieller Unterschied der Kopfhaltung stellte sich im habituellen Sitz von Gesunden und der CMD-Gruppe, besonders durch die arthrogenen CMD-Patienten, heraus. Scheinbar haben die strukturellen Defizite einen größeren Einfluss auf benachbarte Regionen, als muskuläre Funktionsstörungen. Dies belegten EMG-Untersuchungen vom anterioren Temporalis und Suprahyoid-Muskel in verschiedenen Körperpositionen. Es zeigten sich dabei insignifikante Unterschiede zwischen den 15 Probanden und 15 myogenen CMD-Patienten [9].

#### 4.3 Kraniozervikale Winkel

Die  $\alpha$ -Winkel der Gesunden im habituellen und aufrechten Sitz bestätigen bisherige Ergebnisse (zwölf Gesunde,  $\alpha$  habituell:  $49,9 \pm 3,8$ ;  $\alpha$  aufrecht:  $58,2 \pm 1,7$ ) [5]. Die umfangreiche Varianz der Messwerte in dieser Studie lässt sich mit fast doppelt so vielen Probanden erklären. Andere Autoren [7] berichten von einem signifikanten Unterschied im Winkel  $\alpha$  (Probanden  $54,1 \pm 4,5$ ; CMD-Patienten  $51,4 \pm 5,5$ ) und nahezu identischen Winkeln  $\beta$  (Probanden  $142,5 \pm 6,1$ ; CMD-Patienten  $142,5 \pm 5,5$ ) bei den jeweils 33 untersuchten Probanden und CMD-Patienten. Beim Vergleich der Messwerte stellt sich die Frage, weshalb die Winkelwerte von denen in dieser Studie um fast  $10^\circ$  abweichen. Da sowohl die analoge als auch die digitale Fotografie reliable Messverfahren sind, muss die bestehende Differenz an der Instruktion oder den Studienteilnehmern liegen.

Während einige Autoren [16] keine signifikanten Differenzen im  $\alpha$ -Winkel zwischen 74 Gesunden und 104 Patienten mit kranio-mandibulären Dysfunktionen (75 CMD m, 14 CMD a, 15 CMD a/m) fanden, berichteten andere [13] dagegen von signifikanten Zusammenhängen zwischen einer Symptomatik der Halswirbelsäule und myogenen CMD. Dieser Nachweis war mit arthrogenen CMD negativ. Die Häufigkeit der HWS-Symptomatik war dabei sogar höchst signifikant mit der CMD-Gruppenzugehörigkeit verbunden.

#### 4.4 Geschlechtsabhängige Winkel

In dieser Studie hatten die Frauen signifikant kleinere Winkel  $\beta$  als die Männer in den drei verschiedenen Sitzhaltungen. Es ist anzunehmen, dass der Unterschied aus differenzierten Erfah-

In all three sitting positions, a significant difference between women and men was found in angle  $\beta$ . Women had a smaller angle  $\beta$  than the men in the habitual, erect and instructed sitting positions.

### 4 Discussion

The null hypothesis is not rejected with the results of this study and thus a significant group difference is not found. Evidence of the same head posture in healthy controls and CMD patients is not adduced with this study.

#### 4.1 Group characteristics

A tendency to a sex difference between the controls and the CMD group was found. There were markedly more women in the CMD group. This corresponds to other reports in which the prevalence of craniomandibular dysfunction is more than three times higher in women than in men [10]. For sex-specific reasons, the control group consisted of 22 persons, while 30 CMD patients were included.

The age structure of the studied groups is similar. The medians of the measurements are close together. In contrast, the means are different because of the variance in the CMD groups, though this corresponds to the prevalence of CMD. The greatest prevalence of CMD is described by other authors [10] with 47 % of patients in the 20 to 30-year old age group. 40 to 59-year olds represented the second biggest group of patients, with 33 %. It was apparent in the study [10] that the prevalence of CMD does not increase with age (over 60 years) despite poorer occlusion. The age limit of the CMD patients is less because of the prevalence but probably rather for reasons of the study design.

#### 4.2 CMD classification

A tendency to a difference in head posture was found in the habitual sitting position of controls and the CMD group, especially the arthrogenous patients. The structural deficits appear to have a greater influence on neighboring regions than disorders of muscle function. This was confirmed by EMG studies of the anterior temporalis and suprahyoid muscles in various body positions. Insignificant differences were apparent between the 15 controls and 15 myogenous CMD patients [9].

#### 4.3 Craniocervical angles

The  $\alpha$  angles of the healthy controls in the habitual and erect sitting positions confirm previous results (twelve controls,  $\alpha$  habituell:  $49,9 \pm 3,8$ ;  $\alpha$  erect:  $58,2 \pm 1,7$ ) [5]. The wide variance of the measurements in this study can be explained by the fact that the number of controls was nearly twice as high. Other authors [7] report a significant difference in angle  $\alpha$  (controls  $54,1 \pm 4,5$ ; CMD patients  $51,4 \pm 5,5$ ) and a nearly identical angle  $\beta$  (controls  $142,5 \pm 6,1$ ; CMD patients  $142,5 \pm 5,5$ ) in the 33 investigated controls and CMD patients. When the measurements are compared, the question arises as to why the angles differ by nearly  $10^\circ$  from those in this study. Since both analogue and digital photography are reliable measurement methods, the difference must be in the instruction or the study participants.

rungen in Bezug auf die Körperhaltung resultiert. Frauen leben gesundheitsbewusster und nehmen häufiger medizinische Versorgung in Anspruch. Es ist möglich, dass sie sich dadurch intensiver mit der Haltung auseinander gesetzt und ihre Körperwahrnehmung geschult haben. Denn die Ausführung der Anweisungen setzt das Verständnis und die Umsetzung von vielfältigen sensomotorischen Wahrnehmungs- und Rückkopplungsprozessen des Körpers voraus. Auch andere Autoren [15] berichten mit ihren Ergebnissen von einem geschlechtsabhängigen Unterschied der Kopfhaltung bei Gesunden. Anhand der Röntgenbilder von Kopf und Halswirbelsäule zeigte sich bei Männern eine aufgerichtete Halswirbelsäule (HWS), während Frauen häufiger eine lordotisch-kyphotische HWS aufwiesen. Die Forscher stellten einen signifikanten Zusammenhang zwischen der HWS-Stellung und der Kopfhaltung fest. Die vorgeschobene Kopfhaltung trat signifikant mit der lordotisch-kyphotischen HWS auf. Die Schultergürtel- und Kopfhaltungen von gesunden Frauen und Männern unterschieden sich in den habituellen Sitzhaltungen [2]. Im Vergleich von gesunden Frauen und CMD-Patientinnen traten die Schulterprotraktion und eine vorgeschobene Kopfhaltung bei den Patientinnen verstärkt auf. Die geschlechtsabhängigen Unterschiede unterstützen die Forderungen nach einer intensiven Genderforschung, bei der Frauen und Männer jeweils getrennt erforscht werden.

#### 4.5 Kraniozervikale Winkel und Sitzhaltungen

Die kraniozervikalen Winkel veränderten sich vom habituellen zum aufrechten und instruierten Sitz. Eine Verringerung der Winkels  $\alpha$  ging mit einer Vergrößerung des Winkels  $\beta$  einher. Das bedeutet die verstärkte Extension der unteren Halswirbelsäule (HWS) mit einer Flexion der oberen HWS in der aufrechten und instruierten Haltung. Somit veränderte sich die Kopfhaltung aus einer vorgeschobenen in die aufrechte Position. Ein interessanter Aspekt ist dabei, dass sich die kraniozervikalen Winkel in der aufrechten und instruierten Haltung kaum unterschieden. Es stellt sich somit die Frage, ob eine äußere Korrektur mit eventuellen Über-Korrekturen sinnvoll ist, wenn eine Person aus der eigenen Wahrnehmung heraus fast zum gleichen Ergebnis gelangt. Dann sollte die Priorität in einer Therapie mit dem Ziel der Haltungskorrektur vielmehr in der Vermittlung von Techniken zur Körperwahrnehmung und selbständigen Korrektur liegen.

#### 4.6 Sitzhaltungen

Das Sitzen ist eine koordinative Herausforderung. Kortikale und subkortikale Regelmechanismen reagieren auf die nozizeptiven und sensiblen Afferenzen aus der Peripherie (Muskelspindeln, Gelenkrezeptoren in den Gelenkkapseln, freie Nervenendigungen) und gewährleisten eine statisch-dynamische Stabilität des Körpers im Raum. Individuelle anatomische Gegebenheiten, wie beispielsweise Unter- und Oberschenkelängen bestimmen die Möglichkeiten des Sitzens. Obwohl der Stuhl der Norm entsprach, mussten kleine Menschen ihr Körpergewicht für die dritte Sitzhaltung an die vordere Stuhlkante verlagern, um die Füße auf dem Boden abstellen zu können. Mit der Gewichtsverlagerung fand bei ihnen eine größere koordinative Leistung statt, als bei denen, die ihr Gewicht nicht verlagerten.

While some authors [16] did not find any significant differences in angle  $\alpha$  between 74 controls and 104 patients with craniomandibular dysfunction (75 CMD m, 14 CMD a, 15 CMD a/m), others [13] in contrast reported significant associations between cervical spine symptoms and myogenous CMD. This finding was negative with arthrogenous CMD. The incidence of cervical spine symptoms was even highly significantly linked with belonging to the CMD group.

#### 4.4 Sex-dependent angles

In this study, the women had a significantly smaller angle  $\beta$  than the men in the three different sitting positions. It can be assumed that the difference is the result of different experiences with regard to posture. Women are more health-aware and seek medical care more often. It is possible that they have considered their posture intensively and have learned body perception. Following the instructions assumes understanding and implementation of various sensorimotor perception and feedback processes in the body. Other authors [15] also report that their results show a sex-dependent difference in head posture in healthy subjects. Using radiographs of the head and neck, men were shown to have an erect cervical spine (CSp), whereas women more often had a lordotic-kyphotic CSp. The researchers found a significant association between the CSp position and head posture. An advanced head posture occurred significantly often with the lordotic-kyphotic CSp. The shoulder girdle and head positions of healthy women and men differed in the habitual sitting positions [2]. When healthy women and female CMD patients were compared, shoulder protraction and an advanced head position occurred more often in the patients. The sex-dependent differences support the demands for intensive gender research in which women and men are investigated separately.

#### 4.5 Craniocervical angles and sitting postures

The craniocervical angles changed from the habitual to the erect and instructed sitting position. A reduction of angle  $\alpha$  was associated with an increase of angle  $\beta$ . This signifies increased extension of the lower cervical spine (CSp) with flexion of the upper CSp in the erect and instructed positions. Thus the head posture changed from an advanced position to the upright one. An interesting aspect is that the craniocervical angles hardly differ in the erect and instructed positions. This raises the question of whether external correction, possibly with over-correction, is useful if a person reaches almost the same result from their own perception. In treatment that aims to correct posture, the priority should rather be to teach techniques of body perception and independent correction.

#### 4.6 Sitting positions

Sitting is a coordinational challenge. Cortical and subcortical regulatory mechanisms react on the nociceptive and sensory afferents from the periphery (muscle spindles, joint receptors in the joint capsules, free nerve endings) and ensure static and dynamic stability of the body in space. Individual anatomical features, such as lower leg and thigh length, determine the possibilities for sitting. Although the chair was a standard one, small people had to shift their body weight to the front edge of the chair for the

Mit der Fotografie entsteht eine Momentaufnahme. Veränderungen der Haltung durch Belastungen, wie längerem Sitzen oder Stress werden nicht erfasst. Der Einsatz von Videoaufnahmen sollte in diesem Kontext getestet werden. Interessant war die intuitive Einnahme einer oftmals angelehnten Sitzhaltung auf dem Stuhl mit der Aufforderung, sich bequem hinzusetzen. Andere Ergebnisse [12] verdeutlichen die Änderung der Mandibulastellung in abgestützter und freier Körperposition. Aus diesem Grund und einer Standardisierung folgend empfiehlt sich ein Hocker, um die Bedeutung einer Stuhllehne zu minimieren. Außerdem ist die Untersuchung der Belastungshaltung von Gesunden und CMD-Patienten in weiteren Studien sinnvoll.

#### 4.7 Kraniomandibuläre Dysfunktionen und Zervikalsyndrom

Die neurophysiologische und strukturelle Konvergenz der zervikalen Sensorik mit dem Input der Muskelafferenzen zum Nucleus caudatus des Nervus trigeminus durch nozizeptive und nicht nozizeptive Neurone, erklärt mögliche sensomotorische Zusammenhänge von zervikalen und kraniofazialen Symptomen [3]. In ihrem Review benannten *Browne et al.* [3] metabolische und arterielle Durchblutungsstörungen im Gehirn und im spinalen Hinterhorn als Reizantwort auf einen elektrischen Stimulus im Tierversuch, sowie die gemeinsame trigeminale und zervikale sensomotorische Reaktion. Diese Erkenntnisse können die signifikanten Beziehungen zwischen einer anterioren Diskusverlagerung und einem asymptomatischen Zervikalsyndrom erklären, sowie die von einer myogenen CMD und der verstärkten Palpationsschmerzhaftigkeit der Nackenmuskulatur [11]. Das gehäufte Auftreten von einem symptomatischen oder asymptomatischen Zervikalsyndrom bei CMD-Patienten veranlasst die Autoren zu der Forderung nach einer ergänzenden Untersuchung der Zervikalregion in der klinischen Untersuchung [4]. Es stellt sich jedoch die Frage nach der Relevanz der erzielten Ergebnisse. Basierend auf Palpationsschmerzen und Triggerpunkten der Nackenmuskulatur oder einer eingeschränkten Beweglichkeit ist die Diagnose eines Zervikalsyndroms nicht zu stellen oder ein Zervikalsyndrom nicht auszuschließen. Daher kann eine solche Untersuchung lediglich Hinweise auf die Notwendigkeit einer orthopädischen Konsultation geben. Weitere Forscher [16] stellten dagegen unter dem Gesichtspunkt eines symptomatischen oder asymptomatischen Zervikalsyndroms (CSD) keine Abweichung zwischen gesunden Probanden, CMD-Patienten und CSD-Patienten fest. Somit scheint ein auftretendes asymptomatisches Zervikalsyndrom bei CMD-Patienten nicht in Bezug zur Kopfhaltung zu stehen [4]. Varianzen der Eufunktion (normale Funktion) können – wie bei den kraniomandibulären Dysfunktionen – Zufallsbefunde sein, die nicht therapiebedürftig sind [14].

#### 4.8 Fotografie

Zur Messung der Kopfhaltung anhand der kraniozervikalen Winkel kam die laterale Fotografie zum Einsatz. Diese Lateralsicht ermöglicht Aussagen über die Flexions- und Extensionsstellung, während in einer Frontalebene nur Seitabweichungen beurteilt werden können. In der Literatur wurde

third sitting position in order to be able to place their feet on the floor. The shift of weight entailed a greater amount of coordination than in those who did not shift their weight.

Photography produces a momentary record. Changes in posture due to strains such as prolonged sitting or stress are not recorded. The use of video recording should be tested in this context. The intuitive adoption of a sitting position that often involved leaning back on the chair when told to sit comfortably was interesting. Other results [12] illustrate the change in mandible position in supported and free bodily position. For this reason and to obtain standardization, a stool is recommended, in order to minimize the significance of a chair back. Moreover, investigation of a stressed position of healthy controls and CMD patients in further studies would be useful.

#### 4.7 Craniomandibular dysfunction and cervical syndrome

The neurophysiological and structural convergence of the cervical sensory function with the input of the muscle afferents to the caudate nucleus of the trigeminal nerve through nociceptive and non-nociceptive neurons explains possible sensorimotor associations between cervical and craniofacial symptoms [3]. In their review, *Browne et al.* [3] referred to metabolic and arterial perfusion disorders in the brain and spinal posterior horn as a response to an electrical stimulus in animal studies, together with the joint trigeminal and cervical sensorimotor reaction. These findings may explain the significant connections between anterior disk displacement and an asymptomatic cervical syndrome and that of myogenous CMD and the increased tenderness on palpation of the neck muscles [11]. The increased incidence of symptomatic or asymptomatic cervical syndrome in CMD patients led the authors to demand a supplementary investigation of the cervical region in the clinical examination [4]. However, the relevance of the obtained results can be questioned. The diagnosis of cervical syndrome cannot be made or cervical syndrome cannot be ruled out based on palpation pain and trigger points in the neck muscles or impaired mobility. Such an examination can therefore only suggest the need for orthopedic consultation. Other researchers [16], on the other hand, did not find any difference between healthy controls, CMD patients and CSD patients from the aspect of symptomatic or asymptomatic cervical syndrome (CSD). Thus, asymptomatic cervical syndrome, if it occurs, does not appear to be related to head posture in CMD patients [4]. Variations of normal function, as with craniomandibular dysfunction, can be incidental findings that do not require therapy [14].

#### 4.8 Photography

Lateral photographs were used to measure head posture by means of the craniocervical angles. This lateral view allows conclusions about flexion and extension whereas only lateral deviations can be assessed in a frontal view. The reliability of lateral photography has been investigated repeatedly in the literature, supporting its use in this study for measurements in sitting position [16]. The measurement technique is valid and reliable.

die Reliabilität der lateralen Fotografie bereits mehrfach untersucht und in dieser Untersuchung für die Messungen im Sitz untermauert [16]. Die Messtechnik ist valide und reliabel.

## 5 Schlussfolgerung

Es konnte kein signifikanter Unterschied in der Kopfhaltung zwischen CMD-Patienten und Gesunden festgestellt werden. Sowohl tendenzielle, als auch geschlechtsabhängige Winkelunterschiede zwischen Gesunden und CMD-Patienten sollten mit großen Patienten- und Probandenzahlen geprüft werden. Deshalb empfiehlt sich die Untersuchung der Fragestellung in einem multizentrischen Design, um tendenzielle Unterschiede nachzuweisen oder die Evidenz keines Unterschieds zu erbringen. DZZ

**Interessenkonflikte:** keine angegeben.

## 5 Conclusion

No significant difference in head posture was found between CMD patients and healthy controls. Both the tendency to differences and sex-related differences in the angles between healthy controls and CMD patients should be investigated with larger numbers of patients and controls. Investigation of this question in a multicenter design is therefore recommended in order to demonstrate if there is a tendency to difference or furnish evidence that there is no difference. DZZ

**Conflict of interest:** none stated.

### Korrespondenzadresse:

Doreen Richter, M. Sc. Phys., B. Sc. Phys., Physiotherapeutin,  
Therapiezentrum Durlach  
Karlsburgstr. 2; 76227 Karlsruhe  
E-Mail: Doreen-Richter@gmx.net

## Literatur

- Bergholz P: Zur Untersucherübereinstimmung bei der klinischen Funktionsanalyse nach Krough-Poulsen. *Dtsch Zahnärztl Z* 40, 182–185 (1985)
- Braun B: Postural differences between asymptomatic men and women and craniofacial pain patients. *Arch Phys Med Rehabil* 72, 653–656 (1991)
- Browne P, Clark G, Kuboki T, Adachi N: Concurrent cervical and craniofacial pain. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 86, 633–640 (1998)
- Fink M, Tschernitschek H, Karst M, Stiesch-Scholz M: Asymptomatische Dysfunktion der Zervikalregion bei Patienten mit anteriorer Diskusverlagerung ohne Reposition. *Dtsch Zahnärztl Z* 58, 625–628 (2003)
- Goldstein D, Kraus S, Willams W, Glasheen-Wray M: Influence of cervical posture on mandibular movement. *J Prosthet Dent* 52, 421–426 (1984)
- Kerschbaum T, Liebrecht S, Mentler-Köser M: Klinische Erfahrungen mit Physiotherapie bei Patienten mit schmerzhaften Funktionsstörungen. *Dtsch Zahnärztl Z* 56, 523–526 (2001)
- Lee W, Okeson J, Lindroth J: The relationship between forward head posture and temporomandibular disorders. *J Orofac Pain* 9, (1995)
- Leher A, Graf K, PhoDuc J, Rammelsberg P: Is there a difference in the reliable measurement of temporomandibular disorder signs between experienced and inexperienced examiners? *J Orofac Pain* 19, 58–64 (2005)
- Ormeño G, Miralles R, Loyola R, Valenzuela S, Santander H, Palazzi C, Villanueva P: Body position effects on EMG activity of the temporal and suprahyoid muscles in healthy subjects and in patients with myogenic cranio-cervical-mandibular dysfunction. *J Cranio-mandibular Pract* 17, 132–142 (1999)
- Peroz I, Prucha C: CMD-Prävalenz unter Berücksichtigung des Alterverlaufs. *Dtsch Zahnärztl Z* 61, 432–435 (2006)
- Stiesch-Scholz M, Fink M, Tschernitschek H: Comorbidity of internal derangement of the temporomandibular joint and silent dysfunction of the cervical spine. *J Oral Rehabil* 30, 386–391 (2003)
- Tingey E, Buschang P, Throckmorton G: Mandibular rest position: a reliable position influenced by head support and body posture. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 120, 614–622 (2001)
- Tschernitschek H, Schliephake H, Fink M: Kraniomandibuläre Dysfunktion und Halswirbelsäulensymptomatik – wann gibt es Zusammenhänge? *Dtsch Zahnärztl Z* 56, 270–272 (2001)
- Türp J, Schindler H: Chronische Myoarthropathien des Kau-systems. *Schmerz* 18, 109–117 (2004)
- Visscher C, De Boer W, Nijje M: The relationship between posture and curvature of the cervical spine. *J Manipul Physiol Ther* 21, 388–391 (1998)
- Visscher C, De Boer W, Lobbezoo F, Habets L, Nijje M: Is there a relationship between head posture and craniomandibular pain? *J Oral Rehabil* 29, 1030–1036 (2002)

S.R. Bratner<sup>1</sup>, A. Vichi<sup>2</sup>, J. Borbély<sup>3</sup>, H.A. Jakstat<sup>1</sup>

# Der Ishihara-Test als Beamerprojektion zum Screening der Farbtüchtigkeit in der Zahnmedizin



S.R. Bratner

*The Ishihara test as a data-projection – still a valid screening tool to test red-green-color deficiency*

Für die Bestimmung der Zahnfarbe und in der Epithetik ist das Wissen der Zahnärzte, Zahntechniker und zahnmedizinischen Fachangestellten um ihre Farbsehfähigkeit von grundlegender Bedeutung. In einer internationalen Studie der Zahnkliniken der Universitäten Leipzig, Budapest und Siena sollte festgestellt werden, ob sich der Ishihara-Test als anerkanntes Testverfahren eignet, um die Farbsehfähigkeit größerer Gruppen in Form einer Beamerprojektion schnell und ohne großen Aufwand zu überprüfen. Von den 272 Probanden waren 125 männlich und 147 weiblich. Zur Verifizierung schlossen sich Kontrollen mittels Farnsworth-15-Test, Lanthony-D 15-Test und PC-Anomaloskop sowie eine statistische Auswertung an. In der vorliegenden Studie erzielte der Ishihara-Test eine Sensitivität von 100 % und eine Spezifität von 99,6 %. Der Farnsworth-15-Test erwies sich in dieser Untersuchung mit einer Sensitivität von 21,4 % als zu unempfindlich. Es zeigte sich, dass der Ishihara-Test in Form einer Beamerprojektion geeignet ist, die Farbsehfähigkeit größerer Gruppen von Personen im Bereich der Zahnmedizin und -technik schnell und ohne großen Aufwand screeningmäßig und mit ausreichender Genauigkeit zu überprüfen. (Dtsch Zahnärztl Z 2010; 65: 29–33)

*Schlüsselwörter: Zahnfarbe, Farbdifferenzierung, Farbtüchtigkeit, Ishihara-Test*

Color deficiency might be a severe drawback for dentists. Only few faculties schedule a test for color deficiency for their students on a regular basis. A well known test for red-green-color deficiency is the Ishihara test. For testing printed tables are presented to an individual. The aim of this study was to determine, if the Ishihara test is still a valid screening tool, when the color tables are presented to a big group using a common data-projector. The universities of Budapest, Siena and Leipzig participated in the study. 25 Ishihara tables were presented to a group of 272 students, 125 male and 147 female. As „gold standard“ all participants were also tested using Farnsworth-15 test, Desaturated-Lanthony-D 15 test or an anomaloscope. Sensitivity of the Ishihara test (compared to the anomaloscope test) proved to be 100 %, where 14 (11.2 %) of the male participants showed a red-green-color deficiency. Specificity was computed to be 99.6 %. Showing the Ishihara test with a data-projector seems to be an efficient way to test dental students for red-green-color deficiency.

*Keywords: tooth color, color deficiency, Ishihara test*

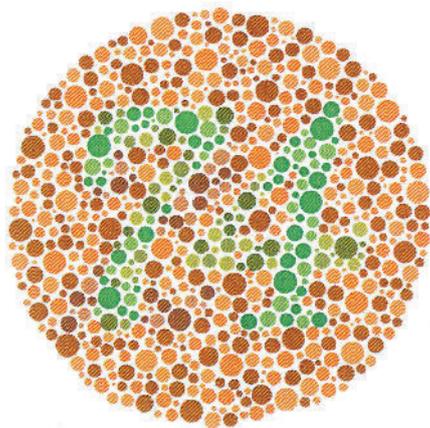
<sup>1</sup> Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, Universitätsklinikum Leipzig

<sup>2</sup> Universität Siena, Italien

<sup>3</sup> Semmelweis-Universität, Budapest

Peer reviewed article: eingereicht: 18.06.2009, akzeptiert: 03.09.2009

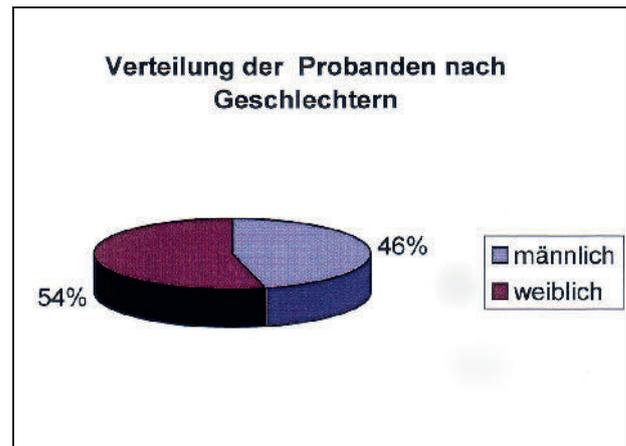
DOI 103238/dzz.2010.0029



**Abbildung 1** Ishihara-Tafel.

**Figure 1** Ishihara Table.

(Quelle: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e0/Ishihara\\_9.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e0/Ishihara_9.png))



**Abbildung 2** Verteilung der Probanden nach Geschlechtern.

**Figure 2** Gender distribution of the subjects.

(Abb. 2, 3 u. 6: S.R. Bratner)

## 1 Einleitung

Licht und Farbe spielen in der Zahnheilkunde – wie auch in vielen anderen Bereichen – eine wichtige Rolle. Selbst Laien fällt eine unpassend gewählte Zahnfarbe auf.

Der Farbraum der Zahnfarben hat eine annähernd bananenförmige Gestalt, wobei sich seine Hauptausdehnung in Richtung unterschiedlicher Helligkeitswerte erstreckt. Falsch gewählte Zahnheiligkeiten würden zuerst auffallen, ihre Auswahl ist nicht von der Farbtüchtigkeit des Behandlers abhängig. Der Zahnfarbraum hat jedoch auch eine im Vergleich zur Helligkeit geringere Ausdehnung in Richtung der Farbsättigung und des Farbtones, wobei Gelb- und Rottöne dominieren. Deshalb ist es nahe liegend anzunehmen, dass die Farbtüchtigkeit des Behandlers bei der Zahnfarbestimmung eine wichtige Rolle spielt [14]. Zumindest sollte er über etwaige vorhandene eigene Defizite informiert sein. Er kann dann gegebenenfalls andere farbtüchtige Personen als Hilfe herbeiziehen. Aus diesem Grund ist eine Farbfehlsichtigkeit in unserer Bewertung auch kein Ausschlusskriterium für das Studium der Zahnmedizin und keine Empfehlung zum Berufswechsel.

Die gleiche Problematik existiert natürlich auch für Zahntechniker und zahnmedizinische Fachangestellte. Auch im Bereich der in der Epithetik vorherrschenden Rottöne spielt die Farbtüchtigkeit bei der Anpassung der Hautfarbe eine wichtige Rolle.

Während des Zahnmedizinstudiums wird nur selten ausführlicher auf Zahnfarbestimmung und Farbsehtüchtigkeit eingegangen. Neben anderen Ansätzen [13] wurde von *Jakstat* ein Curriculum Zahnfarbendifferenzierung entwickelt [10].

Dieses Curriculum basiert auf der Tatsache, dass Zahnfarbendifferenzierung trainierbar ist [15]. Auf der Grundlage der 3D-Master-Farbskala (Vita Zahnfabrik) wird zunächst die Farbestimmung mittels einer Softwarelösung, dem Toothguide-Trainer, geübt. Es schließt sich ein Training mit der Toothguide-TrainingBox (TTB) an. Hier werden Keramikzähne aus dem 3D-Master-Farbring computergesteuert dem Probanden zum Abmustern dargeboten. In einem letzten Schritt des Curriculums wird mit der Toothguide-CheckBox – wieder mit Keramikzähnen aus der 3D-Master-Farbskala – die Zahnfarbnahme im Mund geübt.

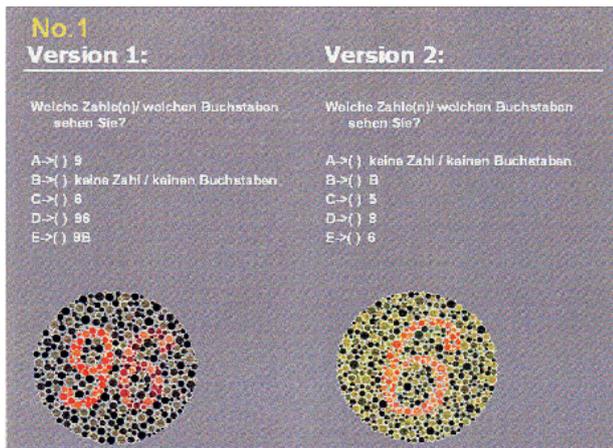
Um die Studierenden der Zahnmedizin bzw. Auszubildende in zahnmedizinischen Assistenzberufen und in der Zahntechnik über ihre Farbtüchtigkeit aufzuklären, bedarf es eines Verfahrens, welches es gestattet, mit geringem Aufwand im Rahmen der Ausbildung ein Screening größerer Gruppen durchzuführen. Dieses Screening muss genügend empfindlich sein (Sensitivität), um betroffene Personen sicher zu identifizieren, aber auch genügend genau (Spezifität), um betroffene von nicht betroffenen Personen sicher zu trennen. Auf seiner Grundlage können dann gegebe-

nenfalls weitere Empfehlungen, z. B. zum Aufsuchen eines Augenarztes, gegeben werden.

Die häufigste Form von Farbsehstörungen ist die seit 1777 bekannte familiär bedingte Rot-Grün-Schwäche, die ca. 8 % der männlichen und 1 % der weiblichen Bevölkerung betrifft [12]. Andere Farbsehstörungen, insbesondere durch Krankheiten oder chemische Schadstoffexpositionen erworbene, kommen erheblich seltener vor.

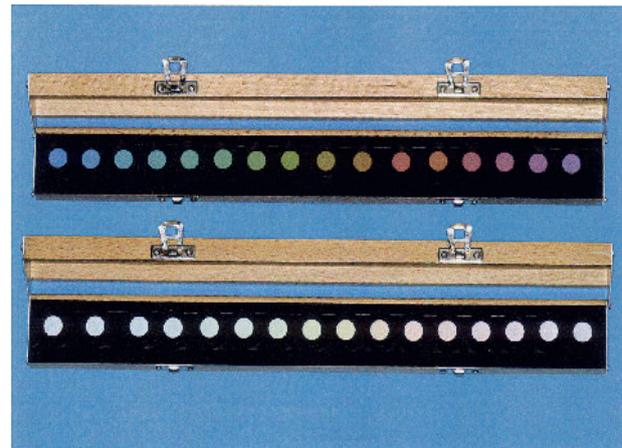
Ein international verbreitetes Screeningverfahren, das zur Feststellung der Rot-Grün-Schwäche geeignet ist, stellt der Test mit den auf Papier gedruckten Ishihara-Farbtafeln (Abb. 1) dar [3]. In Deutschland sind daneben die Velhagen-Tafeln verbreitet, in den USA die Farbtafeln nach Hardy-Rand-Rittler (H-R-R-Tafeln), die sich beide auch zum Screening auf Trichromasie eignen [2]. Auf allen diesen Tafeln sind Zahlen oder Buchstaben aus einem Muster aus Kreisen unterschiedlichen Durchmessers abgebildet, die sich von dem gleich strukturierten Untergrund durch ihren Farbkontrast abheben, während die Helligkeitswerte gleich sind. Dadurch ist die korrekte Erkennung der Symbole nur dem Farbsehtüchtigen möglich.

Trotz der weiten Verbreitung hat der Ishihara-Test nicht nur Vorteile. So wurde gezeigt, dass sich bei gedruckten Ishihara-Tafeln im Zeitverlauf durch Alterung sowohl die Helligkeits- als auch die Farbwerte signifikant und gerichtet verändern [9]: Die Tafeln wurden heller und rötlich-gelber. Auf mögliche Me-



**Abbildung 3** Beispiel einer projizierten Ishihara-Tafel.

**Figure 3** Sample of a projected Ishihara table.



**Abbildung 4** Farnsworth-15-Test (oben) und Lanthony-D-15-Test.

**Figure 4** Farnsworth-15-test (above) and Lanthony-D 15-test.

(Abb. 4: I. Riemer)

tamerieeffekte, d. h. Helligkeit und Farbton der einzelnen Farbkreise können sich unter dem Einfluss unterschiedlicher Beleuchtungsbedingungen verändern, weisen *Hoffmann* und *Menozzi* [7, 8] hin. Metamerie kann auftreten, wenn sich die spektralen Reflexionskurven zweier Farbmuster unterscheiden. Sie untersuchten die Vergleichbarkeit von Tests mit gedruckten Ishihara-Tafeln mit solchen, die auf einem CRT-Monitor dargeboten wurden. Als Negativum wird bei einem Monitor herausgestellt, dass keine exakte Kreisform darstellbar ist (Treppenstufeneffekt), die Ishihara-Tafeln sich aber aus Farbkreisen zusammensetzen. Des Weiteren wird auf die unterschiedlichen Farbräume hingewiesen. Als positive Eigenschaften des Monitors werden die einstellbare und konstante Farbtemperatur sowie fehlende Metamerie hervorgehoben. Zusammenfassend kommen die Autoren zu der Erkenntnis, dass sich Ishihara-Tafeln auf einem CRT-Monitor als Screening der Farbtüchtigkeit eignen, ja dass sich sogar ein herkömmlicher Ishihara-Test mit 14 gedruckten Tafeln durch neun Tafeln auf dem Monitor ersetzen lässt, wobei als Kriterium der Auffälligkeit zwei falsch erkannte Tafeln gelten sollen.

Von *Ganley* und *Lian* [5] wurde anhand einer Gruppe von 111 Studenten und Studentinnen verglichen, wie weit sich bei Tests gedruckte Ishihara- sowie H-R-R-Tafeln durch als Diapositiv projizierte Tafeln ersetzen ließen. Die Sensitivität beider Projektionsverfahren war

100 %, bei den Ishihara-Tafeln war die Spezifität 98,1 %, bei den H-R-R-Tafeln jedoch nur 20,8 %.

In einer weiteren Untersuchung [6] wurde der konventionelle Ishihara-Test mit einem solchen, bei dem die einzelnen Farbtafeln als Dia projiziert wurden, verglichen. In einer Gruppe von 104 Studenten im Alter von 18 bis 25 Jahren erzielten die Autoren mit beiden Methoden eine Sensitivität und eine Spezifität von jeweils 100 % und empfahlen die Diaprojektion für Massenscreenings in großen Populationen wie Studenten oder Soldaten.

Von den erwähnten alternativen Screeningverfahren bietet sich mit dem Ziel einer schnellen und unkomplizierten Prüfung größerer Gruppen die Diaprojektion an. Da im Bereich der Universitäten und Hochschulen in Mitteleuropa Diaprojektoren zwar noch vorhanden, im täglichen Gebrauch jedoch weitgehend von laptopgesteuerten Beamern verdrängt worden sind, ergibt sich die Frage einer Eignung der Beamerprojektion von Ishihara-Tafeln für den vorgesehenen Zweck.

Gegenstand der vorliegenden Arbeit soll deshalb eine Prüfung sein, ob sich mittels Beamer projizierte Ishihara-Tafeln als Screening der Farbtüchtigkeit von Studenten der Zahnmedizin eignen. Die erhaltenen Ergebnisse sollen mit anderen anerkannten Methoden zur Untersuchung der Farbtüchtigkeit verglichen werden. Dazu wurden der Farnsworth-15-Test, der Desaturated Lantho-

ny-D 15-Test sowie das Anomaloskop ausgewählt.

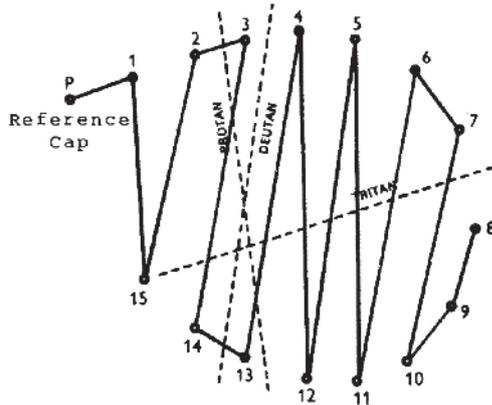
## 2 Material und Methode

### 2.1 Beamerprojektion

Um in kürzerer Zeit höhere Probandenzahlen zu erzielen und zu zeigen, dass das vorgestellte Verfahren in unterschiedlichen Einrichtungen vergleichbare Ergebnisse liefert, wurden die Untersuchungen zur Beamerprojektion der Ishihara-Tafeln an der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde an der Universität Leipzig in Zusammenarbeit mit den Zahnkliniken der Universität Siena (Italien) und der Semmelweis-Universität Budapest (Ungarn) durchgeführt [1]. Die Zusammenarbeit wurde innerhalb einer von *Jakstat* in Leipzig initiierten internationalen Arbeitsgruppe für Farbdifferenzierung angebahnt.

Die Studie wurde von einer Ethik-Kommission der Universität Leipzig genehmigt, die Teilnahme der Probanden erfolgte auf freiwilliger Basis.

An den Versuchen nahmen insgesamt 272 Probanden teil, davon 147 weibliche und 125 männliche (Abb. 2). Dabei handelte es sich um Studenten und Mitarbeiter der jeweiligen Einrichtungen. Aufgeschlüsselt auf die einzelnen Universitäten stellte Leipzig 97, Budapest 125 und Siena 50 Probanden. Der Test wurde mit bis zu 80 Personen



**Abbildung 5** Farnsworth-Test bei Deuteranopie.

**Figure 5** Farnsworth-15-test for a blindness to green (deuteranopia).

(Quelle: The Farnsworth D-15 Panel Test, Chartres Cedex, Luneau Ophtalmologie)

gleichzeitig durchgeführt. Die Versuchspersonen wurden zwecks Minimierung gegenseitigen Austauschs in zwei alternierend sitzende Gruppen eingeteilt.

Vor Beginn der Versuche wurden die Beamer mittels eingebautem Programm und/oder mit Hilfe von Testtafeln kalibriert. Nach einer Einführung wurden 25 Ishihara-Tafeln für jeweils 15 Sekunden dargeboten. Eine Beispielprojektion zeigt die Darstellung (Abb. 3). Die Gesamtdauer eines Tests betrug sieben Minuten.

Die Probanden trugen die Ergebnisse nach einem Multiple-Choice-Verfahren in vorbereitete Protokollbögen ein, die mittels einer Schablone bzw. in Leipzig mit Hilfe eines Dokumenten-Einzugsscanners und entsprechender Software ausgewertet wurden. Protokolle mit drei oder mehr Fehlern galten als auffällig.

## 2.2 Farnsworth-15-Test und Desaturated Lanthony-D 15-Test

Für Vergleichszwecke wurden die Probanden mit den beiden oben genannten Tests untersucht. Hierbei handelt es sich um Verfahren, bei denen die Versuchspersonen jeweils 16 Farbplättchen, von denen eines feststehend ist, in eine fortlaufende Reihenfolge zu bringen haben (Abb. 4). Hersteller ist die Firma Luneau Ophtalmologie (Frankreich).

Während der Farnsworth-15-Test als Screeninguntersuchung für gravierende

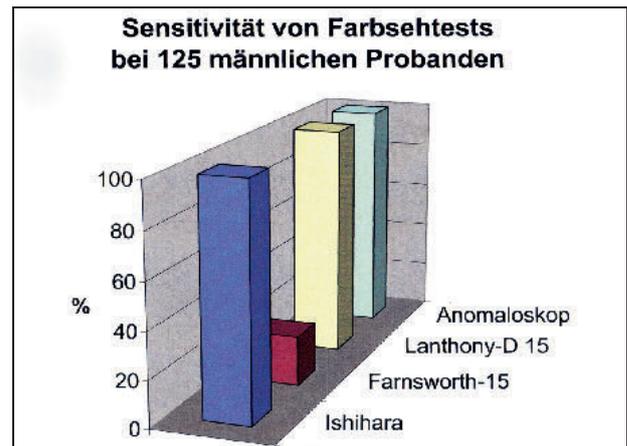
Farbsehschwächen gedacht ist, zeigen sich im Lanthony-D 15-Test, der mit entsättigten Farben arbeitet, deutlich auch schwächere Farbfähigkeiten. Obwohl beide Tests auch unabhängig voneinander angewendet werden können, wurde der Herstellerempfehlung gefolgt, zuerst den leichteren Farnsworth-15-Test und anschließend als Re-Test den schwierigeren Desaturated Lanthony-D 15-Test durchzuführen [11].

Die Auswertung der Tests erfolgte entsprechend den Vorgaben des Herstellers Luneau Ophtalmologie, wobei für Probanden, die die Farbplättchen in abweichernder Reihenfolge anordneten, ein Diagramm auf ein Formblatt gezeichnet wurde.

Typische Abweichungen bei einer Farbfähigkeit, hier einer Deuteranopie, zeigt die folgende Darstellung (Abb. 5) [4].

## 2.3 Anomaloskop

Anomaloskope standen in Leipzig und in Budapest zur Verfügung. Dabei handelte es sich in Leipzig um ein Praktikumsgerät für die Studentenausbildung, welches nur die Erkennung von Rot-Grün-Schwächen gestattete. Es setzte sich zusammen aus einem PC mit 17"-Röhrenmonitor, der zugehörigen Hardware, die hauptsächlich aus dem Kalibriersensor für den Monitor, dem Mess-Sensor sowie der Regelelektronik bestand. Die Software wurde von der ETH Zürich entwickelt.



**Abbildung 6** Sensitivität von Farbsehtests bei 125 männlichen Probanden.

**Figure 6** Sensitivity of color vision tests for 125 male subjects.

## 3 Ergebnisse

Die in den teilnehmenden Einrichtungen erzielten Ergebnisse waren vergleichbar und werden daher zusammengefasst. Von 125 untersuchten männlichen Probanden zeigten im Ishihara-Test 14, das entspricht 11,2 %, eine Rot-Grün-Schwäche. Diese konnte in 13 Fällen (ein Proband nahm nicht an den Nachuntersuchungen teil) mittels Lanthony-D 15-Test bzw. Anomaloskop verifiziert werden. Der Proband, der nicht zu den Nachuntersuchungen erschien, erwies sich im Ishihara-Test mit 14 Fehlern eindeutig als nicht farbtüchtig.

In der vorliegenden Untersuchung ergibt sich für die Sensitivität des Ishihara-Tests somit  $14/14 = 100\%$ .

Der Farnsworth-15-Test erwies sich für diese Untersuchungen als zu unempfindlich, da er von den Probanden mit festgestellter Farbsehschwäche in rund 80 % der durchgeführten Tests bestanden wurde. Seine Sensitivität ergibt sich mit drei richtig positiven und elf falsch negativen Probanden zu 21,4 %. Die Sensitivität der verschiedenen Farbsehtests bei männlichen Probanden zeigt die folgende Darstellung (Abb. 6).

Von den untersuchten 147 Probandinnen zeigte im Ishihara-Test eine Probandin eine Farbsehschwäche (bei drei Fehlerkennungen). Dies erwies sich in den Nachuntersuchungen als falsch positives Ergebnis. Es entstand durch einen Handhabungsfehler.

Unter Berücksichtigung dieser einen falsch positiven Bestimmung ergibt die vorliegende Untersuchung für den Ishihara-Test bei 257 richtig negativen Versuchspersonen eine Spezifität von  $257/258 = 99,6\%$ .

In keinem Fall wurden durch Farnsworth-15- und Lanthony-D 15-Test sowie das Anomaloskop Farbsehschwächen zusätzlich zum Ishihara-Test gefunden.

#### 4 Diskussion

Die vorliegende Untersuchung ergab für den Ishihara-Test als Beamerprojektion eine Sensitivität von 100 % sowie eine Spezifität von 99,6 %. Als Kriterium wurde dabei die Nichterkennung von drei oder mehr Tafeln zugrunde gelegt.

Die Sensitivität des Farnsworth-15-Tests betrug 21,4 %.

In einer Untersuchung [2] wurde für den H-R-R-Test eine Sensitivität von 100 % und eine Spezifität von 97,5 bzw. 98 % festgestellt, je nachdem, ob die Autoren als Kriterium zwei oder drei falsch erkannte Farbtafeln zugrunde legten.

Von Ganley und Lian [5] wurde anhand einer Gruppe von 111 Studenten

und Studentinnen verglichen, wie weit sich bei Tests gedruckte Ishihara- sowie H-R-R-Tafeln durch als Diapositiv projizierte ersetzen ließen. Die Sensitivität beider Projektionsverfahren war 100 %, bei den Ishihara-Tafeln war die Spezifität 98,1 %, bei den H-R-R-Tafeln jedoch nur 20,8 %.

Auch in einer weiteren Untersuchung [6] wurde der konventionelle Ishihara-Test mit einem solchen, bei dem die einzelnen Farbtafeln als Dia projiziert wurden, verglichen. Bei 104 Studenten im Alter von 18 bis 25 Jahren erzielten die Verfasser mit beiden Methoden eine Sensitivität und eine Spezifität von jeweils 100 % und empfahlen die Diaprojektion für Massenscreenings in großen Populationen wie Studenten oder Soldaten.

Die von uns erhaltenen Werte liegen also in einem ähnlichen Bereich wie die Untersuchungen anderer Arbeitsgruppen.

#### 5 Schlussfolgerung

Im Verlauf der internationalen Zusammenarbeit der Universitätszahnkliniken Leipzig, Budapest und Siena

zeigte sich, dass die Methode des Ishihara-Tests als Beamerprojektion an unterschiedlichen Standorten trotz unterschiedlicher apparativer Voraussetzungen zu vergleichbaren Ergebnissen führte.

Im Rahmen der Aussagegenauigkeit dieser Studie ergibt sich, dass der Ishihara-Test in Form einer Beamerprojektion routinemäßig als Screening der Farbtüchtigkeit innerhalb der Ausbildung in der Zahnmedizin und Zahntechnik eingesetzt werden kann. DZZ

**Interessenkonflikte:** keine angegeben.

#### Korrespondenzadresse:

Dr. rer. med. Siegfried R. Bratner  
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik  
und Werkstoffkunde  
Universitätsklinikum Leipzig  
Nürnberger Str. 57  
04103 Leipzig  
Siegfried.Bratner@medizin.uni-leipzig.de

#### Literatur

1. Bratner SR: Untersuchung zur Eignung des Ishihara-Tests in Form einer Beamerprojektion als Screening der Farbtüchtigkeit von Studenten der Zahnmedizin. Diss. Universität Leipzig (2009)
2. Cole BL, Lian KY, Lakkis C: The new Richmond HRR pseudoisochromatic test for colour vision is better than the Ishihara test. *Clin Exp Optom* 89, 73–80 (2006)
3. de Alwis DV, Kon CH: A new way to use the Ishihara test. *J Neurol* 239, 451–454 (1992)
4. The Farnsworth D-15 Panel Test. Lüneau Ophthalmologie: Chartres Cedex; 1990.
5. Ganley JP, Lian MC: Projected color slides as a method for mass screening of red-green color deficient individuals. *Ophthalmic Epidemiol* 4, 213–221 (1997)
6. Gündogan NU, Durmazlar N, Gümüş K, Ozdemir PG, Altintas AG, Durur I, et al.: Projected color slides as a method for mass screening test for color vision deficiency (a preliminary study). *Int J Neurosci* 115, 1105–1117 (2005)
7. Hoffmann A, Menozzi M: Applying the Ishihara test to a PC-based screening system. *Displays* 20, 39–47 (1998)
8. Hoffmann A, Menozzi M: Computerbasierte Bestimmung von Rot/Grün-Farbanomalien. *Biomed Tech (Berl)* 43, 124–132 (1998)
9. Hyon JY, Lee JH, Wee WR: Shift of colorimetric values in Ishihara pseudoisochromatic plates with plate aging. *Korean J Ophthalmol* 19, 145–148 (2005)
10. Kroszewsky K, Jakstat HA: Erlernbarkeit der Zahnfarbdifferenzierung. *Dtsch Zahnärztl Z* 59, 593–595 (2004)
11. Lanthony's Desaturated 15 Hue Test according to Farnsworth. Lüneau Ophthalmologie: Chartres Cedex; 1990.
12. Lorenz B, Preisig M, Kretschmann U: Molekulare und klinische Ophthalmogenetik. *Dtsch Arztebl* 98, A 3445–3451 (2001)
13. Paravina RD, Powers JM: Esthetic color training in dentistry. ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Mosby; 2004.
14. Wasson W, Schuman N: Color vision and dentistry. *Quintessence Int* 23, 349–353 (1992)
15. Wünnemann P: Untersuchung: Ist die Zahnfarbdifferenzierung lernbar? Diss. Charité-Universitätsmedizin Berlin (2008)



DIE

Alles was im Fach geschieht. Komprimiert, gewichtet und nach Disziplinen geordnet.  
Jeden Monat in SPECTATOR DENTISTRY. Jeden Monat in Ihrem Briefkasten.

# PERFEKTE FÜLLUNG ≡ IHRER MITTAGSPAUSE



## SPECTATOR ≡ DENTISTRY

NACHRICHTEN AUS WISSENSCHAFT, FORSCHUNG, PRAXIS UND WIRTSCHAFT

**Doppelolympiasieg:** Zahnarzt Hinrich Romeike holt als Reiter zweimal Gold in Hongkong  
 Forum Seite 2

**Geheimnis:** Endo-„Papst“ Weine gibt Tipps zur Modifikation von Feilen

Events Seite 4

**Erlaubt:** Entschuldigungen für Fehler bei der Behandlung sind künftig folgenlos

Praxismanagement Seite 15



DMG

MixStar-eMotion  
Made by DMG.

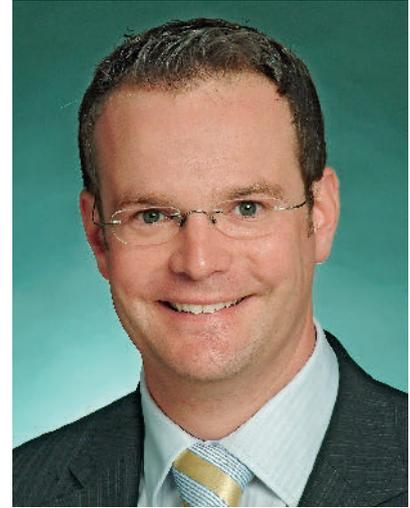
[www.dmg-dental.com/mixstar](http://www.dmg-dental.com/mixstar)

Zahnärzte berichten  
**FÜR KOLLEGEN**

In dieser Ausgabe berichten folgende niedergelassene Kollegen

S. Scholz<sup>1</sup>, J.-R. Strub<sup>1</sup>, T. Gerds<sup>2</sup>

# Klinische Bewährung eines Verblendkomposits für Konuskronen – Resultate nach einer durchschnittlichen Beobachtungszeit von fünf Jahren



S. Scholz

*Clinical success of a veneering composite for conical crown-retained dentures – results after an average observation period of five years*

Ziel der vorliegenden prospektiven Langzeitstudie war es, das Verblendkomposit Signum (Heraeus-Kulzer, Hanau, Deutschland) an Sekundärteilen von Konuskronen hinsichtlich Frakturresistenz und Farbkonstanz zu untersuchen. Die Farbe der verblendeten Sekundärkronen wurde zu Beginn der Untersuchung und beim jeweiligen Nachuntersuchungstermin anhand des Vita Classic Farbringes bestimmt. Bei jeder Nachuntersuchung wurde die Integrität des Verblendmaterials (intakte Verblendung bzw. Verblendungsfraktur oder -abplatzung) in Abhängigkeit von der Lokalisation (vestibulär, oral, inzisal/okklusal) und die Farbe des Verblendkomposits (keine Verfärbung, Verfärbung) erfasst. Die Beobachtungszeit betrug durchschnittlich 61 Monate (Min. 54 Monate, Max. 72 Monate). Die geschätzte Frakturrate betrug nach fünf Jahren 20,6 % (Konfidenzintervall: 14,2 % bis 26,9 %). Die geschätzte Verfärbungsrate betrug nach fünf Jahren 16,3 % (Konfidenzintervall: 11,2 % bis 21,4 %). (Dtsch Zahnärztl Z 2010; 65: 36–41)

*Schlüsselwörter:* Konuskronenprothesen, Verblendung, Frakturen, Verfärbungen

The aim of this prospective long-term study was to evaluate the facing composite Signum (Heraeus-Kulzer, Hanau, Germany) on secondary crowns of conical crown-retained dentures with regards to resistance to fracture and discoloration. The shade of the facings was determined at commencement of the study and on annual recalls utilising the Vita Classic shade guide. The integrity of the facing material (intact facing; fractured/chipped facing or loss of facing) including the location (buccal, oral, incisal/occlusal) and the shade of the facing composite (no discoloration, discoloration) was noted. The average observation period was 61 months (min. 54 months, max. 72 months). The estimated fracture rate after five years was 20.6 % (confidence interval from 14.2 % to 26.9 %), the estimated discoloration rate was 16.3 % (confidence interval from 11.2 % to 21.4 %).

*Keywords:* conical crown-retained dentures, loss of facings, discoloration of facings

<sup>1</sup> Abteilung für Zahnärztliche Prothetik (Direktor: Prof. Dr. J.-R. Strub), Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg

<sup>2</sup> Institut für Medizinische Biometrie, Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg

Peer reviewed article: eingereicht: 02.02.2009, akzeptiert: 28.09.2009

DOI 10.3238/dzz.2010.0036

## 1 Einleitung

Konuskronen wurden erstmals von Körber [17] 1968 als Variante der Teleskopkronen [3] beschrieben. Seitdem bilden sie in Verbindung mit Teilprothesen, vor allem in Deutschland und Japan, eine anerkannte Therapieform.

Die Bewährung von Konuskronen wurde in verschiedenen klinischen Studien untersucht [2, 9, 27, 28], wobei die Misserfolgsrate von Konuskronenprothesen gering ausfällt, besonders im Vergleich zu Gussklammer- oder Geschiebeprothesen [16, 24]. Weitere Untersuchungen haben gezeigt, dass Zahnersatz mit Verankerung durch Konuskronen eine 10-Jahres-Überlebensrate von über 80 % erreichen kann [2, 7, 11].

Die von Freesmeyer [6] beschriebene unbefriedigende ästhetische Wirkung von Doppelkronensystemen aufgrund von Überkonturierungen der Pfeilerzähne hat durch neue Fertigungstechniken mit minimaler Schichtstärke der Innenkronen und Vollverblendung der Außenkronen zusehends an Bedeutung verloren [13, 14, 18].

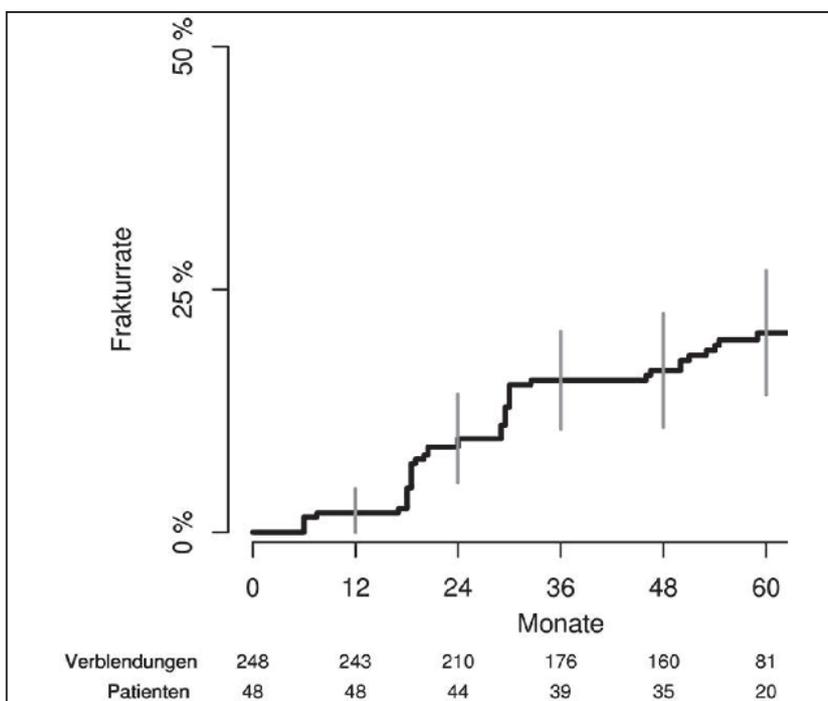
Ziel der vorliegenden prospektiven Langzeitstudie war es, das Verblendkomposit Signum (Heraeus-Kulzer, Hanau, Deutschland) als Verblendmaterial der Sekundärteile von Konuskronen hinsichtlich Frakturresistenz und Farbkonzanz zu untersuchen.

## 2 Material und Methode

Im Zeitraum zwischen Juli 2000 und Januar 2002 wurden 48 Patienten, davon 26 Männer und 22 Frauen, mit 73 Konuskronenprothesen und insgesamt 248 Verblendungen (239 Vollverblendungen, neun Teilverblendungen) im Studentenkurs von verschiedenen Behandlern versorgt. Von diesen Konuskronenprothesen wurden 32 im Oberkiefer und 41 im Unterkiefer eingegliedert. Als Legierung für die Sekundärkronen wurde Mainbond EH (Heraeus-Kulzer, Hanau, Deutschland) verwendet, als Verbundsystem zwischen Legierung und dem Verblendkomposit Signum (Heraeus-Kulzer) diente Siloc (ebenfalls Heraeus-Kulzer). Zur Erhöhung der Makroretention des Verblendkomposits am Sekundärgerüst wurden Retentionsperlen standardmäßig bei allen Konuskronen angewendet.

	Eingliederung	Nachuntersuchung				
	0	I	II	III	IV	V
Mittlere Zeit (Min.-Max.)	0	12,9 (9-17)	24,1 (22-29)	35,7 (30-46)	50,1 (41-63)	61,0 (54-72)
Anzahl Patienten	48	46	41	41	34	32
Anzahl Verblendungen	248	242	207	191	158	135

**Tabelle 1** Compliance: Einhaltung der geplanten Nachuntersuchungen und Untersuchungszeiten.  
**Table 1** Compliance: Attendance of recalls and time of examination.



**Abbildung 1** Kaplan-Meier-geschätzte Frakturraten mit punktuellen 95%igen Konfidenzintervallen und Anzahl unter Risiko.

**Figure 1** Estimated fracture rates with punctual 95 % confidence intervals and numbers at risk.

Zeit in Monaten	Verblendungen	Patienten	Frakturrate in %	95 % Konfidenzintervall
0	248	48	--	--
12	243	48	2,0	0,0-4,5
24	210	44	9,7	5,1-14,2
36	176	39	15,7	10,6-20,7
48	160	35	16,7	10,8-22,5
60	81	20	20,6	14,2-26,9

**Tabelle 2** Frakturrate und Anzahl der Verblendungen unter Risiko (Kaplan-Meier-Schätzer mit adjustierten Konfidenzintervallen). Das heißt, dass nach 5 Jahren 20 Patienten mit mindestens einer unfrakturierten Studienveneer zur Nachuntersuchung gekommen sind.

**Table 2** Fracture rate and number of facings at risk (Kaplan-Meier estimate with adjusted confidence intervals). This means that after five years 20 patients came to a follow-up with at least one unfractured veneer.

Die Farbnahme am Patienten zur Herstellung der Konuskronenprothesen erfolgte mit Hilfe des Vita Classic Farbringes (Vita, Bad Säckingen, Deutschland), und zum Zeitpunkt der Protheseneingliederung wurden Referenzfotos inklusive des Vita Classic Farbringes angefertigt.

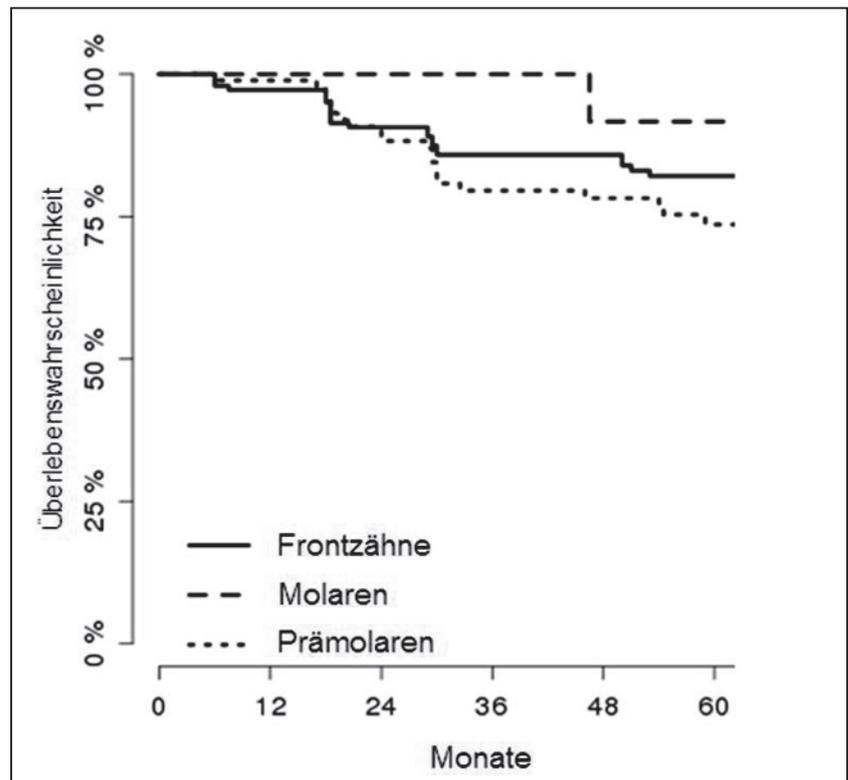
Die jährliche Nachuntersuchung erfolgte durch eine Person in den ersten beiden Jahren und wurde von einer zweiten Person in den Jahren 3 bis 5 fortgeführt, wobei die Nachuntersucher nicht zugleich auch die Behandler zur Anfertigung der Konuskronenprothesen waren.

Die Farbe der verblendeten Sekundärkronen wurde beim jeweiligen Nachuntersuchungstermin erneut anhand des Vita Classic Farbringes bestimmt und sowohl mit dem Ausgangswert der ursprünglichen Farbnahme als auch der Fotodokumentation verglichen. Etwaig vorhandene Beläge auf den Sekundärkronen wurden zuvor mit einer handelsüblichen Handzahnbruste und Zahnpasta ohne erhohnten RDA-Wert [bis maximal 80] entfernt; Abweichungen von der ursprünglichen Farbe zum Eingliederungszeitpunkt wurden als Verfärbung definiert und notiert.

Die Integrität des Verblendmaterials (intakte Verblendung bzw. Verblendungsfraktur oder -abplatzung) wurde in Abhängigkeit von der Lokalisation an der Sekundarkrone (vestibulär, oral, inzisal/okklusal) und im Zahnbogen (Frontzahn, Pramolar, Molar) erfasst.

Ebenfalls jährlich erhoben wurde die Plaque-Akkumulation an den verblendeten Sekundärkronen nach *Silness* und *Loe* [21]. Eventuell vorhandene Beläge wurden wie beschrieben mit einer Handzahnbruste und Zahnpasta entfernt und die Prothese anschließend im Ultraschallbad gereinigt. Nach Erhebung der Daten wurden die Prothesen im zahntechnischen Labor mit einem Nesselschwabbel und Hochglanzpoliermittel für Kunststoff und Metall (Candulor, Wangen, Schweiz) poliert. Ferner wurde eine professionelle Zahnreinigung bei jeder Nachuntersuchung durchgeführt.

Frakturnraten und Verfarbungsraten wurden mit Hilfe der Kaplan-Meier- [12] und der Aalen-Johansen-Methode [8] und punktweisen Konfidenzintervallen geschätzt.



**Abbildung 2** Kaplan-Meier-geschätzte uberlebenswahrscheinlichkeiten der Verblendungen mit punktuellen 95 %igen Konfidenzintervallen unterteilt nach Frontzahn-, Prämolaren- und Molarenbereich.

**Figure 2** Kaplan-Meier estimated survival rate of facings with punctual 95 % confidence intervals sub-divided in anterior teeth, premolars and molars.

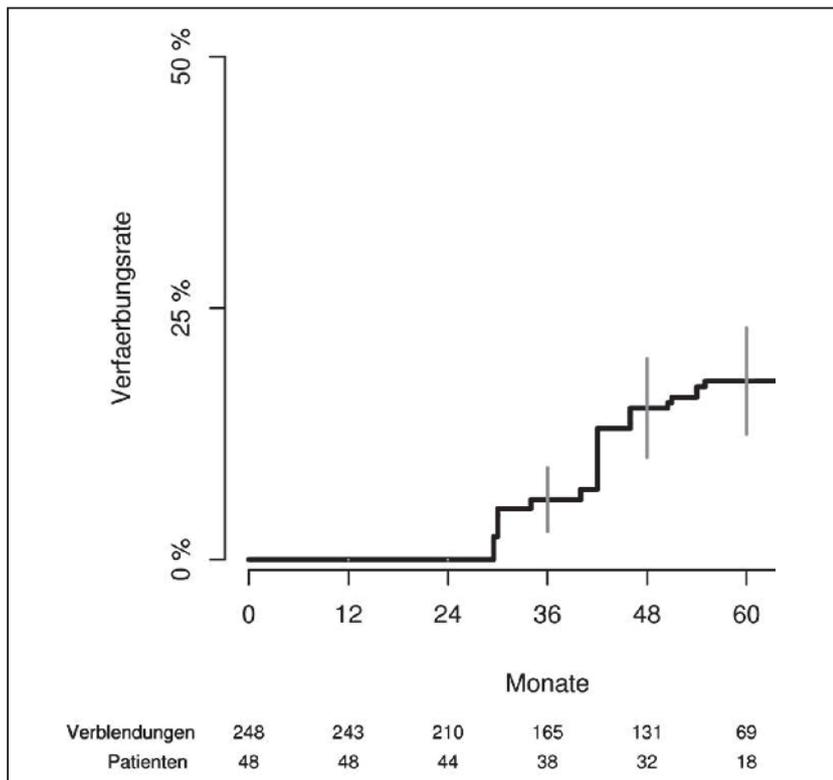
Lokalisation	Zeit in Monaten	Verblendungen	Patienten	Frakturnrate in %	95 % Konfidenzintervall
Frontzähne	60	145	42	17,9	11,8–24,0
Prämolaren	60	90	36	26,4	7,7–45,1
Molaren	60	13	9	8,3	0–22,3

**Tabelle 3** Frakturnrate und Anzahl unter Risiko (Kaplan-Meier-Schätzer mit adjustierten Konfidenzintervallen) nach 5 Jahren in Abhängigkeit von der Lokalisation (Frontzähne, Prämolaren, Molaren) der verblendeten Konuskronen.

**Table 3** Fracture rate and numbers at risk (Kaplan-Meier estimate with adjusted confidence intervals) after five years depending on the localisation (anterior teeth, premolars, molars) of the veneered secondary crowns.

Da die Zeitpunkte, an denen eine Verfärbung oder ein Frakturereignis auftrat, nicht exakt bekannt waren (Intervall-Zensierung), wurde mit mittleren

Ereigniszeiten gerechnet, die jeweils zwischen dem Untersuchungszeitpunkt der Diagnose und dem vorangegangenen Untersuchungszeitpunkt lagen.



**Abbildung 3** Aalen-Johansen-geschätzte Verfärbungsraten mit punktuellen 95%igen Konfidenzintervallen und Anzahl unter Risiko.

**Figure 3** Aalen-Johansen estimated discoloration rate with punctual 95% confidence intervals and numbers at risk.

Zeit in Monaten	Verblendungen	Patienten	Verfärbungsrate in %	95% Konfidenzintervall
0	248	48	0,0	0
12	243	48	0,0	0
24	210	44	0,0	0
36	176	39	5,1	2,2–8,0
48	160	35	14,2	9,4–18,9
60	81	20	16,3	11,2–21,4

**Tabelle 4** Verfärbungsrate in Prozent und Anzahl unter Risiko (Aalen-Johansen-Schätzer mit adjustierten Konfidenzintervallen).

**Table 4** Discoloration rate in per cent and numbers at risk (Aalen-Johansen estimate) with adjusted confidence intervals.

### 3 Ergebnisse

Die Beobachtungszeit betrug durchschnittlich 61 Monate (Min. 54 Monate, Max. 72 Monate). Details zur Einhaltung der Untersuchungen (Compliance) können Tabelle 1 entnommen werden.

#### 3.1 Verblendungsfrakturen und Verblendungsverfärbungen

Die geschätzte Frakturrate aller 248 Verblendungen betrug nach fünf Jahren 20,6% (Konfidenzintervall: 14,2% bis 26,9%); darin enthalten waren neun von bukkal teilverblendete Sekundär-

kronen verteilt auf vier Patienten, von denen zwei frakturierten. Ebenfalls enthalten waren drei Verblendungen bei drei unterschiedlichen Patienten mit starker Rissbildung.

54,3% der diagnostizierten Frakturen traten okklusal auf, 43,5% bukkal und 2,2% oral (Tab. 2 und Abb. 1).

Die Frakturrate der verblendeten Konuskronen ist in Tabelle 3 abhängig von ihrer Lokalisation separat in Frontzähne, Prämolaren und Molaren aufgeführt.

Die geschätzte Frakturrate der 145 verblendeten Frontzähne betrug 17,9% (Konfidenzintervall 11,8% bis 24,0%), die der 90 Prämolaren 26,4% (Konfidenzintervall 7,7% bis 45,1%) und die der 13 Molaren 8,3% (Konfidenzintervall 0% bis 22,3%). Die Unterschiede in den Frakturaten waren statistisch nicht signifikant (Cox-Regressionsmodell,  $p \geq 0,05$ ) (Tab. 3 u. Abb. 2).

Die geschätzte Verfärbungsrate betrug nach fünf Jahren 16,3% (Konfidenzintervall: 11,2% bis 21,4%). Die Ergebnisse werden in Tabelle 4 und in Abbildung 3 dargestellt.

#### 3.2 Plaqueakkumulation

Trotz mindestens einer professionellen Zahnreinigung pro Jahr mit anschließender Remotivation und Reinstruktion der Patienten waren die verblendeten Sekundärkronen über den Untersuchungszeitraum hinweg größtenteils unterschiedlich stark plaquebesiedelt (Tab. 5).

### 4 Diskussion

In bisher veröffentlichten Studien zur Untersuchung von Doppelkronenprothesen wurde bereits auf mit der Tragezeit zunehmende technische Mängel, wie Verblendungsfrakturen oder -verfärbungen, hingewiesen. Nach fünf Jahren betrug die geschätzte Frakturrate in der vorliegenden Untersuchung 20,6% (Konfidenzintervall: 14,2% bis 26,9%), die geschätzte Verfärbungsrate 16,3% (Konfidenzintervall: 11,2% bis 21,4%).

Igarashi und Goto [11] stellten 10-Jahres-Daten über 152 Konuskronenprothesen vor. Die Anzahl nicht getragener Prothesen aufgrund technischen Versagens betrug nach dieser Zeit 12,8%. Verblendungsfrakturen an den

Sekundärkronen wurden in 20 % der Fälle beobachtet.

Behr und Mitarbeiter [1] untersuchten 43 Konuskronenprothesen und 74 Teleskopprothesen über einen Zeitraum von sieben Jahren und stellten technische Probleme in 48,8 % der Fälle bei Konuskronen und zu 34,2 % bei Teleskopkronen fest. Verblendungsfrakturen wurden in 9,3 % der Fälle ausschließlich bei Konuskronen beobachtet.

Hofmann und Mitarbeiter [10] untersuchten 181 Patienten über durchschnittlich 4,2 Jahre und fanden heraus, dass bei 50 % der Konuskronenprothesen Reparaturen erforderlich waren, wohingegen teleskopgetragene Prothesen mit 32,5 % weniger reparaturanfällig waren. Auch in dieser Untersuchung traten Verblendungsfrakturen zu 10 % ausschließlich bei Konuskronen auf.

Wagner und Kern [25] untersuchten 101 Konuskronenprothesen über zehn Jahre und werteten 39,6 % als Misserfolg. Lediglich ein Drittel der Prothesen wiesen weder hygienische noch technische Mangels auf. Abgeplatzte Verblendungen traten in 22,2 % der Fälle auf, Verblendungsverfarbungen wurden zu 19,4 % beobachtet.

Zu berücksichtigen ist, dass in den genannten Referenzen eine Angabe über die statistische Unsicherheit etwa in Form eines Konfidenzintervalls meist nicht genannt wird, und teilweise nur einfache Misserfolgsraten ohne Berücksichtigung der Nachbeobachtungsdauer angegeben werden. Somit ist die Vergleichbarkeit der Ergebnisse erheblich eingeschränkt.

Ein modifiziertes statistisches Modell [12, 20] wurde bei der Untersuchung von Teleskopkronen durch Wöstmann et al. [30] 2007 zu Grunde gelegt, um den Überlebenswahrscheinlichkeiten des retrospektiv angelegten longitudinalen Studiendesigns Rechnung zu tragen. Nach einer durchschnittlichen Beobachtungsdauer von 5,3 Jahren ( $\pm$  2,9 Jahre) traten Verblendungsfrakturen zu 26,9 % auf.

Eine generelle Neigung zur Plaqueakkumulation an Doppelkronenprothesen wurde von diversen Autoren beschrieben, ohne näher auf mögliche Zusammenhänge zwischen Plaquebesiedelung und etwaigen Verfärbungen oder Frakturen einzugehen [4, 5, 15, 16, 22, 23, 26, 29].

	Eingliederung	Nachuntersuchung				
	0	I	II	III	IV	V
<b>Anzahl Patienten</b>	48	46	41	41	34	32
<b>Anzahl Verblendungen</b>	248	242	207	191	158	135
<b>Plaque = 0 absolut / %</b>	248 / 100 %	92 / 38,0 %	61 / 30,3 %	48 / 27,6 %	25 / 15,8 %	10 / 7,4 %
<b>Plaque = 1 absolut / %</b>	0 / 0 %	93 / 38,4 %	78 / 37,5 %	51 / 25,2 %	45 / 28,5 %	31 / 23,0 %
<b>Plaque = 2 absolut / %</b>	0 / 0 %	14 / 5,8 %	46 / 21,8 %	70 / 36,2 %	50 / 31,6 %	76 / 56,3 %
<b>Plaque = 3 absolut / %</b>	0 / 0 %	43 / 17,8 %	22 / 10,4 %	22 / 11,0 %	38 / 24,1 %	18 / 13,3 %

**Table 5** Plaque-Akkumulation nach Silness und Loe getrennt nach Untersuchungszeitpunkten.

**Table 5** Plaque-accumulation according to Silness and Loe separated by time of recall.

(Abb. 1-3 u. Tab. 1-5: S. Scholz)

Auch in der vorliegenden Studie wurde auf die statistische Untersuchung dieses Zusammenhanges verzichtet, da die Plaqueakkumulation über das Jahr betrachtet Schwankungen unterliegt und zu einem festgesetzten Zeitpunkt zwar evaluiert werden, aber keinen repräsentativen Aufschluss über den jährlichen dynamischen Verlauf geben kann.

Ein Farbmessgerät wie beispielsweise das Vita Easyshade (Vita, Bad Säckingen, Deutschland) befand sich zum Eingliederungszeitpunkt der Konuskronenprothesen noch vor der Markteinführung und stand daher für die Farbbestimmung nicht zur Verfügung. Eine Kalibrierung der beiden Nachuntersucher war nicht möglich, da diese zu Beginn der prospektiven Studie nicht zeitgleich am Universitätsklinikum angeschlossen waren. Der objektive Farbvergleich wurde durch die Dokumentation der Farbnahme zum Herstellungszeitpunkt der Konuskronenprothesen und durch die Fotodokumentation mit Referenzfarbring gewährleistet.

Die in dieser Studie beobachteten Verblendungsfrakturen im vestibulären Bereich sind wahrscheinlich auf den besonders beanspruchten Verbund zwischen dem Metall der Auenkrone und dem Verblendkomposit durch auftretende Spannungen speziell beim Eingliedern der Prothesen zurückzuführen [1, 19]. Die große Mehrheit der hier untersuchten Frakturen trat an der Verbundstelle vom Gerüst zur Verblendung auf; lediglich drei Verblendungen bei drei unterschiedlichen Patienten wiesen eine starke Rissbildung innerhalb des Verblendmaterials auf. Eine Optimierung des Haftmechanismus zwischen Verblendkomposit und Sekundarkrone könnte daher eine Reduktion der Frakturrate bewirken. Die geringe Frakturrate im oralen Bereich ist wahrscheinlich auf die in vielen Fällen vorhandene zusätzliche Unterstützung des Verblendmaterials durch eine ausgeprägtere Basisgestaltung des Sekundargerustes zurückzuführen, was im sichtbaren Bereich aus optischen Gründen nur grazil („Uhrglasfassung“) möglich ist und bei

weiterer Extension einen ästhetischen Kompromiss zur Folge hätte.

Aufgrund der geringen Anzahl an Teilverblendungen (neun Teil- und 239 Vollverblendungen) wurde auf eine separate Betrachtung in dieser Untersuchung verzichtet. Der Frakturmodus der Teilverblendungen (zwei beobachtete Frakturen an der Verbundstelle vom Gerüst zur Verblendung) schien mit dem der vollverblendeten Konuskronen vergleichbar zu sein.

Bei separater Betrachtung der Lokalisation der verblendeten Konuskronen lag die geschätzte Frakturrate im Molarenbereich deutlich unter der von Frontzähnen und Prämolaren; aufgrund

der geringen Anzahl von lediglich neun untersuchten Verblendungen an Molaren relativiert sich jedoch die Aussagekräftigkeit dieser Beobachtung. Die höhere geschätzte Frakturrate bei Prämolaren liegt möglicher Weise in größer auftretenden Kaukräften im Vergleich zum Frontzahnbereich begründet.

## 5 Schlussfolgerung

Die in dieser Studie ermittelten Daten hinsichtlich Farbkonstanz und Frakturverhalten eines Verblendkomposits für Konuskronen fügen sich in den Kontext aktuell verfügbarer Literatur ein.

Es ist anzunehmen, dass Verblendungsfrakturen in dem angewandten Beobachtungszeitraum ein für Doppelkronen spezifisches Problem darstellen. **DZZ**

**Interessenkonflikte:** keine angegeben.

### Korrespondenzadresse:

Dr. Stefan Scholz  
Universitätsklinikum Freiburg  
Abteilung für Zahnärztliche Prothetik  
Hugstetter Straße 55  
79106 Freiburg  
E-Mail:  
dr.stefan.scholz@gmail.com

## Literatur

- Behr M, Hofmann E, Rosentritt M, Lang R, Handel G: Technical failure rates of double crown-retained removable partial dentures. *Clin Oral Investig* 4, 87–90 (2000)
- Bergman B, Ericson A, Molin M: Long-term clinical results after treatment with conical crown-retained dentures. *Int J Prosthodont* 9, 533–538 (1996)
- Böttcher H: Das Teleskopsystem in der zahnärztlichen Prothetik. Barth, Leipzig 1969
- Brunner T, Michel M: Die Rolle der Nachsorge bei abnehmbarem Teil- und Totalersatz. *Zahnärztl Mitt* 73, 1973–1976 (1983)
- Carlsson GE, Hedegard B, Koivumaa KK: Late results of treatment with partial dentures. An investigation by questionnaire and clinical examination 13 years after treatment. *J Oral Rehabil* 3, 267–272 (1976)
- Freesmeyer WB: Konstruktionselemente in der zahnärztlichen Prothetik. Hanser, München 1987
- Gernet W, Adam P, Reither W: Nachuntersuchungen von Teilprothesen mit Konuskronen nach K.H. Körber. *Dtsch Zahnärztl Z* 38, 998–1001 (1983)
- Graw F, Gerds TA, Schumacher M: On pseudo-values for regression analysis in competing risks models. *Lifetime Data Anal* (2008)
- Heners M, Walther W: Anwendung dichotomer Befundvariablen zur Objektivierung klinischer Langzeitstudien. *Dtsch Zahnärztl Z* 47, 539–541 (1992)
- Hofmann E, Behr M, Handel G: Frequency and costs of technical failures of clasp- and double crown-retained removable partial dentures. *Clin Oral Investig* 6, 104–108 (2002)
- Igarashi Y, Goto T: Ten-year follow-up study of conical crown-retained dentures. *Int J Prosthodont* 10, 149–155 (1997)
- Kaplan E, Meier P: Nonparametric estimation from incomplete observation. *J American Statistical Association* 53, 457–481 (1958)
- Kern M, Woerner W: Versorgung des Lückengebisses mit Doppelkronen: Modifizierte vollverblendete Konuskronen. *Parodontol* 2, 61–73 (1991)
- Kern M: Doppelkronensysteme. Hüthig, Heidelberg 1999
- Kerschbaum T, Meier F: Einflußgrößen auf das marginale Parodont von Patienten mit herausnehmbarem Teilersatz. *Dtsch Zahnärztl Z* 33, 245–250 (1978)
- Kerschbaum T, Mühlstein F: Longitudinale Analyse von herausnehmbarem Zahnersatz privatversicherter Patienten. *Dtsch Zahnärztl Z* 42, 352–357 (1987)
- Körber KH: Konuskronen – ein physikalisch definiertes Teleskopsystem. *Dtsch Zahnärztl Z* 23, 619–630 (1968)
- Körber KH: 15 Jahre Erfahrung mit Isovit-verblendeten Konuskronen. *Quintessenz Zahntech* 18, 1665–1676 (1992)
- Lenz J: Retentionsmechanismus von konischen Teleskopkronen. *Quintessenz Zahntech* 9, 569–583 (1983)
- Lucarotti PS, Holder RL, Burke FJ: Analysis of an administrative database of half a million restorations over 11 years. *J Dent* 33, 791–803 (2005)
- Silness J, Loe H: Periodontal disease in pregnancy. II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol Scand* 22, 121–135 (1964)
- Stark H: Untersuchungen über die Mundhygiene bei Trägern von Teleskopprothesen. *Dtsch Zahnärztl Z* 48, 570–572 (1993)
- Stark H, Schrenker H: Bewährung teleskopverankerter Prothesen. Eine klinische Langzeitstudie. *Dtsch Zahnärztl Z* 53, 183–186 (1998)
- Studer SP, Mader C, Stahel W, Scharer P: A retrospective study of combined fixed-removable reconstructions with their analysis of failures. *J Oral Rehabil* 25, 513–526 (1998)
- Wagner B, Kern M: Clinical evaluation of removable partial dentures 10 years after insertion: success rates, hygienic problems, and technical failures. *Clin Oral Investig* 4, 74–80 (2000)
- Walter M, Rieger C, Wolf B, Böning K: Bevölkerungsrepräsentative Studie zum zahnärztlich-prothetischen Versorgungsgrad und Behandlungsbedarf. Regensburg 1998
- Walther W: Kronenfrakturen bei herausnehmbarem Zahnersatz. Eine Fallkontrollstudie durch subsequeunte Dokumentation. *Dtsch Zahnärztl Z* 45, 542–544 (1990)
- Walther W, Heners M: Parodontaler Befund und Verlust von Pfeilerzähnen bei herausnehmbarem Zahnersatz. *Dtsch Zahnärztl Z* 47, 603–605 (1992)
- Wirz J, Tschappat P: Mundhygiene, Zahngesundheit und prothetische Versorgung von Altersheimpatienten und Geriatriepatienten. Eine Untersuchung in der Adullam-Stiftung Basel. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 99, 1253–1260 (1989)
- Wöstmann B, Balkenhol M, Weber A, Ferger P, Rehmann P: Long-term analysis of telescopic crown retained removable partial dentures: survival and need for maintenance. *J Dent* 35, 939–945 (2007)

# DGÄZ verlieh Preis „Young Esthetics 2009“: Dr. Yevgeni Viktorov aus Berlin für komplexe Lösung ausgezeichnet



Hatte die Jury unter Leitung von ZA Wolfgang M. Boer (rechts) überzeugt: Der Preisträger 2009, Dr. Yevgeni Viktorov, Berlin, erhielt neben Preisgeld und kostenloser Mitgliedschaft auch eine beschriftete Plakette für den Praxis-Counter. (Foto: B. Dohlus)

Mit der „Interna“ hat die DGÄZ ein Forum für Kollegen aus dem Mitgliederkreis geschaffen, die bisher noch nicht so oft auf der „Bühne“ standen und über ihr Können berichten konnten. Gefördert werden soll die Motivation junger Kollegen, sich in der täglichen Arbeit mit der ästhetischen Zahnheilkunde auseinanderzusetzen und eine entsprechende Fotodokumentation durchzuführen sowie einen professionellen Vortrag zu erarbeiten. Der mit 2.500 € dotierte Förderpreis ist zudem mit einer zweijährigen kostenlosen Mitgliedschaft in der DGÄZ verbunden.

Bei der diesjährigen „Interna“ Ende September in Westerbürg zeigte sich bei den insgesamt 14 Vorträgen von jungen Zahnärzten und Zahntechnikern sowie erfahrenen Repräsentanten der Hochschulwissenschaft, dass die Nachwuchs-Referenten keinen Vergleich mit etablierten Kollegen auf der Fortbildungsbühne fürchten müssen. Einer dieser jungen Zahnärzte mit großem Potential ist Dr. Yevgeni Viktorov, Zahnarzt in Berlin, der den diesjährigen Förderpreis „Young Esthetics“ für seine eingereichte herausragende Versorgung eines aufwändigen Patientenfalls erhielt.

„Er hat einen sehr komplexen Fall vorgestellt“, sagte Wolfgang M. Boer, ehemaliger Generalsekretär der DGÄZ, der traditionell die Preisverleihung übernahm und den Preis auch gestiftet hat, „Kollege Viktorov hat die Herausforderung eines funktional und ästhetisch mangelhaften Oberkieferzahnzustandes bei zurückliegender protrusiver Entwicklung und begleitet durch starke parodontale Destruktion vorbildlich gelöst.“ Unter der Überschrift „Der lange Weg zur perfekten Ästhetik“ hatte Dr. Viktorov den ausführlich dokumentierten Fall nach der Preisverleihung dem Auditorium in Westerbürg vorgestellt. Dass Wolfgang M. Boer und sein Team den richtigen Preisträger 2009 ausgewählt hatten, bestätigte der große Beifall der Tagungsteilnehmer, die im Rahmen der nachfolgenden Mitgliederversammlung auch eine Fortführung der „Interna“-Reihe in Westerbürg unter Leitung von ZA Boer unterstützt hatten; auch die Auszeichnung von Nachwuchs-Kollegen mit dem Förderpreis „Young Esthetics“ ist für die nächsten Jahre beschlossene Sache.

Informationen über die Voraussetzungen zur Bewerbung um den Förderpreis „Young Esthetics 2010“ sind zu finden auf [www.dgaez.de](http://www.dgaez.de) (Suchbegriff: Young Esthetics), Einsendeschluss der Bewerbung für 2010 ist der 30.6.2010, die Bewerbung ist wie immer zu richten an das DGÄZ-Sekretariat, Schloß Westerbürg/Graf Konrad-Straße, 56457 Westerbürg. 

B. Dohlus, Berlin

# Diagnostik und Therapie des individuellen Kariesrisikos

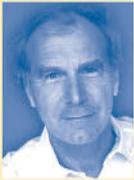
Karies lässt sich durch frühzeitige und sachgerechte Vorsorge verhindern oder in ihrer Ausprägung positiv beeinflussen. Eine besonders große Rolle spielt dabei die Diagnose des individuellen Kariesrisikos. Die maßgeschneiderte Planung und die Einbindung in eine langfristige Therapie sichern Ihren Patienten eine erfolgreiche Behandlung und Ihnen als Praxisinhaber zufriedene Kunden und wirtschaftlichen Erfolg.

- Präventionsorientierte Behandlungskonzepte
- Praktische Tipps zur Organisation der Prophylaxe-Maßnahmen im Praxisalltag

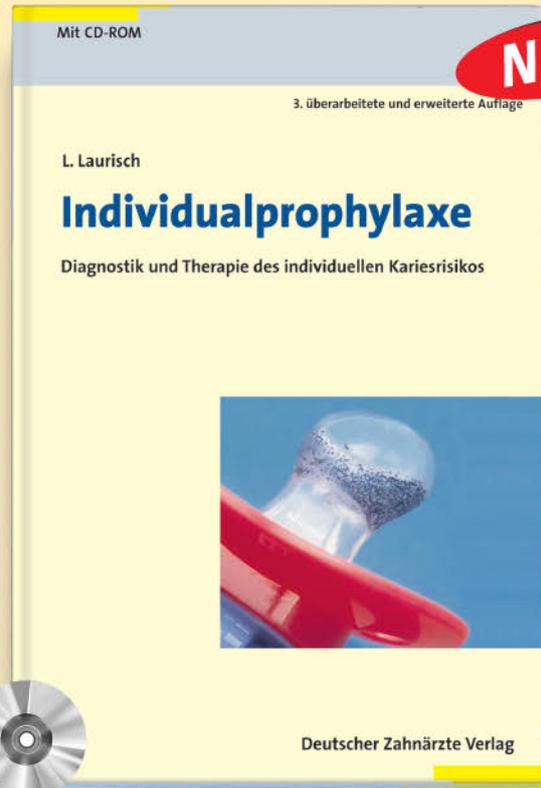
Neu in der 3. Auflage

- CD-ROM mit Anamnesebogen, Merkblättern und Informationsblättern für Ihre Patienten

Nutzen Sie alle Möglichkeiten der Individualprophylaxe!

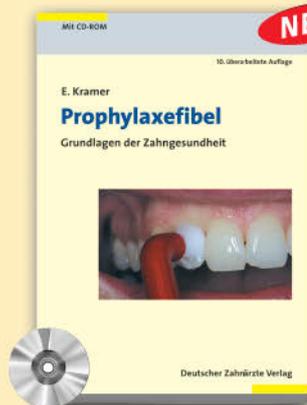


Dr. med. dent. Lutz Laurisch  
Niedergelassener Zahnarzt in  
Korschenbroich mit Schwerpunkt präventiv  
orientierte Zahnheilkunde.



3. überarb. und erw. Aufl. 2010, 280 Seiten, 232 Abbildungen,  
30 Tabellen, ISBN 978-3-7691-3422-3  
gebunden € 99,95

## Prophylaxefibel – Der unverzichtbare Leitfaden für Praxis und Mitarbeiter



10. Auflage 2009, 187 Seiten,  
87 Abb., 21 Tabellen, mit CD-ROM  
ISBN 978-3-7691-3391-2  
broschiert € 29,95



Enno J. Kramer M.A.  
Niedergelassener Zahnarzt in Norden mit  
Schwerpunkt Prophylaxe und u.a. als Referent  
bekannt, besonders in der Fortbildung der  
Zahnmedizinischen Fachangestellten zur  
Prophylaxe-Assistentin.

Gesunde Zähne sind durch nichts zu ersetzen, deswegen wird die Prophylaxe immer wichtiger. Im vorliegenden Buch finden Sie das nötige Rüstzeug für Ihre Arbeit.

- Ursachen von Karies, Erosionen, Gingivitis ect.
- Möglichkeiten der Prophylaxe
- Beispiele aus der Praxis
- Praktische Übungen für Kinder aller Altersgruppen
- CD-ROM mit Dokumenten für Praxispersonal, Zahnarzt und Patienten

Für die optimale  
Arbeitsvorbereitung

### BESTELLCOUPON

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

- Ex. Laurisch, **Individualprophylaxe** € 99,95  
ISBN 978-3-7691-3422-3
- Ex. Kramer, **Prophylaxefibel** € 29,95  
ISBN 978-3-7691-3391-2

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

Straße, Ort \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

E-Mail (für Rückfragen) \_\_\_\_\_

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

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

Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten. Preise zzgl. Versandkosten € 4,50  
Deutscher Ärzte-Verlag GmbH – Sitz Köln – HRB 106 Amtsgericht Köln,  
Geschäftsführung: Jürgen Führer, Dieter Weber

# Rückblick auf das GABA-Symposium „Praxisrelevante Strategien für eine patientengerechte Prävention“

Das Symposium fand im Rahmen der Jahrestagung der „Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung“ am 15. Mai 2009 in Hannover statt. Das Referenten-Team kam aus der Hochschule (Prof. Dr. *Elmar Hellwig*) und aus der Praxis (Dr. *Lutz Laurisch*), beides anerkannte Fachleute auf diesem Gebiet. Die Moderation übernahm Prof. Dr. *Gottfried Schmalz*. Der Vortragsaal war bis auf den letzten Platz gefüllt, größtenteils von Kollegen aus der Praxis. Das Thema war augenscheinlich gut gewählt.

Zunächst führte Prof. *Hellwig* in das Thema ein. Gleich am Anfang ging er auf neue Produkte ein, die mit Werbung auch auf der DGZ-Tagung präsent waren. Prof. *Hellwig* machte deutlich, dass vor allem gute klinische Studien erforderlich sind, ehe man das eine oder andere Präparat empfehlen kann. Das gilt auch für Präparate auf Hydroxylapatit-Basis. Vielversprechende Labordaten können nur die Basis für derartige Studien sein.

Vielfach klinisch und wissenschaftlich belegt hingegen – so Prof. *Hellwig* – ist die positive Wirkung von Zahnpasten per se, wohl wegen der verbesserten mechanischen Reinigungswirkung. Die Anwendung von Chlorhexidin-Präparaten im Rahmen der Karies-Prävention wurde allerdings vom Referenten sehr zurückhaltend beurteilt, da die Datenlage widersprüchlich sei. In einer Studie an Jugendlichen seien Fluoride sogar besser kariespräventiv wirksam gewesen als das geprüfte Chlorhexidin-Präparat. Sobald man letzteres absetzte, nahm die Kariesrate wieder zu.

Klinisch und wissenschaftlich unbestritten ist heute die kariespräventive Wirkung von Fluoriden. Nach Prof. *Hellwig* konnte in den letzten Jahren mehr und mehr gezeigt werden, dass die lokale Wirkung von Fluoriden in der Mundhöhle im Vordergrund steht. Dies gilt für Erwachsene wie für Kinder. Kinder-



Die Referenten und der Moderator des Symposiums während der Diskussion: Prof. Dr. E. Hellwig, Prof. Dr. G. Schmalz, Dr. L. Laurisch (von links nach rechts).

(Foto: G. Schmalz)

zahnpasten mit einem Fluoridgehalt von 500 ppm werden daher als Basisprävention empfohlen. Die Hersteller – so ein Wunsch des Moderators – sollten durch ein kleines Schaubild auf der Tube die Menge Zahnpasta darstellen, die verwendet werden sollte. Die Wirksamkeit von 500 ppm Fluorid zur Vermeidung von kariösen Läsionen bei Kindern konnte kürzlich in einer Studie aus Brasilien belegt werden. Fluoridtabletten entfalten ihre Wirkung nur, wenn sie langsam gelutscht werden. Fluoridlacke und Fluoridgelees werden als zusätzliche Maßnahmen empfohlen, insbesondere bei Kindern mit hohem Kariesrisiko. Auch die Speisesalzfluoridierung wird weiterhin befürwortet. Wichtig sei – so Prof. *Hellwig* – dass in jedem Einzelfall vom Zahnarzt beurteilt werden muss, welche Fluoride (ggf. auch welche Kombinationen) geeignet sind (Stichwort: Fluoridanamnese).

Fluoridhaltige Spüllösungen wurden früher eher weniger beachtet. Heute

hingegen sind sie bei Patienten mit hohem Kariesrisiko empfehlenswert, z. B. bei einer kieferorthopädischen Behandlung. Hier seien Präparate auf Amin-/Zinnfluorid-Basis sehr wirksam. Am Ende seines Referates ging Prof. *Hellwig* auf die Frage ein, ob man Karies heilen kann. Sicher ist, dass durch Fluoride die Remineralisation der Zahnhartsubstanzen gefördert wird. Allerdings nur zu ca. 80 %. Aber immerhin – meinte der Moderator!

Im zweiten Teil des Symposiums stellte Dr. *Laurisch* sein Vorgehen in der täglichen Praxis vor. Im Zentrum seiner Überlegungen steht die bedarfsorientierte Anwendung präventiver Maßnahmen. Bedarf orientiert sich am Risiko. Dabei ist unbestritten, dass vorhandene kariöse Läsionen eine hohe Voraussagekraft für die Häufigkeit zukünftiger Defekte und damit für das Kariesrisiko haben. Entsprechende Programme zur Ermittlung des Kariesrisikos sind verfügbar (Dentoprog, DAJ, ADA). Allerdings sollte das Risiko vor dem Entstehen ei-

ner kariösen Läsion beurteilt werden. Auch dazu werden in der Literatur Methoden beschrieben (basierend z. B. auf der Plaquemenge, der Plaquebildungsrate, der Häufigkeit bestimmter Bakterien und verschiedener Speichelparameter). Bei der Beurteilung des individuellen Risikos eines Patienten müssen diese Einzelrisiken zu einem Gesamtrisiko zusammengefasst werden.

Daraus ergibt sich die besondere Bedeutung einer eingehenden klinischen Untersuchung, die nicht nur die klassischen Kavitäten erfasst, sondern auch aktive von passiven Läsionen unterscheidet und morphologische Problemzonen besonders berücksichtigt. Die Untersuchung erfolgt zunächst visuell, auf die Sonde wird weitgehend verzichtet. Dabei wird auch die Lokalisation der Plaque beurteilt. Ergänzt wird die visuelle Kariesdiagnostik durch Fluoreszenzbasierte Methoden (Diagnodent), Diaphanoskopie (FOTI) und durch Bissflügelaufnahmen. Die intraorale Kamera dient hingegen eher der Motivation.

Auch auf den Risikofaktor Altersstufe ist – so Dr. *Laurisch* – zu achten: Karieschübe werden vor allem im Alter von ca. 6 Jahren, 14 Jahren und 60 Jahren be-

obachtet. Beim Risiko Ernährung wurden naturgemäß zunächst süße Speisen angesprochen. Die Vorliebe für Süß sei genetisch verankert und hat wohl früher zur Differenzierung zwischen essbaren Pflanzen und giftigen gedient. Neben süßen sind in den letzten Jahren aber besonders saure Nahrungsmittel (vor allem Getränke) in den Fokus des Interesses gerückt: letztere können die Zahnhartsubstanzen direkt auflösen (Erosionen).

Auf diese Aspekte muss bei der für jeden Patienten individuellen Entwicklung einer Präventionsstrategie geachtet werden. Das Zusammenspiel verschiedener Faktoren ist nach Dr. *Laurisch* von besonderer Bedeutung: mangelnde Zahnpflege und eine unsinnige Ernährung kann eben nicht durch Fluorid-Gaben ausgeglichen werden. Wie in einem Orchester müssen alle Komponenten zusammenwirken sowohl auf Patientenebene als auch auf Läsionsebene. Nur so ist ein schlüssiges Konzept – oder, um bei dem Orchester zu bleiben – ein in sich richtiger Klang zu erzielen.

Beide Referenten beleuchteten mit ihren spannenden Vorträgen das Thema von verschiedenen Seiten, waren sich jedoch in der Bedeutung und im Erfolg der

Kariesprävention, wie sie wissenschaftlich nachgewiesen werden konnte, einig. Neben manch Bekanntem, wurden neue Aspekte angesprochen und in der angeregten Diskussion weiter vertieft. Tägliche Probleme wurden diskutiert, z. B.: Soll man nach – wie bisher empfohlen – dem Essen (insbesondere nach dem Frühstück) die Zähne putzen, oder vorher – wegen der Erosionen? Prof. *Hellwig*: in der Regel nach dem Essen; nur bei starker Erosionsgefahr vorher – oder eine Stunde warten. Auch die Frage der Fluoridtabletten wurde angesprochen. Hier ist international ein deutlicher Trend weg von den Fluoridtabletten und hin zur Fluoridzahnpaste zu sehen. Dies muss noch mit der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrie abgestimmt werden. Auch die Rolle des Speichels wurde angesprochen, ebenso wie Strategien bei betagten Patienten: hier gibt es sicherlich noch viel Forschungsbedarf. Alle Teilnehmer an dem gelungenen Symposium hatten das Gefühl, Neues gelernt und Bekanntes bestätigt gefunden zu haben und insbesondere: Prävention ist wichtig und erfolgreich für unsere tägliche Praxis und damit auch für unsere Patienten. **DZZ**

G. Schmalz, Regensburg

## Bergischer Zahnärzterein e.V.: Arbeitskreis Alterszahnheilkunde gegründet



Am 12. November 2009 wurde bei einer Informationsveranstaltung in Wuppertal der neue Arbeitskreis Alterszahnheilkunde des Bergischen Zahnärztereins mit 52 Mitgliedern gegründet. Das Ziel dieses Arbeitskreises ist es, die Mundhygiene alter Menschen im Bergischen Land zu verbessern. Zunächst ist eine konzertierte

Aktion für Wuppertal, Remscheid und Solingen geplant, in der durch Schulungen des Personals und Verteilung von Ratgebern die Mundhygiene und Prothesenpflege in den stationären Einrichtungen zur Altenpflege flächendeckend verbessert werden soll. Finanziert wird das Projekt aus Mitteln des Bergischen Zahn-

ärztereins, das Pflegekonzept stammt von der Deutschen Gesellschaft für Alterszahnmedizin und das Projekt wird begleitet von der Universität Witten/Herdecke (Prof. Dr. *Stefan Zimmer*). Bei gutem Erfolg sind weitere Aktionen in den nächsten Jahren geplant. **DZZ**

H. R. Kolwes, Wuppertal

# Zahnmediziner erhält den Innovationspreis 2009 der KKH-Allianz für die Verankerung des Konzeptes „Zahnärztliche Gesundheitsfrühförderung“ im Mutterpass und Kinderuntersuchungsheft



Der glückliche Preisträger: Prof. Dr. Hüsamettin Günay. (Foto: privat)

Der 1. Preis des KKH-Allianz-Innovationspreises ging dieses Jahr an Prof. Dr. Hüsamettin Günay, Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde der Medizinischen Hochschule Hannover für die „Arbeit Verankerung des Konzeptes der ‚zahnärztlichen Gesundheitsfrühförderung‘ im Mutterpass und Kinderuntersuchungsheft“.

Durch eine in der Schwangerschaft beginnende Vorsorge und Gesundheitsförderung kann die orale und allgemeine Gesundheit von Mutter und Kind in vielen Bereichen nachweislich nachhaltig verbessert werden. Eine Schwangerschaft ist eine besondere Situation für

den gesamten Körper und geht mit vielen Veränderungen im Organismus einher. Auch die Mundgesundheit der Schwangeren ist dabei einigen Risiken ausgesetzt und kann sogar den Verlauf der Schwangerschaft und die Gesundheit des Kindes beeinflussen. Von der zahnärztlichen Gesundheitsfrühförderung profitieren nicht nur Mutter und Kind, sondern die gesamte Familie und letztendlich die Gesellschaft (z. B. durch Folgekosten-Ersparnisse).

Aufbauend auf Ergebnissen von Studien in den 80er Jahren, welche die Notwendigkeit einer Betreuung schwangerer Frauen im Sinne einer Gesundheitsfrühförderung zeigten, wurde durch Prof. Dr. Günay an der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH), Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde ein „zahnärztliches Frühpräventionskonzept“ entwickelt [Günay et al. 1996, 1998, 2007] und erstmals Anfang der 90er Jahre eingesetzt. Langzeitstudien bewiesen eindeutig die Effizienz dieses Konzeptes. Es umfasst Maßnahmen der zahnärztlichen Prophylaxe sowohl während der Schwangerschaft, als auch danach für Mutter und Kind bis zum 3. Lebensjahr des Kindes. Während der Schwangerschaft werden für die Frauen zwei Termine empfohlen. Der erste Termin findet zu Beginn und der zweite am Ende der Schwangerschaft statt. Nach der Schwangerschaft erfolgt für die Mutter und das Kind bis zum 3. Lebensjahr eine Betreuung an drei Terminen, beginnend mit dem ersten Zahndurchbruch.

Die Hauptziele liegen in der Stärkung des *Gesundheitsverhaltens* der Mutter bzw. Eltern (Erhalt und / oder Verbesserung der Zahn- und Mundgesundheit, Schaffung bestmöglicher Voraussetzungen für eine dauerhafte Zahn- und Mundgesundheit des Kindes, allgemeine und ergänzende Ernährungslenkung, Vorbildfunktion), wodurch Karies, Erkrankungen des Zahnhalteapparats und ernährungsbedingte Folgeerkrankungen bei dem Kind, als auch bei der Mutter bzw. bei den Eltern vermieden werden sollen (Verhinderung / Verzögerung der Keimbildung und der frühkindlichen Karies, Aufbau von zahngesunden Verhaltensweisen bei Kind und Eltern / Etablierung eines optimalen Gesundheitsverhaltens). Bereits im Mutterleib wirken Faktoren auf die Entwicklung des späteren Essverhaltens der Kinder ein. Postnatal bevorzugt das Kind dann diese bekannten Geschmackseindrücke. Dies sollte bei der allgemeinen und ergänzenden Ernährungsberatung (Empfehlung zu einer zahngesunden Ernährung) während der Schwangerschaft berücksichtigt werden. Es sollte nicht außer Acht gelassen werden, dass eine ausgeprägte frühkindliche Karies ein Indikator für eine Kindesvernachlässigung sein kann. Durch eine frühzeitig beginnende Vorstellung der Kinder bei einem Zahnarzt könnten auch in diesem Bereich Defizite bereits im Frühstadium erkannt und den Kindern entsprechend geholfen werden. Die Ziele der zahnärztlichen Gesundheitsfrühförderung sollen durch eine *Untersuchung*, risikoorientierte *Aufklärung* und *Behandlung* der Schwangeren bzw. Eltern und Kinder erfolgen.

Das Frühpräventionskonzept kann trotz nachgewiesener Effektivität als noch nicht ausreichend bekannt angesehen werden. Um die zahnärztliche Gesundheitsfrühförderung im Bewusstsein der Schwangeren zu verankern, ist eine Optimierung der Kooperation zwischen Kinderärzten, Hausärzten, Gynäkologen, Hebammen und Zahnärzten zwingend erforderlich. Eine feste Integration zahnärztlicher Vorsorgemaß-

nahmen (ggf. im Zusammenhang mit einem Bonussystem als Anreiz) im Mutterpass und Kinderuntersuchungsheft kann mit Sicherheit helfen, auch die sogenannten Risikogruppen zu erreichen. Dieses Einlegeblatt soll als „gesundheitlicher Wegweiser“ dienen, den Frauen das Konzept zur zahnärztlichen Gesundheitsfrühförderung nahelegen und die Vorstellung beim Zahnarzt fördern. Um eine optimale Betreuung von

Mutter und Kind zu gewährleisten, ist es unerlässlich, dass jede der beteiligten Berufsgruppen sich mit der Thematik der zahnärztlichen Gesundheitsfrühförderung auseinandersetzt. Das Einlegeblatt soll somit zusätzlich der Sensibilisierung der verschiedenen beteiligten Berufsgruppen dienen. Die Arbeit wurde mit dem 1. Preis (12.000 €) ausgezeichnet. 

KKH-Allianz und DGZ

# Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde (DGZPW)

Aktivitäten der DGZPW in 2008/2009



## Mitteldeutsche Symposien 2008 / 2009

Die Mitteldeutschen Symposien der DGZPW wurden in 2008 und 2009 gemeinsam mit der *Mitteldeutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde zu Erfurt e.V.* durchgeführt. Auf den Symposien wurden je zwei wiss. Mitteilungen der DGZPW erarbeitet.

Für ihre Verdienste um die Fachgesellschaft bzw. um das Fachgebiet der Prothetik wurden in 2008 Prof. Dr. *Wolfgang Freesmeyer* (Berlin) die Ehrenmitgliedschaft und Prof. Dr. *Klaus Peter Lange* (Berlin) die van Thiel-Medaille der DGZPW verliehen.

In einem Festakt in Eisenach 2009 feierte die DGZPW den Zusammenschluss der beiden ehemaligen prothetischen Fachgesellschaften in Ost und West. Prof. Dr. *Heinrich von Schwanewede* (Rostock) hielt den Festvortrag „20 Jahre Zusammengehen der Fachgesellschaften“.

## Jahrestagung der DGZPW 2009

Die Jahrestagung der DGZPW fand in 2009 als Gemeinschaftstagung mit der DGZMK und der DGP im November 2009 in München statt.

## Ausbildung und Fortbildung

Die Gesellschaft bietet Zahnärzten die Möglichkeit den Titel „Qualifiziert fortgebildeter Spezialist für Prothetik der DGZPW“ zu erwerben. In 2008 und 2009 wurden 45 Mitglieder zum „Qualifiziert fortgebildeter Spezialisten für Prothetik der DGZPW“ ernannt.

Im Jahr 2008 wurde ein Curriculum zur Gutachterschulung ins Leben gerufen, mit dem nach einem abschließenden Kolloquium das Prädikat „fortgebildeter Gutachter“ erlangt werden kann. In 2008 und 2009 haben insgesamt 32

Teilnehmer das Curriculum erfolgreich absolviert.

Seit 2009 bietet die Universität Greifswald in Kooperation mit der DGZPW einen Masterstudiengang Zahnmedizinische Prothetik an. Studierende erwerben umfassende Kenntnisse und Kompetenzen auf dem Gebiet der oralmedizinischen Rehabilitation unter Anwendung strukturierter systematischer Sanierungskonzepte. Der erste Durchgang des Masterstudiengangs läuft momentan mit 28 Teilnehmern.

## Leitlinien, Wissenschaftliche Mitteilungen

Sechs Wissenschaftliche Mitteilungen konnten ins Internet eingestellt werden. Weiterhin hat sich die DGZPW an mehreren Leitlinienprojekten beteiligt. 

DGZPW

# Tätigkeitsbericht DGFDT



Im vergangenen Jahr war die Tätigkeit der Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDT) durch eine Intensivierung der Aktivitäten sowohl im Bereich der Organisation wissenschaftlicher Kongresse als auch der Förderung der Rahmenbedingungen zur Umsetzung funktionsdiagnostischer und -therapeutischer Behandlungen aktiv:

So wurden die Jahrestagung der DGFDT 2009 in Bad Homburg und die Beteiligung der DGFDT an der Gemeinschaftstagung aller zahnmedizinischen Fachgesellschaften 2010 in Frankfurt vorbereitet. In Frankfurt wird die DGFDT infolge der Brückenfunktion des Themas „Funktion“ sowohl eine Gemeinschaftssession mit dem Arbeitskreis Psychosomatik und Psychotherapie (AKPP) als auch eine Session „CMD und Orthopädie“ bestreiten.

Darüber hinaus organisiert die DGFDT in Zusammenarbeit mit der Österreichischen Fachgesellschaft eine Gemeinschaftstagung. Diese wird im Juni 2010 in Wien stattfinden und ist dem Thema „CMD – eine Frage der Haltung?“ gewidmet. Verschiedene international renommierte Referenten werden zu diesem Thema referieren und versprechen eine aktualisierte fachliche Orientierung.

Im Bereich der Umsetzung aktueller funktionsdiagnostischer und -therapeutischer Verfahren ist die DGFDT – wie alle anderen Fachgesellschaften auch – aufgefordert gewesen, Stellung zu dem von der letzten Bundesregierung vorgelegtem Entwurf einer novellierten GOZ zu nehmen. Speziell für den Bereich der Diagnostik und Therapie craniomandibulärer Dysfunktionen ist dieser Entwurf absolut verheerend, da hierin die Leistungsansätze im Vergleich zum Niveau von 1988 um circa 75 % gekürzt wurden. Diese Kürzung ist arbeitswissenschaftlich in keiner Form begründet und es ist bisher auch keinerlei Reaktion aus dem ursprünglich federführenden Ministerium veröffentlicht worden, wie diese Kürzungen begründet sind.



Der Vorstand der DGFDT (v.l.n.r.): Prof. Dr. Peter Ottl, Dr. Matthias Lange, Prof. Dr. Wolfgang Freesmeyer, PD Dr. M. Oliver Ahlers.

(Foto: DGFDT)

Die DGFDT hat daher in Abstimmung mit der DGZMK als wissenschaftlicher Muttergesellschaft alle Möglichkeiten genutzt, diese Problematik auf den entsprechenden Wegen zu kommunizieren. Die Einwände der DGFDT sind insofern in vollem Umfang in die ca. 175-seitige Stellungnahme der DGZMK hinsichtlich der wissenschaftlich-fachlichen Mängel des vorgelegten GOZ-Entwurfes eingegangen.

Darüber hinaus ist die DGFDT auch in die Kommentierung der bereits vor einigen Jahren von der Bundeszahnärztekammer vorgestellten „Honorarordnung für Zahnärzte“ eingebunden. Hier wird derzeit zum bereits verabschiedeten und veröffentlichten Katalog der entsprechenden Leistungen eine Kommentierung erarbeitet, in der die jeweils typischen Merkmale der Leistung, obligate Leistungsinhalte sowie fakultative Leistungsinhalte beschrieben sind, ergänzt um zusätzliche Leistungen, die nicht Bestandteil der jeweiligen Leistungsbeschreibung sind, in dem gleichen Zusammenhang aber sinnvoll erbracht werden könnten. Das ca. 50-seitige diesbezügliche Werk ist von der zuständigen Kommission der Bundeszahnärztekammer im Wesentlichen angenommen worden. Hiermit ist die DGFDT die erste

Fachgesellschaft, die einen im Wesentlichen fertigen Entwurf eingereicht hat und somit dazu beiträgt, die Honorarordnung für Zahnärzte praktisch nutzbar zu machen.

Darüber hinaus hat die DGFDT zudem ihre Pressearbeit intensiviert und u. a. der Chefredakteurin der Zahnarztwoche (DZW) ein umfangreiches Interview gewährt. Verschiedene weitere Beiträge werden im Umfeld der Jahrestagung 2009 erscheinen und für eine angemessene Wahrnehmung der mittlerweile auf über 1.000 Mitglieder angewachsenen Fachgesellschaft sorgen.

Last not least hat die DGFDT es geschafft, die von der Mitgliederversammlung beschlossene Einführung einer eigenen wissenschaftlichen Fachzeitschrift zu „stemmen“. Diese wird in Kooperation mit dem Quintessenzverlag herausgegeben, und zwar als zweisprachiges deutsch/englisches und damit internationales Journal. Die Zeitschrift wird sehr gut angenommen und schlägt mit wissenschaftlichen Originalarbeiten, Praxistipps und Reviews aktueller Zeitschriftenartikel und Bücher zum Thema Funktion die Brücke zwischen Wissenschaft und Praxis. **DZZ**

DGFDT

# Deutsche Gesellschaft Zahnärztliche Schlafmedizin 2009 – ein Meilenstein!



Im neunten Jahr seit Gründung kann die DGZS mit Stolz 740 Mitgliedschaften verzeichnen. Wir bauen in Deutschland ein Netz an schlafmedizinisch tätigen Zahnmedizinern auf und fördern die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit den Schlafmedizinern.

Im März 2009 hatten wir erstmals ein Symposium zur zahnärztlichen Schlafmedizin angemeldet für den Kongress der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin. Das Symposium wurde angenommen und das Interesse der Lungenfachärzte an der Therapie schlafbezogener Atmungsstörungen mit Unterkieferprotrusionsschienen war groß. Einige ärztliche Kollegen traten gleich in die DGZS ein.

In diesem Jahr wurden bahnende Arbeitsgespräche geführt, um die wichtige Zusammenarbeit der drei Disziplinen pädiatrische Schlafmedizin, HNO und Kieferorthopädie anzuschieben. Ziel ist es hier, die Erkennung und Behandlung kindlicher Schlafatemstörungen ins Licht der Öffentlichkeit zu holen. Gemeinsame Fortbildungen sind in Planung.

## Ein Meilenstein für die schlafmedizinische Schienentherapie:

In den vergangenen drei Jahren hat die Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin die neue „S3-Leitlinie nicht-erholsamer Schlaf/Schlafstörungen“ erarbeitet. Die internationale wissenschaftliche Literatur wurde gesichtet, bzgl. Evidenz bewertet und

daraus die aktuellen Empfehlungen zur Diagnostik und Therapie von Schlafstörungen formuliert. Zum Abschluss dieses Prozesses hat die DGSM zwei Konsensuskonferenzen einberufen und dazu verschiedene Fachgesellschaften eingeladen. Auch die DGZS wurde zu diesen Konferenzen gebeten und Dr. *Susanne Schwarting* und Dr. *Ulrich Hübers* haben die S3-Leitlinie mit konsentiert. Wichtige Punkte bzgl. Therapie schlafbezogener Atmungsstörungen und Bruxismus mittels intraoraler Schienen und Qualifikation der Behandler konnten so seitens der DGZS mit in die Leitlinie eingebracht werden. Die DGZS setzt sich seit neun Jahren dafür ein, dass die Behandlung leicht- bis mittelgradiger Schlafapnoe mittels Unterkieferprotrusionsschienen als evidenzbasierte Therapieoption anerkannt wird. Das DGZS-Positionspapier [1], 2007 publiziert in *Sleep and Breathing*, hat diese Forderung erfolgreich unterstützt. Daher ist es angemessen und erfreulich, dass die Schienentherapie nun in der neuen S3-Leitlinie (Somnologie 2009, 13, Suppl. 1, 1–160) verankert ist mit dem höchsten Empfehlungsgrad A (Evidenzgrad 1a, 1b, 1c). Das ist ein Meilenstein für die schlafmedizinische Schienentherapie!

Aktuelles Highlight war kürzlich das 9. Symposium für Zahnärztliche Schlafmedizin im Congress Center Leipzig, erneut mitten im deutschen Schlafmedizinkongress. Als key note-Sprecher war PD. Dr. *Hoekema* von der Universität Groningen geladen, der sich auf dem Gebiet der Protrusionsschienen bei Schlafapnoe habilitiert hat. Er stellte u. a. eine exzellente randomisierte kon-

trollierte Studie vor, die zeigte, dass bei leicht- bis mittelgradiger Schlafapnoe die Protrusionsschienen der CPAP-Überdruckbeatmung nicht unterlegen sind. Der 5. Meier-Ewert-Preis wurde in diesem Jahr an den Pneumologen und Schlafmediziner Prof. Dr. med. *H. Teschler*, Ruhrlandklinik Essen, verliehen für seine Verdienste um die interdisziplinäre Schlafmedizin unter Einbeziehung von Zahnmedizinern. Die Nase im Wind laden wir heute schon ein für den 9. Oktober 2010 zum 10. DGZS-Symposium nach Bremen, wieder mitten im deutschen Schlafmedizinkongress [www.dgzs.de](http://www.dgzs.de).

## Der Vorstand:

Dr. *Susanne Schwarting*, Kiel

Dr. *Ulrich Hübers*, Offenburg

Dr. *Markus Heise*, Herne

Dr. *Hans-Georg Blanck*, Bremen

Dr. Dr. *Jörg Schlieper*, Hamburg



*S. Schwarting*, Kiel

## Literatur

1. Schwarting S, Hübers U, Heise M, Schlieper J, Hauschild A: Position paper on the use of mandibular advancement devices in adults with sleep-related breathing disorders – A position paper of the German Society of Dental Sleep Medicine (Deutsche Gesellschaft Zahnärztliche Schlafmedizin, DGZS). *Sleep Breath* 11, 125–126 (2007)

# Prof. Dr. Dr. Hendrik Terheyden, Kassel, ist neuer DGI-Präsident: „Implantologie bleibt ein Innovationsmotor für die Zahnheilkunde“



Der neue DGI-Präsident: Prof. Dr. Dr. Hendrik Terheyden. (Foto: Ute Boeters)

Am 27. November 2009 übernahm Prof. Dr. Dr. *Hendrik Terheyden*, Kassel, für die nächsten drei Jahre das Amt des DGI-Präsidenten. Prof. Dr. *Günter Dhom*, Ludwigshafen, der dem Vorstand weitere drei Jahre als Past-Präsident angehören wird, konnte seinem Nachfolger die Verantwortung für eine Fachgesellschaft übergeben, die in der nationalen und internationalen Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde für die Zukunft bestens positioniert und gerüstet ist. Prof. *Terheyden*: „Die Amtszeit von *Günter Dhom* war geprägt durch starkes Mitgliederwachstum und eine Professionalisierung der Vorstands- und Kommunikationsarbeit. Unsere Gesellschaft steht besser und gesünder da denn je.“ Die DGI ist mit rund 7.000 Mitgliedern die größte wissenschaftliche Gesellschaft in der deutschen Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde und auf ihrem Gebiet die größte Fachgesellschaft Europas.

Zum neuen Vizepräsidenten wurde der bisherige Fortbildungsreferent Dr.

*Gerhard Iglhaut*, Memmingen, gewählt. Zu seinem Nachfolger gewählt wurde Prof. Dr. med. dent. *Murat Yildirim*, Leiter des Funktionsbereichs „Implantatprothetik“ der Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde der RWTH Aachen.

Neuer Schriftführer ist Priv. Doz. Dr. med. dent. *Frank Schwarz*, Oberarzt an der Poliklinik für Zahnärztliche Chirurgie und Aufnahme, Westdeutsche Kieferklinik, Heinrich Heine-Universität, Düsseldorf. Mit jeweils überwältigender Mehrheit von den Mitgliedern im Amt bestätigt wurden DGI-Schatzmeister Dr. med. dent. *Karl-Ludwig Ackermann*, Filderstadt, und der Pressesprecher Prof. Dr. med. dent. *Germán Gómez-Román* vom Zentrum für ZMK-Heilkunde der Universität Tübingen.

„Auch wenn derzeit die Rahmenbedingungen sich eher dämpfend auf den Implantatmarkt und den Fortbildungssektor auswirken, bleibt die Implantologie ein Innovationsmotor für die Zahnheilkunde“, erklärt Prof. *Terheyden*. In dieser Situation gelte es daher, zunächst das Erreichte zu sichern. „Dies soll durch Kontinuität in der Vorstandsarbeit und durch Stärkung der wissenschaftlichen Basis für die Praxis geschehen“, so der neue DGI-Präsident.

## Die neuen Mitglieder des DGI-Vorstandes

### Fortbildungsreferent

Prof. Dr. med. dent.  
*Murat Yildirim*, Aachen

Seit Juni 1989 ist *Murat Yildirim* wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde der RWTH Aachen. Er promovier-



Prof. Dr. Murat Yildirim ist der neue Fortbildungsreferent der DGI. (Foto: privat)

te 1993 zum Dr. med. dent. mit dem Thema „Komplikationen in der enossalen Implantologie“. Seit Januar 1996 ist er Oberarzt der Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde der RWTH und leitet dort seit 2001 den Funktionsbereich „Implantatprothetik“. 2002 erlangte *Yildirim* die *Venia legendi* für das Fach Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde und ist seit 2006 außerplanmäßiger Professor an der RWTH.

Seit 2000 hat er die Qualifikation zum fortgebildeten Spezialisten der Deutschen Gesellschaft für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde.

*Yildirim* ist als zertifizierter Referent der Konsensuskonferenz Implantologie für die Akademie Praxis und Wissenschaft, die DGI sowie Zahnärztekammern tätig. Außerdem ist er Dozent im berufs begleitenden Studiengang „Master of Science in Oral Implantology“ der DGI. Er ist Mitglied im Editorial Board der Zeitschrift „Dentale Implantologie & Parodontologie“, Mitglied im Beirat

der Zeitschrift „Implantologie“ und Mitglied der Europäischen Vereinigung für Osseointegration (EAO).

Schriftführer

Priv. Doz. Dr. med. dent.  
Frank Schwarz, Düsseldorf

*Frank Schwarz* war von 1999 bis 2000 Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung für Parodontologie und Zahnerhaltung der Universität des Saarlandes – Homburg/Saar und bis 2002 Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Ludwig Maximilians-Universität München.



Der neue Schriftführer der DGI: PD. Dr. Frank Schwarz (Foto: privat)

2001 promovierte *Frank Schwarz* zum Dr. med. dent. und ist seit 2002 Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Poliklinik für Zahnärztliche Chirurgie und Aufnahme der Heinrich Heine-Universität Düsseldorf. 2003 erfolgte die Anerkennung zum Fachzahnarzt für Oralchirurgie und 2004 Ernennung zum Oberarzt. 2005 habilitierte sich *Frank Schwarz* für das Fach Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde und erlangte die *Venia legendi*. 

*B. Ritzert*, Pöcking

## AKFOS-Geschäftsbericht 2008/09



Im zurückliegenden Geschäftsjahr ist die Anzahl der Mitglieder des Arbeitskreises für Forensische Odontostomatologie (AKFOS) der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) leicht angestiegen (z. Z. 167 Personen).

Die AKFOS-Jahrestagungen fanden im Oktober 2008 und 2009 in Mainz statt. Vorstandswahlen standen im Jahre 2009 nicht an; die nächsten Wahlen finden im Jahre 2010 in Frankfurt statt.

Die bekannten Schwerpunkte des AKFOS sind unverändert: Identifizierungen, forensische Altersdiagnostik, Bissspuren-Analysen, Kindesmisshand-

lungen, Rechtsfragen im dentalen Kontext, Begutachtungen etc.

Im Dezember 2008 fand an der Sanitätsakademie der Bundeswehr in München das „10. Internationale Symposium Zahnärztliche Identifizierung“ statt, an dem sich die AKFOS-Vorstandsmitglieder – wie in jedem Jahr – mit eigenen Vorträgen beteiligten. An der vorgenannten Jubiläumsveranstaltung nahmen auch der Präsident der DGZMK, Prof. Dr. *Thomas Hoffmann* und der Präsident der Bundeszahnärztekammer (BZÄK), Dr. *Peter Engel* teil.

Im Jahre 2009 fand erstmals eine gemeinsame Fortbildungsveranstaltung zur Identifizierung von Katastrophenopfern

statt, die vom Bundeskriminalamt und AKFOS gemeinsam ausgerichtet wurde. Hieran nahmen insgesamt 16 Zahnärztinnen und Zahnärzte aus dem zivilen Bereich und der Bundeswehr teil. Für das Frühjahr 2010 ist eine Neuauflage dieses aus theoretischen und praktischen Inhalten bestehenden Fortbildungskurses mit einer ähnlichen Anzahl von Teilnehmern geplant.

Im zurückliegenden Geschäftsjahr unterstützten drei AKFOS-Vorstandsmitglieder die Identifizierungskommission des Bundeskriminalamtes (IDKO) bei drei Auslandseinsätzen. 

Für den AKFOS-Vorstand  
Dr. Dr. *Claus Grundmann*

# Bericht der Saarländischen Gesellschaft für Zahnärztliche Fortbildung über die Tätigkeiten des Jahres 2009



Die Saarländische Gesellschaft für Zahnärztliche Fortbildung kann auch im Jahr 2009 auf eine erfolgreiches Jahr zurückschauen.

So hat sich die Mitgliederzahl auf mittlerweile 504 erhöht. Sei 2004 bedeutet dies eine Steigerung um ca. 200 Mitglieder. Zieht man die Zahl der wenigen außersaarländischen Mitglieder und der jungen Mitglieder, die noch nicht niedergelassen sind, ab, so sind etwas 80 % der im Saarland niedergelassenen Kolleginnen und Kollegen in der Fortbildungsgesellschaft engagiert.

Die jährlichen Fortbildungsangebote werden in Abstimmung mit dem Programm der Zahnärztekammer Saarland durchgeführt. Für einen Jahresbeitrag von 75 € sind die Halbtagsveranstaltungen

für die Mitglieder kostenlos. Neben den ständig angebotenen Notfallkursen mit Praxisteam, die je nach Nachfrage mit kleiner Teilnehmerzahl das Jahr über mehrfach stattfinden, waren die vier Samstagveranstaltungen mit Prof. Dr. *Thomas Kerschbaum*, Köln („Langzeitbewährung von herausnehmbarem Zahnersatz“), Prof. Dr. *Heinz Kappert*, Schaan/FL („Was muss ich eigentlich von der Werkstoffkunde wissen?“), Priv.-Doz. Dr. *Frank Schwarz*, Düsseldorf („Update Implantologie: Wissenschaft trifft Praxis“) und Dr. *Karl-Ludwig Ackermann*, Filderstadt („Keramik in der Implantologie“) mit durchschnittlich über 100 Kolleginnen und Kollegen besucht und daher wieder sehr erfolgreich.

Die Saarländische Gesellschaft für Zahnärztliche Fortbildung steht mit ihrer hohen Mitgliederzahl auf einem guten Fundament. Nicht zuletzt anlässlich ihrer Jahrestagung am 24.11.2009, aus deren Anlass wieder ein wissenschaftlicher Vortrag von Oberarzt Dr. *Frank Nothdurft*, Homburg („Implantatgetragene Versorgungskonzepte in der Defektprothetik“) angeboten wurde, wurden die wissenschaftliche Qualität der angebotenen Fortbildungen und das Engagement seines Vorstandes vorbehaltlos anerkannt. 

Für den SGZF-Vorstand  
Prof. Dr. Dr. *Josef Dumbach*  
Vorsitzender

## Schleswig-Holsteinische Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V. (SHGZMK)

Tätigkeitsbericht für den Zeitraum 1. Nov. 2008 bis 31. Okt. 2009

Am 1.11.2008 fand die 58. Wissenschaftliche Tagung der SHGZMK mit Unterstützung durch die Zahnärztekammer Schleswig-Holstein in Kiel statt. Etwa 200 Zahnärzte und Zahnärztinnen besuchten die Hörsäle im Audimax der Christian-Albrecht-Universität zu Kiel, um die Referate zum Thema „Psychosomatische und somatopsychische Patienten in der zahnärztlichen Praxis“ zu verfolgen.

Den Jahrespreis der Gesellschaft in Höhe von 750 € erhielt Zahnarzt *Patrik Wollny* für seine Arbeit: „Rapid Prototyping – mit ,selective Laser und Melting Technology‘ hergestellte mikroporöse Titankörper für die Gewebekultivierung.“ Gleichzeitig informierten sich etwa 100 Mitarbeiterinnen über aktuelle Aspekte der täglichen Praxis. Außerdem fand ein Meeting für die zahnmedizinische Verwaltungshelferin statt.

Auf der Ordentlichen Hauptversammlung der SHGZMK in 2008 wurde der amtierende Vorstand wiedergewählt. Vorsitzender ist Prof. Dr. *Matthias Kern*, stellv. Vorsitzender der Kammerpräsident *Hans-Peter Küchenmeister*, Schrift- und Kassenführer Prof. Dr. *Klaus Bößmann*, die vier Beisitzer Dr. *Kai Voss*, Dr. *Michael Brandt* (stellv. Kammerpräsident), Prof. Dr. Dr. *Jörg Wiltfang* und Prof. Dr. *Hans-Jürgen Wenz*. Nach einer

Beitragserhöhung beträgt ab dem 1.1.2009 der Mitgliedsbeitrag in der SHG-ZMK 30 € pro Jahr, in Kombination mit der Mitgliedschaft in der Deutschen Gesellschaft für ZMK-Heilkunde 105 €.

Am 31. Oktober 2009 begrüßten der Vorsitzende der Gesellschaft Prof. Dr. *Matthias Kern*, der neue Präsident der Zahnärztekammer Schleswig-Holstein Dr. K. *Ulrich Rubehn* und Direktor der Klinik für MKG-Chirurgie Prof. Dr. Dr. *Jörg Wiltfang* über 300 Kollegen und Kolleginnen. Das Hauptthema lautete „Bewährte Konzepte und innovative Behandlungs-Strategien in der Parodontologie“.

Für das in die Tagung integrierte Kiel-Kopenhagen-Symposium konnten aus Dänemark Prof. Dr. *Erik Hjörting-Hansen*, Prof. Dr. *Palle Holmstrup*, Prof. Dr. *Sören Schou*, Prof. Dr. *Sören Hillerup* und Prof. Dr. *Birte Melsen* begrüßt werden. Den Preis der Gesellschaft erhielt Dr. Dr. *Matthias Gierloff* für seine Untersuchung: „Überleben von transplantierten mesenchymalen Knochenmarkszellen in zellbasierten Konstrukten zum Knochensatz in vivo.“ Am Tag der Zahnmedizinischen Fachangestellten nahmen weit über 100 Praxismitarbeiterinnen teil.

Auf der Ordentlichen Hauptversammlung der SHGZMK in 2009 wur-

den für die nächsten Jahre folgende Tagungsthemen festgelegt:

30.10.2010: Ästhetik in der Zahnheilkunde

29.10.2011: Mundhöhle als Spiegel der Medizin

Der stellvertretende Vorsitzende und ehemalige Kammerpräsident *Hans-Peter Küchenmeister* schied aus dem Vorstand aus, der neue Kammerpräsident Dr. K. *Ulrich Rubehn* wurde einstimmig zum stellvertretenden Vorsitzenden der SHGZMK gewählt. DZZ

SHGZMK

## Arbeitskreis für Psychologie und Psychosomatik in der Zahnheilkunde



Es ist erfreulich, am Ende des Jahres 2009 resümieren zu können, dass das Thema Psychologie und Psychosomatik und damit das Hauptanliegen unseres Arbeitskreises im Rahmen von Fort- und Weiterbildungen, speziellen Ausbildungen, Jahrestagungen und wissenschaftlichen Projekten sich einer großen Nachfrage und Akzeptanz erfreut. Die Jahrestagung des Arbeitskreises fand in diesem Jahr, abweichend vom traditionellen Februartermin, im September statt. Gemeinsam mit der interdisziplinären Gesellschaft für psychosomatische Schmerztherapie wurde die Wechselwirkung zwischen Stress und Schmerz bei Gesichts- und Kopfschmer-

zen beleuchtet. Das Curriculum der Akademie Praxis und Wissenschaft „psychosomatische Grundkompetenz“ konnte 2009 zum vierten Mal durchgeführt werden, und auch 2010 wird wieder ein Kurs angeboten werden. 2010 wird im Rahmen der großen Gemeinschaftstagung der DGZMK in Frankfurt der Samstagvormittag gemeinsam mit der Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und Therapie (DGFDT) gestaltet. Ein Highlight dieser Veranstaltung dürfte ein Vortrag von Prof. *E. Ernst* sein zum Thema „Alternative Methoden in Diagnostik und Therapie. Was ist belegt, was Phantasie?“ Prof. *Ernst* gilt als einer der renommiertesten

Experten auf dem Gebiet der Alternativmedizin. Aus dieser gemeinsamen Programmgestaltung mit der DGFDT ist auch eine sehr enge Zusammenarbeit beider Gesellschaften entstanden, so dass die von der Bundeszahnärztekammer geforderten Vorschläge für eine Nachbesserung der Gebührenordnung im Sinne der psychosomatischen Grundversorgung gemeinsam formuliert und eingereicht wurden. Seit 2008 ist unsere Fachgesellschaft beteiligt an dem Prozess der Erstellung einer AWMF-Leitlinie zum Thema „somatoforme Störungen“. DZZ

*Anne Wolowski, Norbert Enkling*  
(Vorstand AKPP)

# Jahresbericht 2009 der DGKFO



Die diesjährige Wissenschaftliche Jahrestagung der Gesellschaft fand vom 16. bis 19.09.2009 in Mainz statt. Unter der Leitung des Tagungspräsidenten Prof. Dr. Dr. H. Wehrbein erlebten mehr als 2.000 Teilnehmer ein wissenschaftlich und klinisch hochaktuelles Programm mit den Schwerpunktthemen: „Biologie und Technologie in der kieferorthopädischen Therapie“ und „Kieferorthopädische Behandlung Erwachsener“ sowie mit freien Vorträgen und Posterpräsentationen. Anlässlich dieser Tagung wurden zudem auch die wis-

enschaftlichen Preise der Gesellschaft überreicht

Auf der Mitgliederversammlung am 17.09.2009 übergab Frau Prof. Dr. B. Kahl-Nieke (Hamburg) das Amt der Präsidentin der Gesellschaft an ihren Nachfolger Prof. Dr. A. Jäger (Bonn). Als weitere Mitglieder für den Vorstand wurden Prof. Dr. B. Braumann (Köln) sowie Dr. M. Soostmann (Hannover) gewählt.

Eine der wichtigen Aufgaben, mit der die Gesellschaft aktuell beschäftigt ist, stellt die Arbeit in einer gemeinsamen Kommission mit der Bundes-

zahnärztekammer zur Etablierung einer bundeseinheitlichen Weiterbildungsordnung in der Kieferorthopädie dar.

Im Jahr 2010 ist die DGKFO gemeinsam mit den anderen wissenschaftlichen Gesellschaften an Organisation und Gestaltung der gemeinsamen Tagung im November in Frankfurt beteiligt.

Die Jahrestagung im Jahre 2011 wird im September unter der Präsidentschaft von Prof. Dr. W. Harzer in Dresden stattfinden.

**DZZ**

DGKFO

# Tätigkeitsbericht der DGMKG



Wichtige Ereignisse für die Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG) im Jahr 2009 waren der Jahreskongress in Wien und der Kongress der International Association of Oral and Maxillofacial Surgeons in Shanghai vom 24. bis 27.5.2009, der trotz der großen Entfernung von vielen deutschen Teilnehmern besucht wurde. Der Wiener Kongress wurde vom 3. bis 6. Juni 2009 zum Hauptthema „Funktion des Knochens in der MKG-Chirurgie“ abgehalten. Tagungspräsident war Prof. Dr. Dr. Rolf Ewers, der das wissenschaftliche Programm mit den Kurzvorträgen auch mit Keynote Lectures international ausgewiesener Experten der Knochenforschung bereichert hatte. Ferner fand zum Hauptthema eine mit klinischen Experten des Fachgebietes besetzte Round table-Diskus-

sion statt. Nebenthemen des Kongresses waren die 3-D-Planung und Navigation sowie minimal-invasive Operationstechniken des Fachgebietes. Die wissenschaftliche Posterausstellung umfasste 76 Beiträge.

Mit dem Martin-Wassmund-Preis der DGMKG wurde Dr. Dr. A. Eckert aus Halle mit seiner Arbeit „Therapiestratifizierung des Mundhöhlenkarzinoms – Hypothese anhand endogener Hypoxiemarker“ ausgezeichnet. Er konnte in dieser Studie nachweisen, dass es erhebliche Unterschiede im Verhalten des Mundhöhlenkarzinoms gibt. Ursächlich mit dem Tumorverhalten ist die Ausprägung von Hypoxie-assoziierten Genen verbunden, welche wiederum einen Einfluss auf die Prognose der Patienten besitzen. Dadurch könnte es möglich werden, die Behandlung

der Patienten zu individualisieren und an die Aggressivität des Tumors anzupassen.

Unter großer Beteiligung von Mitgliedern der DGMKG fand bereits vom 9. bis 12.9.2008 in Bologna der Kongress der European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery statt. Der Kongress unter der Leitung von Prof. Dr. Dr. L. Clauser deckte traditionell das gesamte Spektrum des Fachgebietes ab und war hervorragend organisiert. Besondere Highlights waren Keynote Lectures einer Vielzahl von weltweit anerkannten MKG-Chirurgen. Zum Präsidenten der Jahre 2009/2010 wurde Prof. Dr. Dr. M. Mommaerts aus Brügge gewählt, der im Jahr 2010 den nächsten Kongress ausrichten wird.

**DZZ**

Prof. Dr. Dr. Siegmund Reimert,  
Präsident der DGMKG

# Aktivitäten der DGZ in 2009:

Die 23. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ) in Hannover, Tagungsthema: „Basisversorgung vs. Luxusversorgung“



Die diesjährige Jahrestagung der DGZ mit dem Hauptthema „Basisversorgung vs. Luxusversorgung“ fand vom 15. bis zum 16.05.2009 in Hannover statt. Ziel war hierbei die Förderung eines intensiven wissenschaftlichen Dialoges zwischen universitärer Forschung und niedergelassenen Kollegen und das Anstoßen einer auf dem Tagungsthema basierenden Standortbestimmung. Insgesamt sechs Hauptvorträge hochkarätiger Referenten (Prof. Dr. R. Hickel, München: „Zahnfarbene Restaurationen im Seitenzahnbereich – immer noch Luxusversorgung?“, Prof. Dr. R. Frankenberger, Marburg: „Reparatur von Füllungen – Kompromiss oder vollwertige Therapie?“, Prof. Dr. Thomas Attin, Zürich: „Kosmetische Zahnmedizin – mehr als Marketing“, Dipl.-Stom. M. Arnold,

Dresden: „Ist eine akzeptable endodontische Behandlung in der Praxis möglich?“, Prof. Dr. Detlef Heidemann, Frankfurt am Main: „Post-endodontische Versorgung – Füllung oder immer Krone?“, Prof. Dr. Dr. H. J. Staehle, Heidelberg: „Komplementär-Zahnmedizin“), zahlreiche wissenschaftliche Kurzvorträge, Posterkurzvorträge, das DGZ-Parktikerforum und Workshops zum Tagungsthema (Prof. Dr. R. Frankenberger: „Vollkeramische Restaurationen – Materialwahl und klinische Verarbeitung“, PD Dr. T. Schwarze, Hannover: „Systematische Wurzelkanalbehandlung – ein endodontisches Konzept für die Praxis“, PD Dr. M. Nauman, Berlin: „Postendodontische Versorgung“, Dr. B. Schappler-Scheele, Hannover: „Praxishygiene“, GABA-Workshop: „Praxisrelevante Stra-

tegien für eine patientengerechte Prävention“) boten allen Teilnehmenden in kompakter Form erschöpfend Gelegenheit, die verschiedenen Aspekte der präventiven und restaurativen Zahnerhaltungskunde sowie der Endodontologie zu vertiefen.

Die diesjährige Tagung in Hannover hat gezeigt, dass es dringend notwendig ist, wissenschaftlich etablierte Behandlungsverfahren, die durch das Leistungsspektrum der gesetzlichen Krankenkassen teilweise nicht oder nur unzureichend abgedeckt sind, als neue Standards zu definieren. Bei der Wahl des Tagungsthemas war es ein Anliegen der DGZ, die neuen Impulse aus der Tagung in eine zielführende gesundheitspolitische Diskussion zu überführen. 

DGZ

**2010****Termin: 23.01.2010****(Sa. 10.00 – 18.00 Uhr)****Thema:** „Einfluss der biopsychosozialen Anamnese und Diagnostik auf die zahnärztliche Behandlung – Fallbesprechungen“**Referenten:** Dr. Inge Staehle, Dr. Hans-Joachim Demmel**Kursort:** Münster**Kursgebühr:** 520,00 € für Nicht-Mitgl./ 490,00 € für DGZMK-Mitgl./ 470,00 € für APW-Mitgl.**Kursnummer:** CS01; 9 Fortbildungspunkte**Termin: 30.01.2010****(Sa. 09.00 – 17.00 Uhr)****Thema:** „Prothetisch orientierte Implantologie“**Referent:** Prof. Dr. Guido Heydecke**Kursort:** Hamburg**Kursgebühr:** 440,00 € für Nicht-Mitgl./ 410,00 € für DGZMK-Mitgl./ 390,00 € für APW-Mitgl.**Kursnummer:** CW01; 9 Fortbildungspunkte**Termin: 30.01.2010****(Sa. 09.00 – 16.00 Uhr)****Thema:** „Einführung in das Zahnärztliche Qualitätsmanagement“**Referenten:** Dr. Rapsch/Exler**Kursort:** Essen**Kursgebühr:** 390,00 € für Nicht-Mitgl./ 370,00 € für DGZMK-Mitgl./ 350,00 € für APW-Mitgl.**Kursnummer:** QM01; 7 Fortbildungspunkte**Termin: 06.02.2010****(Sa. 09.00 – 15.30 Uhr)****Thema:** „Die zahnärztliche Behandlung von hochgradig ängstlichen, erwachsenen Patienten: Vollnarkose vs. Prämedikation vs. Psychotherapie“**Referenten:** Prof. Dr. Peter Jöhren, Dr. Norbert Enkling**Kursort:** Bochum**Kursgebühr:** 370,00 € für Nicht-Mitgl./ 340,00 € für DGZMK-Mitgl./ 320,00 € für APW-Mitgl.**Kursnummer:** CS02; 6 Fortbildungspunkte**Termin: 12.02.2010****(Fr. 09.00 – 17.00 Uhr)****Thema:** „Halitosis 2010“**Referent:** Prof. Dr. Andreas Filippi**Kursort:** Basel**Kursgebühr:** 440,00 € für Nicht-Mitgl./ 410,00 € für DGZMK-Mitgl./ 390,00 € für APW-Mitgl.**Kursnummer:** CA01; 8 Fortbildungspunkte**Termin: 12./13.02.2010****(Fr. 15.00 – 21.00 Uhr, Sa. 09.00 – 15.30 Uhr)****Thema:** „Balintgruppe“**Referent:** Prof. Dr. Stephan Doering**Kursort:** Münster**Kursgebühr:** 730,00 € für Nicht-Mitgl./ 700,00 € für DGZMK-Mitgl./ 680,00 € für APW-Mitgl.**Kursnummer:** CS03; 13 Fortbildungspunkte**Termin: 05./06.03.2010****(Fr. 15.00 – 20.00 Uhr, Sa. 09.00 – 17.00 Uhr)****Thema:** „Grundregeln der Ästhetik“**Referent:** Prof. Dr. Bernd Klaißer**Kursort:** Würzburg**Kursgebühr:** 790,00 € für Nicht-Mitgl./ 760,00 € für DGZMK-Mitgl./ 740,00 € für APW-Mitgl.**Kursnummer:** CR01; 15 Fortbildungspunkte**Termin: 05./06.03.2010****(Fr. 09.00 – 17.00 Uhr, Sa. 09.00 – 13.00 Uhr)****Thema:** „Plastische Parodontaltherapie ein Update“**Referent:** Dr. Stefan Fickl**Kursort:** Würzburg**Kursgebühr:** : 600,00 € für Nicht-Mitgl./ 580,00 € für DGZMK-Mitgl./ 560,00 € für APW-Mitgl.**Kursnummer:** CP02; 14 Fortbildungspunkte**Termin: 12./13.03.2010****(Fr 13.00 – 20.00 Uhr, Sa 09.00 – 16.00 Uhr)****Thema:** „Synoptische Therapieplanung im parodontal geschädigten Gebiss“**Referenten:** Prof. Dr. Thomas Kocher, Prof. Dr. Reiner Biffar**Kursort:** Greifswald**Kursgebühr:** 590,00 € für Nicht-Mitgl./

560,00 € für DGZMK-Mitgl./ 540,00 € für APW-Mitgl.

**Kursnummer:** CP03; 16 Fortbildungspunkte**Termin: 13.03.2010****(Sa 09.00 – 16.00 Uhr)****Thema:** „Komposit vom Front- und Seitenzahnbereich – von der Wissenschaft in die Praxis“**Referent:** Dr. Markus Lenhard**Kursort:** Stuttgart**Kursgebühr:** 420,00 € für Nicht-Mitgl./ 390,00 € für DGZMK-Mitgl./ 370,00 € für APW-Mitgl.**Kursnummer:** CÄ01; 8 Fortbildungspunkte**Termin: 20.03.2010****(Sa 09.00 – 16.00 Uhr)****Thema:** „Kieferorthopädische Prävention und Frühbehandlung“**Referent:** Prof. Dr. Winfried Harzer**Kursort:** Dresden**Kursgebühr:** 420,00 € für Nicht-Mitgl./ 390,00 € für DGZMK-Mitgl./ 370,00 € für APW-Mitgl.**Kursnummer:** CK; 9 Fortbildungspunkte**Termin: 26./27.03.2010****(Fr 09.00 – 19.00 Uhr, Sa 09.00 – 18.00 Uhr)****Thema:** „Minimalinvasive, funktionelle und ästhetische Restaurationen von Front- und Seitenzahnbereich“**Referenten:** Dr. Diether Reusch**Kursort:** Westerbürg**Kursgebühr:** 1.250,00 € für Nicht-Mitgl./ 1.160,00 € für DGZMK-Mitgl./ 1.100,00 € für APW-Mitgl.**Kursnummer:** CÄ02; 21 Fortbildungspunkte**Anmeldung/Auskunft:****Akademie Praxis und Wissenschaft  
Liesegangstr. 17a****40211 Düsseldorf****Tel.: 02 11/ 66 96 73 – 0****Fax: 02 11/ 66 96 73 – 31****E-Mail: apw.barten@dgzmk.de**



orthopädie / Universität Würzburg). Zum Generalsekretär wurde Dr. *Alessandro Devigus* (Bülach/Schweiz) gewählt. Er ist Präsident der Neue Gruppe, Chefredakteur des wissenschaftlichen *European Journal of Esthetic Dentistry*, zugleich Mitglieder-Journal der DGÄZ. Für den Bereich Wissenschaft wählte man den frisch habilitierten Oberarzt Priv. Doz. Dr. *Florian Beuer* (Prothetik / LMU München), der sich einen Namen mit modernen Verfahren

der Implantatprothetik gemacht hat. Wiedergewählt für die Thematik Fortbildung sowie europäische Kontakte wurde Dr. *Siegfried Marquardt* (Tegernsee). Die langjährigen bisherigen Vorstandmitglieder standen für eine erneute Amtszeit nicht zur Verfügung, um dem beschlossenen Erneuerungsprozess den Weg zu ebneten.

Für das Jahr 2010 stehen zahlreiche Aufgaben an. Besonders wichtig ist es, die außerordentliche Curriculare-Fort-

bildungsstruktur der DGÄZ weiter zu optimieren, um damit den Mitgliedern ein breites Fundament an Fortbildungsmaßnahmen anzubieten. Außerdem wird ein Wissenschaftsfonds installiert, das Dienstleistungsportfolio für die Mitglieder weiterentwickelt, z. B. werden die Serviceangebote rund ums Internet erweitert und die bereits seit 2008 veranstalteten regionalen Stammtische weiter fortgesetzt.

DZZ

DGÄZ

## Tätigkeitsbericht des IAZA für das Jahr 2009



Im Jahr 2009 wurden zwei wissenschaftliche Tagungen vom IAZA gestaltet, bzw. mit gestaltet und vier Fortbildungsveranstaltungen durchgeführt. Daneben konnten viele Einzelanfragen erledigt werden, die jeweils zu speziellen Themen aus dem Arbeitsgebiet des IAZA von den Vorstandsmitgliedern direkt beantwortet wurden.

Bei den wissenschaftlichen Tagungen handelt es sich um die Jahrestagung des IAZA am 17.01.2009 in Mainz mit der Thematik „Schmerz lass nach!“. Dabei wurden akute und chronische Kiefer- und Gesichtsschmerzen interdisziplinär sowohl im Hinblick auf die wissenschaftlichen Grundlagen als auch die Umsetzung von Therapiekonzepten diskutiert, wobei insbesondere die Kooperation mit den Anästhesisten zur Diskussion stand. Bei der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin wurde vom IAZA eine halbtägige Veranstaltung am 10. Mai 2009 in Leipzig bestritten zur

Thematik „Von der Sedierung bis zur Narkose in der Zahnarztpraxis“. Insbesondere in der hier stattfindenden Diskussion mit den niedergelassenen Anästhesisten wurden die rechtlichen Belange und Verantwortlichkeiten bei der Durchführung von Sedierungen und Narkosen in der Zahnarztpraxis angesprochen und auch die Lachgasapplikation in der Zahnarztpraxis thematisiert. Unter den Fortbildungsveranstaltungen des Jahres 2009, die jeweils immer in Mainz stattfanden, findet sich der traditionelle Notfalltag für das gesamte zahnärztliche Team (19.09.2009), der „Kinder-Notfalltag“ (28.02.2009), der „Tag der Schmerzausschaltung“ (13.06.2009) und erstmalig ein Kurs über zwei Tage zu „Sedierungsverfahren in der Zahnheilkunde“ (27. bis 28.11.2009). Die große Nachfrage nach diesen Kursen scheint den Bedürfnissen und den Interessen aus der Zahnarztpraxis zu entsprechen, was die Fortbildungskurse der letzten Jahre zu dieser Thematik insgesamt belegen.

Für das Jahr 2010 ist die Jahrestagung des IAZA am 16.01.2010 in Mainz geplant als Workshop mit dem Thema „Von der Sedierung bis zur Narkose“. Bei der Gemeinschaftstagung im Rahmen des Deutschen Zahnärztetages ist eine gemeinsame Sitzung mit der Deutschen Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde vorgesehen zur Thematik „Schmerzausschaltung bei Kindern“. Für den Deutschen Anästhesiekongress (DAC in Nürnberg 19. bis 22.06.2010) wird wiederum ein halber Tag vom IAZA gestaltet werden mit der Thematik „Interdisziplinäre Konzepte zur Diagnostik und Therapie bei chronischen Kiefer- und Gesichtsschmerzen“. Fortbildungsveranstaltungen wurden für das Jahr 2010 nicht geplant, da im Januar 2010 zunächst ein neuer Vorstand zu wählen wäre und strukturelle Fragen zu klären sind, wie sich zukünftig der IAZA mit seinen Aktivitäten organisatorisch aufstellen kann.

DZZ

G. Wahl, Bonn



## TAGUNGSKALENDER

## 2010

**06.02.2010, Münster**

Westfälische Gesellschaft für ZMK-Heilkunde e.V.

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

**Auskunft:** Frau I. Weers, Tel.:

0251/8347084, weersi@uni-muenster.de

**12.03. – 13.03.2010, Berlin**

Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde

**Thema:** „Frühjahrstagung“

**Auskunft:** Prof. Dr. C. Hirsch, MSc,

christian.hirsch@medizin.uni-leipzig.de

**23.04. – 24.04.2010, Salzburg**

Österreichische Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (ÖGK)

**Thema:** „3. Frühjahrssymposium der ÖGK“

**Auskunft:** Dr. Ute Mayer,

office.oegk@gmx.at,

www.kinderzahmedizin.at

**24.04.2010, Kiel**

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

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

**Auskunft:** www.dgaz.org

**24.04.2010, Berlin**

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DGP)

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

**Auskunft:** www.dgparo.de

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

Arbeitskreis für Epidemiologie und Public Health

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

**Auskunft:** Prof. Dr. Carolina Ganß,

carolina.ganss@dentist.med.uni-giessen.de

**13.05. – 14.05.2010, Bad Homburg**

Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie (AgKi) und Arbeitskreis für Oralpathologie und Oralmedizin (AKOPOM)

**Themen:** „Der chirurgische Problempatient“, „Prognosefaktoren bei Karzinomen des oberen Aerodigestivtrakts“

**Auskunft:** Prof. Dr. Dr. Jürgen Hoffmann, juergen.hoffmann@med.uni-tuebingen.de

**11.06. – 12.06.2010, Wuppertal**

Bergischer Zahnärzterein e.V.

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

**Auskunft:** – Geschäftsstelle –

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

**11.06. – 12.06.2010, Wien**

Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie mit der Arbeitsgemeinschaft für Prothetik und Gnathologie d. Ö. Ges. für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

**Thema:** „CMD – eine Frage der Haltung“

**Auskunft:** Wiener Medizinische Akademie, Alserstr. 4, 1090 Wien, Tel.: (+43/1) 4051383-19, Fax: -23, E-Mail:

Hedwig.schulz@medacad.org

**11.09. – 13.09.2010, Berlin**

Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Hypnose e.V.

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

**Auskunft:** www.dgzh.de

**06.11.2010, Münster**

Westfälische Gesellschaft für ZMK-Heilkunde e.V.

**Thema:** „Kinderzahnheilkunde“

**Auskunft:** Frau I. Weers, Tel.:

0251/8347084, weersi@uni-muenster.de

**10.11. – 13.11.2010, Frankfurt**

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

**Thema:** „Zahnmedizin interdisziplinär“

**Auskunft:** www.dgzmk.de

**25.11. – 27.11.2010, Frankfurt**

Deutsche Gesellschaft für Implantologie e.V.

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

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

## 2011

**15.06. – 18.06.2011, Hamburg**

Deutsche Gesellschaft für zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde

**Thema:** „DGZPW-Jahrestagung 2011“

**Auskunft:** www.dgzpw.de

**15.09. – 17.09.2011,****Baden-Baden**

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie

**Thema:** „DGP-Jahrestagung“

**Auskunft:** www.dgparo.de

**23.09. – 24.09.2011,****Bad Homburg**

Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFD)

**Thema:** „Schmerz“

**Auskunft:** www.dgfdt.de

# Autorenrichtlinien

## 1. Allgemeines

Bitte beachten Sie auch die ausführlichen Richtlinien im Internet unter [www.zahnheilkunde.de](http://www.zahnheilkunde.de) (Rubrik DZZ, Autorenrichtlinien).

Die Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift (DZZ) nimmt nur unveröffentlichte Originalarbeiten, Tagungsbeiträge und Übersichtsbeiträge aus dem Gebiet der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde auf.

Die Schriftleitung hat das Recht zu stilistischen Änderungen und Kürzungen, über die der Autor vor der Publikation informiert wird.

Über die Annahme der Originalarbeiten entscheidet die Schriftleitung nach anonymer Begutachtung. In jedem Fall wirken mindestens zwei auswärtige Gutachter in einem streng wissenschaftlichen Peer-Review-Verfahren nach einem vorgegebenen Bewertungsraster mit.

Fallberichte aus der Praxis oder Fortbildungsbeiträge werden nur durch die Schriftleitung in ihrem Wert bzw. Informationsgehalt für die Kollegenschaft beurteilt, evtl. gekürzt oder überarbeitet und zur Publikation angenommen.

Zusammenfassungen der Beiträge werden parallel zur Drucklegung für Zwecke der Literatur-Recherche auch elektronisch verfügbar gemacht.

## 2. Registrierung

Die Einreichung von Manuskripten für die Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift (DZZ) erfolgt online unter [dzz.edmgr.com](http://dzz.edmgr.com), einem Online-Service für webbasierte Einreichungen. Um ein Manuskript online einreichen zu können, müssen Sie jedoch vorher in Editorial Manager, dem Online-Service, vollständig registriert sein.

Bitte registrieren Sie sich daher vor der ersten Einreichung im System. Sollten Sie bereits von der Redaktion vorregistriert worden sein, fordert das Programm Sie auf, Ihre Angaben zu überprüfen und ggf. zu vervollständigen.

## 3. Einreichung

### 3.1 Methode

Grundsätzlich erfolgen alle Einreichungen online unter: [dzz.edmgr.com](http://dzz.edmgr.com).

Von der Online-Einreichung ausgenommene Einreichungsbestandteile werden nachstehend benannt. Diese offline einzureichenden Bestandteile sind per Post an die Schriftleitung zu senden:

Prof. Dr. Werner Geurtsen,  
Tattenhagen 16a, 30900 Wedemark  
E-Mail: [wernergeurtsen@yahoo.com](mailto:wernergeurtsen@yahoo.com)

Prof. Dr. Guido Heydecke,  
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik,  
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Martinistr. 52,  
20246 Hamburg,  
E-Mail: [g.heydecke@uke.de](mailto:g.heydecke@uke.de)

PD Dr. Susanne Gerhardt-Szép,  
ZZMK (Carolinum) des Klinikums der  
Johann Wolfgang Goethe-Universität  
Frankfurt, Poliklinik für Zahnerhaltung  
Theodor-Stern-Kai 7,  
60596 Frankfurt am Main  
E-Mail: [s.szep@em.uni-frankfurt.de](mailto:s.szep@em.uni-frankfurt.de)

Hinweis: Alle offline einzureichenden Bestandteile (besonders die Bilder und Datenträger) sind mit dem Autorennamen zu versehen.

Eine Online-Einreichung in Editorial Manager umfasst eine Abfolge mehrerer Bildschirmansichten und Bearbeitungsschritte. Je Einreichungsschritt sind verschiedene Angaben zu machen und zum Schluss verschiedene Einreichungsbestandteile (Manuskript, Abbildungen o. ä.) hochzuladen.

### 3.2 Bestandteile

Die Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift unterscheidet verschiedene Artikeltypen wie z. B. „Fallbericht“, „Übersicht“, „Tagungsbeitrag“ oder „Originalarbeit“. Diese Artikeltypen unterscheiden sich hinsichtlich der erforderlichen Einreichungsschritte oder hoch zu ladenden Anlagen.

Nachstehend erfolgt eine ausführliche Beschreibung der verschiedenen Einreichungsbestandteile für den wichtigsten Artikeltyp, die Originalarbeit.

## 4. Manuskript

### 4.1 Dateiformat

Bitte erstellen Sie Ihr Manuskript im Textverarbeitungsprogramm MS Word für Windows (Version 98, 2000 oder XP).

Die Einreichung erfordert verschiedene Online-Angaben zum Manuskript und zum Schluss das Hochladen der entsprechenden Datei. Folgende Textformate sind kompatibel: Word, WordPerfect, RTF, TXT.

Sollte Ihre Einreichung neben dem Manuskript weitere Bestandteile wie Bilder, Tabellen usw. umfassen, so erstellen Sie hierzu bitte getrennte Dateien. Eine entsprechende Beschreibung finden Sie nachstehend (Kapitel 6.3).

### 4.2 Rechtschreibung

Es gilt die neue deutsche Rechtschreibung. Bitte beachten Sie die orthographischen und stilistischen Richtlinien, die im Internet unter [www.zahnheilkunde.de](http://www.zahnheilkunde.de) (Rubrik DZZ, Autorenrichtlinien) herunterladbar sind.

### 4.3 Abkürzungen, Fremdwörter

Abkürzungen sind möglichst zu vermeiden. Sie sind bei erstmaliger Nennung zu erläutern, sofern sie nicht allgemein üblich sind. Fremdsprachliche Fachausdrücke sind nur dann zu verwenden, wenn die deutsche Nomenklatur nicht ausreicht. Die Zeichen –<sup>®</sup> bzw. <sup>™</sup> – für geschützte Handelsnamen sollen nur in Tabellen erscheinen.

### 4.4 Form und Aussehen

Die Schriftleitung erwartet die Einreichung einer fehlerfreien Textdatei im DIN A4-Format mit 1½-zeiligem Zeilenabstand und breitem Rand.

#### 4.5 Auszeichnungen

Einzelne Wörter, die hervorgehoben werden sollen, sind kursiv zu setzen. Mit solchen Hervorhebungen ist sparsam umzugehen, damit sie wirken. Ganze Sätze oder Absätze werden deshalb nicht aus dem Text hervorgehoben.

#### 4.6 Titel

Der Titel des Manuskriptes ist kurz und aussagekräftig zu formulieren und sollte 100 Anschläge inklusive Leerzeichen nicht überschreiten. Der Titel ist auch in Englisch (maximal 100 Anschläge inklusive Leerzeichen) anzugeben. Ergänzend ist der Titel auch online in Editorial Manager beim entsprechenden Bearbeitungsschritt „Titel eingeben“ einzugeben.

#### 4.7 Zusammenfassung

Jedes Manuskript erfordert eine Zusammenfassung, die die Untersuchungs-Methoden sowie -Ergebnisse aussagekräftig zusammenfasst.

Diese Zusammenfassung ist in Deutsch und Englisch online an entsprechender Stelle voranzustellen. Die deutsche Zusammenfassung (maximal 1300 Zeichen inklusive Leerzeichen) sollte durch einen Absatz im Eingabefeld von der englischen Zusammenfassung (maximal 1300 Zeichen inklusive Leerzeichen) getrennt werden. Für den englischen Text gilt, abgesehen vom ersten Wort und Eigennamen, die Kleinschreibung.

#### 4.8 Zwischenüberschriften

Die wissenschaftliche Arbeit ist sinnvoll mit Zwischenüberschriften zu gliedern. Die Kapitel sind in der Regel mit arabischen Ziffern zu unterteilen, jedoch sind nicht mehr als zwei durch einen Punkt getrennte Ziffern zulässig.

#### 4.9 Schlüsselwörter

Bis zu acht Schlüsselwörter sind in Deutsch und Englisch online an entsprechender Stelle einzugeben. Zunächst folgen die deutschen Wörter (maximal 100 Zeichen inklusive Leerzeichen) und – durch einen Absatz getrennt – die englischen „key words“ (maximal 100 Zeichen inklusive Leerzeichen) in Kleinschreibung. Die Schlüssel-

wörter müssen durch ein Semikolon voneinander getrennt werden.

#### 4.10 Zitate

Autorennamen werden im Manuskript kursiv geschrieben. Es sind nur diejenigen Namen im Manuskript aufzuführen, die im fortlaufenden Text für das Verständnis wichtig sind, ohne die Lesbarkeit zu stören.

Die übrigen Zitate erfolgen mit rechteckig eingeklammerten [Hinweisnummern], die sich auf das Literaturverzeichnis beziehen. In der Regel sollen bei einer Originalarbeit etwa zwanzig Zitate nicht überschritten werden; sie sind auf die wichtigsten und neuesten Arbeiten zum Thema zu begrenzen. Ausnahmen in systematischen Übersichten sind zugelassen.

#### 4.11 Fußnoten

Angaben zur Herkunft der Autoren (z. B. Klinik), Widmungen, Genehmigungen von Ethik- oder Tierschutzkommissionen (bei allen entsprechenden Studien erforderlich [10.1 u. 10.2]) und Hinweise auf Sponsoren (bei Originalarbeiten zwingend) erscheinen im Druck als Fußnote.

#### 4.12 Maßeinheiten

Alle Maßeinheiten sind im Zusammenhang mit Zahlenangaben nach dem international gültigen SI-System abzukürzen.

#### 4.13 Zusatzinformationen

Eine experimentelle, aber auch eine klinische Arbeit mit nicht alltäglicher und nicht allgemeinverständlicher Thematik soll an geeigneter Stelle oder in einem abschließenden Absatz beschreiben, welche Bedeutung die Ergebnisse für die praktische Zahnheilkunde heute haben oder in der Zukunft möglicherweise erlangen werden. Editorial Manager verfügt über den Einreichungsschritt „Zusatzinformationen“, in dem entsprechende Angaben hinterlegt werden können.

#### 4.14 Porträtfoto

Bei Originalarbeiten ist es üblich, dass ein Foto des Autors abgebildet wird. Bitte fügen Sie ein Farbfoto von sich in einer Auflösung von 300 dpi bei einer Größe von 9 cm x 13 cm bei.

### 5. Literaturverzeichnis

#### 5.1 Allgemein

Das Literaturverzeichnis ist ein Einreichungsbestandteil, der im Rahmen einer Online-Einreichung ergänzend zum Manuskript hochgeladen werden muss.

Für diese Anlage gelten die gleichen Vorgaben bezüglich Dateiformat, Rechtschreibung, Abkürzungen oder Fremdwörtern wie für das Manuskript.

Das Verzeichnis ist alphabetisch und nachfolgend nach Publikationsjahrgang anzuordnen und durchzunummerieren. Zitiert wird nach folgenden Mustern:

1. Kimmel K: Temporäre Kronen und Brücken. In: Heidemann D (Hrsg): Deutscher Zahnärzte Kalender 2003. Deutscher Zahnärzte Verlag, Köln 2003, 77–90
2. Nötzel F, Schultz C: Leitfaden der Kieferorthopädischen Diagnostik. Deutscher Zahnärzte Verlag, Köln 2001
3. Weischer T, Rosenke S, Mohr C: Zur Prognose von Zähnen und konventionellen Defektprothesen nach Behandlung oraler Malignome. Dtsch Zahnärztl Z 58, 110–115 (2003)

Bei bis zu sechs Autoren sollten im Literaturverzeichnis alle Namen aufgelistet werden; ab sieben und mehr Autoren nur die drei ersten und „et al.“.

#### 5.2 Literaturverwaltungsprogramm

Für das Zitieren und Erstellen des Literaturverzeichnisses wird die Verwendung eines Literaturverwaltungsprogramms (z. B. EndNote, ReferenceManager) empfohlen.

Unter [www.zahnheilkunde.de](http://www.zahnheilkunde.de) (Rubrik DZZ, Literaturverwaltung) stellen wir Ihnen eine EndNote-Datei zur Verfügung, mit deren Hilfe sie die für die DZZ übliche Zitierweise in EndNote übertragen können. Dafür installieren Sie die Datei ins Verzeichnis „Style“ von EndNote.

### 6. Abbildungen

#### 6.1 Allgemein

In Editorial Manager sind Abbildungen als ergänzende Bestandteile einer Originalarbeit definiert, weshalb sie als vom Manuskript getrennte Anlagen online einzureichen bzw. hochzuladen sind.

Bevorzugt werden Online-Einreichungen. Sollte das Hochladen einer

Datei nicht möglich sein (Dateigröße, nur Aufsichtsvorlage oder Dia), ist auch eine Offline-Einreichung zulässig; Einzelheiten hierzu sind nachfolgend beschrieben. Eine Rücksendung der Vorlagen erfolgt aber nur auf ausdrücklichen Wunsch.

## 6.2 Kennzeichnungen

Abbildungen sind in der Dateibezeichnung fortlaufend zu nummerieren und im fortlaufenden Text des Manuskripts als erforderliche Hinweise (mit Abb. abgekürzt) einzufügen.

Im Falle einer Offline-Einreichung von Aufsichtsvorlagen sind diese rückseitig zusätzlich mit dem Namen des Autors und dem Titel der Arbeit zu beschriften.

## 6.3 Bilder/Diagramme

Diagramme und Fotos sind als getrennte Bilddateien online einzureichen. Hierbei sind eine Auflösung von mindestens 300 dpi und eine Breite der Abbildungen von mindestens 12 cm unbedingt erforderlich!

Pixelbilder bearbeiten Sie am besten mit Adobe Photoshop. Bitte achten Sie darauf, dass Sie die Bilder im CMYK-Modus abspeichern, keine Sonderfarben (z. B. Pantone oder HKS) verwenden, auf die Einbindung von ICC-Profilen verzichten und die Option „Postscript-Farbmanagement“ deaktivieren, wenn Sie in Photoshop ein Bild als EPS-Datei abspeichern.

Diagramme und Fotos werden im Allgemeinen durch Verkleinerung dem Satzspiegel angepasst. Bei mikroskopischen Bildern ist der Maßstab in der Legende anzugeben (z. B.: Vergrößerung 500:1) oder in das Bild als Maßstab mit Größenangabe einzuzichnen.

Editorial Manager akzeptiert folgende Bild-Formate: TIFF, GIF, JPEG, EPS, Postscript, PICT, BMP, PSD und WPG.

Bei Offline-Einreichungen sind Dias oder scharfe, kontrastreiche Schwarzweiß- bzw. Farbabzüge im Format von etwa 9 cm x 13 cm vorzulegen und auf die zur Darstellung wichtigen Ausschnitte zu begrenzen.

## 6.4 Röntgenbilder

Auch Röntgenbilder sind als vom Manuskript getrennte Bestandteile online ein-

zureichen, in Ausnahmen aber auch offline.

Für die digitalen Bilddateien ist auch hier eine Auflösung von mindestens 300 dpi erforderlich. Im Falle von Offline-Einreichungen sind Negativkopien (etwa 9 cm x 13 cm) vorzulegen. Sie erscheinen auch im Druck nur als Negative.

Es gelten die für Bilder und Diagramme bereits genannten Dateiformate.

## 6.5 Grafiken

Wie alle Abbildungen sind auch Grafiken, d. h. Strichzeichnungen, getrennt online und nur in Ausnahmen offline einzureichen.

Bei Dateien ist eine Auflösung von 1200 dpi bei einer Mindestbreite von 12 cm erforderlich und die Verwendung von Grafikprogrammen zur Erzeugung von Vektorgrafiken empfehlenswert.

Bitte konvertieren Sie Ihre Grafikdatei nach Erstellung in ein Dateiformat, das in der Produktion weiterverarbeitet werden kann. Bevorzugte Dateiformate sind: .tif, .eps, .pdf und .jpeg.

Im Falle der Offline-Einreichung von Aufsichtsvorlagen sind Strichzeichnungen (s/w) sauber zu zeichnen und angemessen groß zu beschriften.

## 7. Tabellen

In Editorial Manager sind auch Tabellen als weitere Einreichungsbestandteile für Originalarbeiten definiert und als separate Anlagen hoch zu laden.

Tabellen sind fortlaufend zu nummerieren und im fortlaufenden Text des Manuskripts als erforderliche Hinweise (mit Tab. abgekürzt) einzufügen. Sie sind auf die für das Verständnis der Arbeit notwendige Zahl zu beschränken.

Tabellen sind nicht farblich zu unterlegen; Hervorhebungen durch Fettdruck z. B. in den Spaltenüberschriften sind möglichst zu vermeiden.

Werden in einer Tabelle Abbildungen verwendet, so müssen diese auch noch gesondert eingereicht werden.

Editorial Manager akzeptiert als weiteres Dateiformat auch XLS (MS Excel).

## 8. Legenden

In Editorial Manager gelten auch Legenden als Einreichungsbestandteil und

sind als vom Manuskript getrennte Anlage hochzuladen.

Legenden sind immer dann anzulegen, wenn einem Manuskript Abbildungen (Bilder, Diagramme, Grafiken) oder Tabellen beigelegt werden.

Es gelten die gleichen Vorgaben wie für das Manuskript zu Dateiformaten, Rechtschreibung, Abkürzungen und Fremdwörtern. Legenden sind gemäß der Nummerierung von Abbildungen oder Tabellen anzugeben.

Legenden sind wie die Zusammenfassung oder die Schlüsselwörter in Deutsch und Englisch abzufassen. Zusätzlich sind auch die Quellen der Abbildungen anzugeben.

## 9. Online-Fortbildung

### 9.1 Allgemein

Seit dem Jahr 2005 bietet die Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift (DZZ) zusammen mit den Fachzeitschriften Oralprophylaxe & Kinderzahnheilkunde (OP&KZH) und Zeitschrift für Zahnärztliche Implantologie (ZZI) die Möglichkeit der Online-Fortbildung auf der Website [www.zahnheilkunde.de/Fortbildung](http://www.zahnheilkunde.de/Fortbildung) an.

Um diese Fortbildungsmöglichkeit stets auf einem aktuellen Stand zu halten, leisten Sie mit neuen Fragen einen wertvollen Beitrag für alle zahnärztlichen Fachkräfte. Wir bitten daher auch Sie, zusammen mit Ihrer Einreichung, einige Fragen einzureichen.

### 9.2 Fortbildungs-Fragen

Fragen zur Online-Fortbildung sind als zusätzlicher Einreichungsbestandteil definiert, d. h. sie müssen als getrennte Anlage online hochgeladen werden.

Es gelten die gleichen Vorgaben (Dateiformat, Rechtschreibung etc.) wie für Manuskripte.

Bitte fügen Sie vier Fragen mit je fünf Antwortmöglichkeiten (siehe Beispiel) zu Ihrer Originalarbeit bei und weisen Sie die richtige Antwort aus.

Beispiel:

Welche Werkstoffcharakteristiken treffen auf Zirkondioxid-Gerüstmaterial zu?

- einphasige Mikrostruktur
- kleine Korngröße (< 0,4 µm)
- Bruchlastwerte über 2000 N, Biegefestigkeit über 900 MPa

- d) hohe Risszähigkeit von 6–10 MPa  
e) alle der genannten

Antwort e ist richtig.

(Bitte achten Sie darauf, dass immer nur eine der fünf Antwortmöglichkeiten die richtige ist.)

## 10. Ergänzungen zu den Autorenrichtlinien

### 10.1 Genehmigungen: Allgemein

Genehmigungen sind als separate Einreichungsbestandteile definiert, die – sofern für eine Veröffentlichung relevant – online einzureichen sind.

### 10.2 Genehmigungen: Im Einzelnen: Ethikkommission, Einverständniserklärung, Autorenschaft

Bei genehmigungspflichtigen klinischen Untersuchungen ist auf die Zustimmung der zuständigen Ethik-Kommission hinzuweisen.

Sponsoren der Studie, insbesondere öffentliche Förderungen und industrielle Unterstützung, müssen immer als gut sichtbare Anmerkungen angegeben werden.

Bei Tierversuchen muss die Genehmigung der zuständigen Behörde angegeben werden.

Für eine Einwilligung des Patienten bei Fotos (entsprechende Abdeckung von Gesichtsaufnahmen) oder Röntgenbildern ist der Autor verantwortlich.

Die Anzahl der Autoren ist eng auf die an der Erstellung des Manuskripts beteiligten Wissenschaftler zu begrenzen.

### 10.3 Rechtseinräumung

Mit der Annahme des Manuskripts erwirbt die Deutsche Ärzte-Verlag GmbH das ausschließliche, zeitlich, räumlich und inhaltlich unbeschränkte Recht, das Urheberrecht und verwandte Schutzrechte im Sinne des Urheberrechtsgesetzes (UrhG) umfassend zu nutzen. Die Einräumung umfasst die Befugnis des Verlages, die Rechte im In- und Ausland in körperlicher und unkörperlicher Form zu nutzen und das Werk öffentlich wiederzugeben, und zwar insbesondere in Printmedien, im Film, Rundfunk, Internet, in Datenbanken, Telekommunikations- und Datennetzen sowie auf Da-

trägern (z. B. CD-ROM, Disketten und Mikrofilm), und zum Verfügbarmachen für die Öffentlichkeit zum individuellen Abruf (downloaden), zur Wiedergabe auf dem Bildschirm (PC, PDA u. Ä.), zum Ausdruck beim Nutzer sowie zur Übersetzung des Werks in alle Sprachen (z. B. bei der englischen Übersetzung) und zur Nutzung der Übersetzung gemäß der eingeräumten Nutzungsrechte. Die Rechte gelten auch bei Nutzung durch Dritte unter Übertragung entsprechender Nutzungsrechte im In- und Ausland. Keine Dritte in diesem Sinne sind nach §§ 15 ff. AktG verbundene Unternehmen.

### 10.4 Interessenkonflikt

Ein Interessenkonflikt besteht dann, wenn Aktivitäten eines Teilnehmers des Begutachtungs- und Publikationsprozesses (Autor, Herausgeber, Begutachter) die Beurteilung in unsachgemäßer Weise beeinflussen könnten – selbst wenn eine solche Beeinflussung nicht stattfindet. Autoren sollen beim Einreichen ihres Manuskriptes alle finanziellen Verbindungen mit einer Firma, deren Produkt in dem Artikel eine wichtige Rolle spielt, oder einer Firma, die ein Konkurrenzprodukt vertreibt, offenlegen. Auch wenn kein Interessenkonflikt besteht, ist dies explizit anzugeben. Die Nennung des Interessenkonflikts sollte sich auf die letzten fünf Jahre beziehen. Die Autoren erklären sich damit einverstanden, dass die Redaktion die Angaben zum Interessenkonflikt veröffentlicht.

### 10.5 Erklärung zur Unabhängigkeit der Autoren

Die Autoren der Fortbildungsmaßnahme erklären durch ihre Unterschrift, dass sie bei der inhaltlichen Gestaltung keinerlei Beeinflussung unterlagen und kommerzielle Aspekte (bspw. zur Absatzförderung bestimmter Produkt oder Präparate) keine Rolle spielten. Alle Autoren werden den Nutzer/Innen genannt, Verantwortlichkeit für nicht gemeinsam verfasste Inhalte ist angegeben.

### 10.6 Copyright

Bei der Wiedergabe von Abbildungen, Darstellungen und Tabellen aus fremden Medien sind die Aufführung im Literaturverzeichnis sowie die **schriftli-**

**che Einverständniserklärung des Copyright-Inhabers** (meist Verlag, evtl. auch Autor, Fotograf oder Agentur) erforderlich. Fordern Sie neben der Abdruckgenehmigung auch eine Originalvorlage als \*.eps-Datei oder \*.tif-Datei für Abbildungen und als Word-Datei oder Excel-Datei bei Tabellen beim entsprechenden Verlag an. Der Autor muss die Nachdruckgenehmigung nachweisen. Er haftet dem Verlag gegenüber für alle Fälle, in denen dieser von Dritten wegen der Verletzung von Persönlichkeits- und/oder Urheberrechten in Anspruch genommen wird.

### 10.7 Erteilung und Umfang der Druckerlaubnis

Mit der Rücksendung der Korrekturfahnen und der Freigabe der Abbildungen beziehungsweise Grafiken durch die Autoren wird der Redaktion die Druckerlaubnis erteilt. Die Redaktion behält sich einen Stichentscheid für den Fall umstrittener Formulierungen, unumgänglicher technischer Kürzungen während des Umbruchs sowie bei der Formulierung von Überschriften und Kurztiteln vor.

Der korrespondenzführende Autor gewährleistet die Zustimmung aller Autoren.

Autoren, die in der DZZ einen Beitrag für die Rubriken: Originalarbeit, Übersichten und Tagungsbeiträge veröffentlichen möchten, müssen bei Einreichung ihres Manuskriptes die im Internet auf [www.zahnheilkunde.de](http://www.zahnheilkunde.de) hinterlegten beiden Word-Dateien („Rechtseinräumung\_ZahnMedizin\_DZZ.doc“ und „Interessenkonflikt\_ZahnMedizin\_DZZ.doc“) ausfüllen und an folgende Adresse senden oder faxen:

Deutscher Ärzte-Verlag GmbH, z. Hd. Frau Irmgard Dey (DZZ), Dieselstr. 2, 50859 Köln (Fax: 0 22 34 / 70 11 6242).

Für jede Autorin bzw. jeden Autor wird eine eigene Erklärung benötigt.

*Schriftleitung und Verlag danken Ihnen für Ihr Interesse an der DZZ und für Ihre Mühe, die Sie sich bei der Einreichung einmal nicht weiterkommen oder Hilfe bei unüberwindlich erscheinenden anderen Problemen benötigen, stehen wir Ihnen gerne mit Rat und Tat zur Verfügung.*

*Auf gute Zusammenarbeit!*



**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, Tattenhagen 16a, 30900 Wedemark, E-Mail: wernergeurtsen@yahoo.com. PD Dr. Susanne Gerhardt-Szép, Poliklinik für Zahnerhaltungskunde, Theodor-Stern-Kai 7, 60596 Frankfurt am Main, Tel.: 0 69/63 01 83 604, Fax: 0 69/63 01 83 604, E-Mail: S.Szep@em.uni-frankfurt.de. Prof. Dr. Guido Heydecke, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Martinstraße 52, 20246 Hamburg, Tel.: 0 40/7410-53267, Fax 0 40/7410-54096, E-Mail: g.heydecke@uke.de.

**Redaktionsbeirat der DGZMK / Advisory Board of the GSDOM**

Dr. Wolfgang Bengel, Röhrenbach 1, 88633 Heiligenberg, Tel.: 0 75 54/98 79 985, Fax: 0 75 54/98 99 811, E-Mail: wbengel@gmx.de; Dr. Ulrich Gaa, Archivstr. 17, 73614 Schorn-dorf, Tel.: 0 71 8/6 21 25, Fax: 0 71 81/2 18 07, E-Mail: ulrich@dresgaa.de

**Nationaler Beirat / National Advisory Board**

N. Arweiler, Freiburg; J. Becker, Düsseldorf; T. Beikler, Düsseldorf; J. Eberhard, Hannover; R. Eickholz, Frankfurt; C.P. Ernst, Mainz; H. Eufinger, Bochum; R. Frankenberger, Marburg; K. A. Grötz, Wiesbaden; B. Haller, Ulm; Ch. Hannig, Freiburg; 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. Kiehlbassa, Berlin; B. Klaiber, Würzburg; J. Klimek, Gießen; K.-H. Kunzelmann, München; H. Lang, Rostock; G. Lauer, Dresden; J. Lisson, Homburg/Saar; C. Löst, Tübingen; R.G. Luthardt, Ulm; A. Mehl, München; 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. Tomakidis, 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, Schaan; H. Linke, New York; C. Marinello, Basel; J. McCabe, Newcastle upon Tyne; I. Naert, Leuven; P. Rechmann, San Francisco; D. Shanley, Dublin; J. C. Türp, Basel; M. A. J. van Waas, Amsterdam; P. Wesselink, Amsterdam

**Redaktionelle Koordination / Editorial Office**

Irmgard Dey; Tel.: 0 22 34/70 11–242; Fax: 0 22 34/70 11–515 Dey@aerzteverlag.de

**Organschaften / Affiliations**

Die Zeitschrift ist Organ folgender Gesellschaften und Arbeitsgemeinschaften:  
Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde  
Deutsche Gesellschaft für Parodontologie  
Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde  
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.: (0 22 34) 70 11–0; Fax: (0 22 34) 70 11–255 od. –515.  
www.aerzteverlag.de

**Geschäftsführung / Board of Directors**

Jürgen Führer, Dieter Weber

**Leiter Medizinische und Zahnmedizinische Fachkommunikation / Head of Medical and Dental Communications**

Norbert Froitzheim, Froitzheim@aerzteverlag.de

**Vertrieb und Abonnement / Distribution and Subscription**

Nicole Ohmann, Tel. 0 22 34/70 11–218, Ohmann@aerzteverlag.de

**Erscheinungsweise / Frequency**

monatlich, Jahresbezugspreis Inland € 192,-, Ermäßigter Preis für Studenten jährlich € 114,-. Jahresbezugspreis Ausland € 207,36. Einzelheftpreis € 16,-. Preise inkl. Porto und 7 % MwSt. Die Kündigungsfrist beträgt 6 Wochen zum Ende des Kalenderjahres. Gerichtsstand Köln. „Für Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V. ist der Bezug im Mitgliedsbeitrag enthalten“.

**Verantwortlich für den Anzeigenteil / Advertising Coordinator**

Renate Peters, Tel. 0 22 34/70 11–379, Peters@aerzteverlag.de

**Verlagsrepräsentanten Industrieanzeigen / Commercial Advertising Representatives**

**Nord/Ost:** Götz Kneiseler, Umlandstr. 161, 10719 Berlin, Tel.: 0 30/88 68 28 73, Fax: 0 30/88 68 28 74, E-Mail: Kneiseler@aerzteverlag.de

**Mitte:** Dieter Tenter, Schanzenberg 8a, 65388 Schlangenbad, Tel.: 0 61 29/14 14, Fax: 0 61 29/17 75, E-Mail: Tenter@aerzteverlag.de

**Süd:** Ratko Gavran, Racine-Weg 4, 76532 Baden-Baden, Tel.: 0 72 21/99 64 12, Fax: 0 72 21/99 64 14, E-Mail: Gavran@aerzteverlag.de

**Herstellung / Production Department**

Deutscher Ärzte-Verlag GmbH, Köln, Vitus Graf, Tel.: 0 22 34/70 11–270, Graf@aerzteverlag.de, Alexander Krauth, Tel.: 0 22 34/70 11–278, Krauth@aerzteverlag.de

**Datenübermittlung Anzeigen / Data Transfer Advertising**

ISDN (0 28 31) 369–313; –314

**Layout / Layout**

Sabine Tillmann, Sybille Rommerskirchen

**Druckerei / Printery**

L.N. Schaffrath, Geldern

**Konten / Account**

Deutsche Apotheker- und Ärztebank, Köln, Kto. 010 1107410 (BLZ 370 606 15), Postbank Köln 192 50–506 (BLZ 370 100 50).

Zurzeit gilt **Anzeigenpreisliste** Nr. 9, gültig ab 1. 1. 2010

Auflage lt. IVW 4. Quartal 2010

Druckauflage: 17.100 Ex.

Verbreitete Auflage: 16.723 Ex.



Verkaufte Auflage: 16.351 Ex.

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

Mitglied der Arbeitsgemeinschaft LA-MED Kommunikationsforschung im Gesundheitswesen e.V.

**IA-DENT**

65. Jahrgang

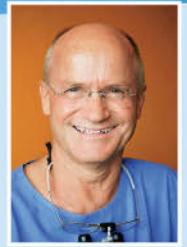
ISSN 0012–1029

**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 Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken, Fotokopien und Mikrokopien an den Verlag über. Jede Verwertung außerhalb der durch das Urheberrechtsgesetz festgelegten Grenzen ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig.  
© Copyright by Deutscher Ärzte-Verlag GmbH, Köln



Prof. Dr. Wachtel



Dr. Bolz

# Schafft Wissen

## OP-Trainings

OP-Videos in verschiedenen Längen für jeden Lerntyp das richtige Maß.

## Cases

Vom Ausgangsbefund bis zum Heilungsverlauf inklusive Material- und Instrumentenlisten.

## Background Service

Kompakt aufbereitetes Hintergrundwissen mit zahlreichen Vorträgen und Präsentationen

## Fragen und Techniken, Kniffe und Vorgehensweisen

- bis zu 20 Weiterbildungspunkte (BZÄK/ DGZMK) pro Jahr
- Podcasts für Unterwegs

The screenshot shows the website's navigation menu with 'Videos' highlighted. A yellow arrow points from the 'OP-Trainings' text to a video thumbnail showing a dental procedure. Another yellow arrow points from the 'Cases' text to a thumbnail of a dental case. A third yellow arrow points from the 'Fragen und Techniken...' text to a thumbnail of a dental procedure. The website content includes a search bar, a login section for members, and several featured articles with thumbnails.

**JETZT ANSCHAUEN**  
[www.dental-online-college.com](http://www.dental-online-college.com)

#### Wissenschaftlicher Vorsitz

Prof. Dr. Jürgen Becker  
Prof. Dr. Christoph Hämmerle  
– Osteology Foundation –

#### Referenten

Dr. Karl-Ludwig Ackermann  
Prof. Dr. Jürgen Becker  
Prof. Dr. Dr. Knut Grötz  
Prof. Dr. Christoph Hämmerle  
Dr. Ulrich Konter  
Prof. Dr. Andrea Mombelli  
Prof. Dr. Mariano Sanz  
Dr. Markus Schlee  
Prof. Dr. Dr. Rainer Schmelzeisen  
PD Dr. Frank Schwarz  
Prof. Dr. Anton Sculean  
Dr. Daniel Thoma  
und weitere

#### Tagungsort

Kurhaus Baden-Baden



# Osteology Symposium Baden-Baden 2010

3. Nationales Symposium

12.–13. März 2010

Welche neuen Konzepte zur Regeneration  
von Hart- und Weichgewebe haben eine  
Bedeutung für die Praxis?

#### Organisation | Registrierung | Information

Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH | Schneidweg 5 | 76534 Baden-Baden  
Telefon 07223 9624-0 | Telefax 07223 9624-10 | [info@geistlich.de](mailto:info@geistlich.de) | [www.geistlich.de](http://www.geistlich.de)

#### Organisiert unter der Schirmherrschaft der Osteology Stiftung

Osteology Stiftung | Landenbergstrasse 35 | CH-6002 Luzern | [www.osteology.org](http://www.osteology.org)

#### per Fax 07223 9624-10

Ja, bitte senden Sie mir das ausführliche Veranstaltungsprogramm zum Kongress zu:  
Praxisstempel