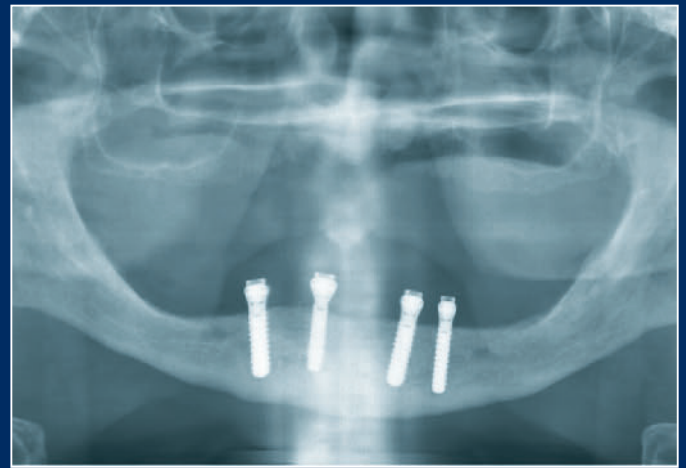
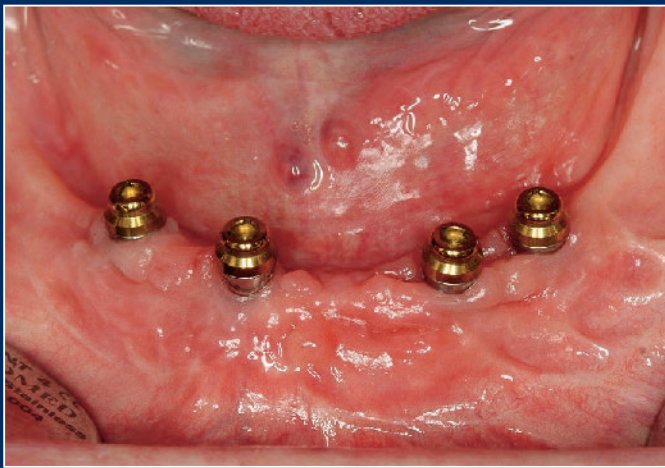


# DZZ

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



Implantatinserterung unter fortgesetzter oraler  
Antikoagulantientherapie

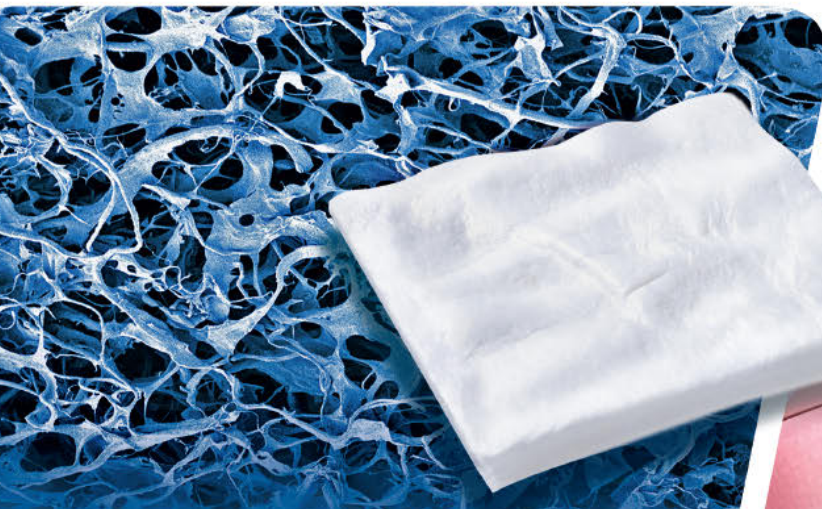
Kommunikationstraining im Zahnmedizinstudium:  
Affektive Kompetenzen der Studierenden und deren  
Auswirkungen auf die Patientenbehandlung

Shark Fin Test und rheologische Eigenschaften elasto-  
merer Abformmaterialien: Eine Korrelationsanalyse

Aufbruch zu neuen Ufern? „Cosmetic Dentistry“ und ihre  
professionellen und ethischen Implikationen



# Die neue Dimension der Weichgeweberegeneration



- ▶ Alternative zu Weichgewebetransplantaten\*
- ▶ Kein Erkrankungsrisiko von Entnahmestellen
- ▶ Hervorragende Wundheilung\*\*

▶ Höhere Patientenzufriedenheit\*\*\*

\* McGuire et al. 2010 JP

\*\* Herford et al. 2010 JOMS Epub

\*\*\* Sanz et al. 2009 JCP

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

- Weitere Informationen über Geistlich Mucograft®
- Klinische Publikationen über Geistlich Mucograft®
- Bitte kontaktieren Sie mich

Praxisstempel

DZZ 12/2011

Geistlich Biomaterials Vertriebs-GmbH  
Schneidweg 5 · D-76534 Baden-Baden  
Tel. 07223 9624-0 · Fax 07223 9624-10  
www.geistlich.de · info@geistlich.de

**LEADING REGENERATION**

# „Dental-Apps“ in der „Dental-Cloud“?



Prof. Dr. Bernd Kordaß, Greifswald

„Für alles gibt es eine App.“ Warum nicht auch für (fast) alle Lösungen in der Zahnmedizin und Zahntechnik? Hier nun eine ganz und gar nicht ernst gemeinte Auswahl von Beispielen, die angeregt von einem sehr lesenswerten Editorial der Zeitschrift c't 23 (2011) zusammengestellt wurden:

„Sie haben Bissregistriermaterial gekauft. Zum Erfolg benötigen Sie unbedingt noch folgende Anmischhilfe (Info der Dentalmarktprofil-App). „Der Patient hat Extrasystolen; kriegen wir aber wieder hin; ansonsten alles o. B., kann weiterbehandelt werden“ (Überweisungskurzinfo-App). „Wie geht es Ihnen? Brauchen Sie Hilfe? Sollen wir einen neuen Termin vereinbaren?“ (Patienten-Geht-es-Ihnen-wieder-besser-App). „Sie benutzen seit zwei Wochen dieselbe Zahnbürste. Die Abnutzung vermindert die Effektivität der Plaqueentfernung: Karies droht und Verletzungsgefahr des Zahnfleisches!“ (Zahnbürstenabnutzungs-App). „37 distal Präparation nicht eindeutig. Bitte Kontrollscan!“ (Präp-Qualitäts-App). „27 distopalatinaler Höcker 13,6 ° flacher gestalten“ (CAD-Auto-Okklu-Sub-App), etc.

Zugegeben, solche Softwareapplikationen gibt es nicht, wird es vermutlich auch so niemals geben; aber die Zukunft von „Dental-Apps“ in einer „Schönen neuen Dental-Cloud“ besitzt natürlich Chancen und Risiken – ernsthafte Anwendungen und Lösungen immer vorausgesetzt.

Fest steht: Die schöne, neue, bunte App-Welt im Web 2.0 funktioniert am besten mit Zugriff auf „Personen“, die miteinander kommunizieren und interagieren, die elektronisch ihre Spuren hinterlassen, die aber auch informiert werden wollen und die Dienstleistungen aller Art jederzeit in Anspruch nehmen wollen. Umfassend, immer und sofort; das klappt am besten in größtmöglicher Transparenz von allem und jedem. Hier vorsichtig zu sein und nicht unnötig personenbezogene Daten – und seien sie auch noch so banal – preiszugeben, versteht sich von selbst.

Andererseits: Warum sollte man nicht seriösen Anbietern verschlüsselt Daten, Dokumente, Bilder, 3D-Scans, etc. zur Ar-

chivierung, Aufbereitung, Visualisierung und Weiterverarbeitung in der „Dental-Cloud“ anvertrauen? Das kann langfristig enorme Ressourcen und damit Kosten einsparen. Es wird ja auch immer schwieriger angesichts der Geschwindigkeit, mit der sich technische Innovationen durchsetzen, mitzuhalten; in gewisser Weise partizipiert man durch Inanspruchnahme von „Clouddiensten“ am technologischen Fortschritt ohne selbst unverhältnismäßig immer in das Neueste investieren zu müssen. Chancen und Risiken gilt es hier ganz sicher abzuwägen.

Wenn die App-Entwicklung so anhält, dann ist aber ein bestimmter Trend – das sollen u. a. die oben nicht ernst gemeinten Beispiele auch deutlich machen – unausweichlich: die unglaubliche „Kleinteiligkeit“ und „Fragmentierung“ von Kommunikations-, Internet- und Softwarediensten, die uns zukünftig erwarten. Vorbei sind die Zeiten „funktionsmächtiger“ Softwareprogramme, wie die klassischen Programme zur Bildverarbeitung, von denen man kaum 5 Prozent des gelieferten Funktionsumfangs jemals selbst gebraucht oder verwendet hat. Hinter der „Kleinteiligkeit“ steckt natürlich auch ein Geschäftsmodell, das nicht mehr auf Verkauf von Produkten, sondern auf deren Nutzung fokussiert. Für einfache, originelle Lösungen mag das in Ordnung sein. Für komplexe Aufgaben, die z. T. in viele Einzelschritte zerlegt werden müssen, mag das eine Herausforderung werden. Aber in der schönen neuen App-Welt macht natürlich erst die Menge der Apps echte Flexibilität aus. Genau dafür wird es dann ganz sicher bald auch eine App geben: die Dental-App-Suche-Finde-App. DZZ

Prof. Dr. Bernd Kordaß, Greifswald



<b>GASTEDITORIAL / GUESTEDITORIAL .....</b>	<b>865</b>
---	------------

## ■ PRAXIS / PRACTICE

<b>BUCHNEUERSCHEINUNGEN / NEW PUBLICATIONS .....</b>	<b>868</b>
--	------------

<b>ZEITSCHRIFTENREFERAT / ABSTRACT .....</b>	<b>868</b>
--	------------

<b>BUCHREZENSIONEN / BOOK REVIEWS .....</b>	<b>869, 870</b>
---	-----------------

### FALLBERICHT / CASE REPORT

W. Eichhorn, W. Schäfer, M. Siedler, M. Eichhorn, M. Heiland

Implantatinsertion unter fortgesetzter oraler Antikoagulantientherapie

<i>Implant insertion in anticoagulated patients without therapy interruption .....</i>	<b>872</b>
--	------------

<b>PRODUKTE / PRODUCTS .....</b>	<b>878-880</b>
----------------------------------	----------------

## ■ WISSENSCHAFT / RESEARCH

### ORIGINALARBEITEN / ORIGINAL ARTICLES

K. Lorenz, Th. Hoffmann, M.A. Puhan, A. Mombelli

Klinische Entscheidungen für parodontale Behandlung – eine Umfrage in Deutschland und in der Schweiz

<i>Clinical decisions for periodontal treatment – a survey among dentists in Germany and Switzerland .....</i>	<b>881</b>
--	------------

S. Herbold, M. Schmitter, J. Beck-Mussotter

Kommunikationstraining im Zahnmedizinstudium: Affektive Kompetenzen der Studierenden und deren Auswirkungen auf die Patientenbehandlung

<i>Communication training for future dentists: Affective skills of students and the effect on the treatment of patients .....</i>	<b>892</b>
---	------------

### TAGUNGSBEITRAG / CONFERENCE PAPER

M. Zenginel, U. Heun, J. Stelzig, M. Balkenhol, B. Wöstmann

Shark Fin Test und rheologische Eigenschaften elastomerer Abformmaterialien: Eine Korrelationsanalyse

<i>Rheological properties of impression materials and Shark Fin Test: A correlation analysis .....</i>	<b>899</b>
--	------------

### ÜBERSICHTSARBEITEN / REVIEWS

D. Groß

Aufbruch zu neuen Ufern? „Cosmetic Dentistry“ und ihre professionellen und ethischen Implikationen

<i>Discovering new horizons? “Cosmetic Dentistry” and its professional and ethical implications .....</i>	<b>905</b>
---	------------

H. Tschernitschek, W. Geurtsen, R. Wrbitzky

Zahnärztliche Betreuung von Patienten mit Multiple Chemical Sensitivity (= MCS)

<i>Dental care of patients with Multiple Chemical Sensitivity (= MCS) .....</i>	<b>913</b>
---	------------

M. Kabisch, C. Ruckes, M. Seibert-Grafe, M. Blettner

Randomisierte kontrollierte Studien – Teil 17 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen

<i>Randomized controlled trials – part 17 of a series on evaluation of scientific publications .....</i>	<b>918</b>
--	------------

■ GESELLSCHAFT / SOCIETY

**ONLINE-FORTBILDUNG / ONLINE CONTINUING EDUCATION**  
 Fragebogen: DZZ 12/2011.....926

**FORTBILDUNGSKURSE DER APW / CONTINUING DENTAL EDUCATION COURSES OF THE APW** .....927

**MITTEILUNGEN DER GESELLSCHAFT / NEWS OF THE SOCIETIES**  
 Miller-Preis 2011 der DGZMK geht an den Parodontologen Dr. Moritz Kebschull.....929  
 Wirksames Risikomanagement erfordert Kenntnis der Gefahren .....930  
 owidi – Innovatives Portal der Zahnmedizin führt Wissensmanagement in eine neue Dimension .....932  
 Jahresbestpreis der Oralprophylaxe & Kinderzahnheilkunde.....934

**TAGUNGSKALENDER / MEETINGS** .....935

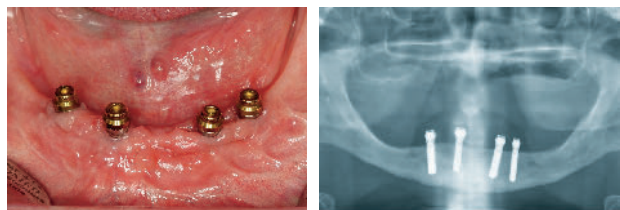
**BEIRAT / ADVISORY BOARD**.....936

**IMPRESSUM / IMPRINT**.....936

**Titelbildhinweis:**

Über das Thema: „Implantatinsertion unter fortgesetzter oraler Antikoagulantientherapie“ berichtet Dr. Wolfgang Eichhorn in seinem Fallbericht ab Seite 872.  
 Links: Klinischer Befund intraoral 3 Jahre postoperativ.  
 Rechts: OPG 3 Jahre postoperativ.

(Fotos: W. Eichhorn)



## Buchneuerscheinungen

### Deutscher Zahnärzte Kalender 2012 Das Jahrbuch der Zahnmedizin

Deutscher Zahnärzte Verlag, Köln 2011, 71. Jahrgang, herausgegeben von *Detlef Heidemann*, 369 S., zahlreiche Abb., gebunden, ISBN 978-3-7691-3501-5, EUR 49,95

Die aktuelle Ausgabe des Deutschen Zahnärztekaleenders bietet mit seiner bewährten, optisch klar gegliederten Dreiteilung:

- Wissenschaft & Fortbildung
- Praxis & Produkte
- Adressen & Kalender 2012

neben dem gewohnt umfassenden Inhalt für Zahnärzte, Redaktionen und Dentalfirmen viele relevante Adressen und Tagungstermine sowie eine ausgewogene Mischung aus wissenschaftlichen und praxisrelevanten Themen.

Müterthies, K.; Körner, G.; Minami, T.:

#### Art Oral

**Noninvasiv, minimalinvasiv, invasiv**  
Quintessenz Verlag, Berlin 2011, 440 S. mit 400 Farbabb., gebunden, ISBN 978-3-86867-032-5, EUR 198,00

In seinem neuen Buch widmet sich *Klaus Müterthies* den Fragen der Inva-

sivität ästhetischer Keramikrestaurationen: Wie viel substanzielle Opfer verlangt orale Schönheit wirklich? Welche restaurativen Techniken machen minimal- oder noninvasive Behandlungen möglich? Und welche Rolle kommt dem Zahntechniker bei noninvasiven ästhetischen Restaurationen zu? An einer Fülle von Patientenfällen, die mit großformatigen Bildern und kurzen erläuternden Texten präsentiert werden, zeigen *Müterthies* und seine Mitautoren, wie sich diese Fragen heute mithilfe von Non-prep-Veneers und hauchdünnen Kronen aus modernen Dentalkeramiken beantworten lassen. Das Buch, vom Künstler *Müterthies* mitgestaltet und mit eigenen Zahnmalereien dekoriert, versteht sich darüber hinaus als Inspirationsquelle – für Zahntechniker, Zahnärzte und Patienten. Der Autor gewährt Einblicke in sein Dentallabor und spricht über die Zusammenarbeit mit den Patienten. Er reflektiert über Schönheit und Charakter dentaler Ästhetik und über die Lebensfreude, die sie den Patienten ebenso wie dem Techniker und dem Zahnarzt schenken kann.

Basker, R.M.; Davenport, J.C.; Thomason, J.M.:

### Prosthetic Treatment of the Edentulous Patient

Wiley & Sons 2011, 5. Auflage, 288 S., über 100 Abbildungen, in englischer Sprache, kartoniert, ISBN 978-1-4051-9261-3, EUR ca. 57,90

Die Neuauflage dieses gut etablierten und angesehenen Buches wurde komplett überarbeitet und auf den neuesten Stand gebracht. Ausgehend von einer umfassenden Einführung in den Hintergrund und die Theorie der prothetischen Versorgung, beschreibt das Buch klinische Verfahren in allen Ebenen der Versorgung und rundet mit einem Kapitel zu Diagnosen und Problemmanagement ab. Die klinischen Kapitel beinhalten auch Bereiche wie Qualitätskontrolle, unter Berücksichtigung von Prüfungsaudits.

Die fünfte Auflage erscheint vierfarbig, mit über 100 Abbildungen und enthält auch ein ganz neues Kapitel implantatgetragener Prothesen.

## PRAXIS / PRACTICE

## Zeitschriftenreferat / Abstract

### Der Erfolg endossaler Implantate bei HIV-positiven Patienten unter antiretroviraler Therapie – Eine Pilotstudie

*Oliveira, M.A., Gallottini, M., Pallos, D., Maluf, P.S.Z., Jablonka, F., Ortega, K.L.:* The success of endosseous implants in human immunodeficiency virus-positive patients receiving antiretroviral therapy – A pilot study. *J Am Dent Assoc* 142, 1010–1016 (2011)

In der vorliegenden Pilotstudie wollten die Autoren die Erfolgsrate von zahnärztlichen Implantaten bei HIV-positiven Patienten untersuchen, die verschiedene antiretrovirale Therapien erhielten. Dazu beobachteten sie Implantate, die bei 40 Freiwilligen im distalen Unterkieferbereich gesetzt worden waren. Es handelte sich um 60 Implantate, die entsprechend den Patienten, bei denen sie gesetzt wurden, in folgende drei Gruppen zu

jeweils 20 Implantaten eingeteilt wurden:

- Gruppe 1: 11 HIV-positive Patienten, die mit einer „Hochaktiven antiretroviralen Therapie“, abgekürzt *HAART*, (englisch *Highly Active Anti-Retroviral Therapy*) in Kombination mit einem Protheasehemmer (= PI) behandelt wurden;
- Gruppe 2: 14 HIV-positive Patienten, die mit einer *HAART* in Kombination mit einem nicht-nukleosidischen Re-


verse-Transkriptase-Hemmer (NNRTI) ohne Protheasehemmer (= PI) behandelt wurden;

- Gruppe 2: 15 HIV-negative Patienten; Für die Teilnahme an der Studie galten umfangreiche Ausschlusskriterien (z. B. Mundschleimhautveränderungen, Diabetes, Schwangerschaft, Hormonersatztherapien, Rauchen usw.). Kontrolluntersuchungen erfolgten 6 und 12 Monate nach der Implantatinserterion. Ein Patient aus Gruppe 2 verstarb vor der 6-Monats-

Kontrolle, weshalb letztlich 59 Implantate ausgewertet werden konnten.

Die Ergebnisse zeigten in allen 3 Gruppen keine Wechselwirkungen zwischen den erhobenen Laborwerten und der Osseointegration.

Alle in dieser Studie beobachteten Implantate waren bei dem Kontrolltermin nach 12 Monaten ohne klinische Komplikationen vollständig osseointegriert. Trotz des Fehlens von Langzeitergebnissen halten die Autoren deshalb

die Versorgung von HIV-positiven Patienten mit zahnärztlichen Implantaten für eine sinnvolle und vertretbare Therapieoption. 

H. Tschernitschek, Hannover

## Fixed Prosthodontics, Principles and Clinics

H.W. Anselm Wiskott, Quintessenz, Berlin 2011, ISBN 978-1-85097-208-2, 768 Seiten, 825 Abb. (9 farbig, 816 schwarz/weiss), Sprache: Englisch, 98,00 €

Zahlreiche Bücher sind zum Thema „festsitzender Zahnersatz“ erschienen. Nur wenige Bücher werden den Leser aber so begeistern, wie das 768 Seiten starke Lehrbuch von *Anselm Wiskott*. Das Buch ist eine gelungene Mischung aus Grundlagen, Werkstoffkunde und der Darstellung des klinischen Behandlungsablaufs. Ergänzt werden die insgesamt 20 Kapitel durch klinische Ergebnisse aus der Literatur und durch ein umfangreiches aktuelles Literaturverzeichnis zur weiteren Vertiefung des Themas.

Das Buch beginnt mit einer kurzen Revision wichtiger anatomischer Strukturen und ihrer Pathophysiologie; es fährt dann fort mit der Beschreibung der Zusammenhänge zwischen Kiefergelenksfunktion und Okklusion.

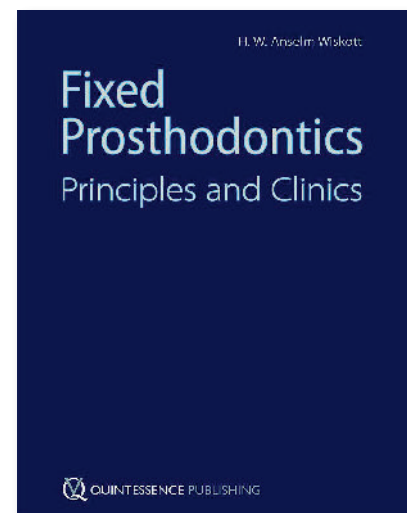
Im nächsten Abschnitt werden Grundbegriffe der Werkstoffkunde erläutert. Mit hervorragenden Abbildungen kombiniert, zeigt *Wiskott*, warum werkstoffkundliche Grundkenntnisse wichtig für die erfolgreiche spätere klinische Tätigkeit sind.

Nach den mehr theoretischen Kapiteln der Anatomie, Materialkunde, und Farbgestaltung folgen Kapitel zur pro-


thetischen Behandlungsplanung. Vorprothetische Maßnahmen der Parodontologie, der Kieferorthopädie, der Zahnerhaltungskunde (Füllungstherapie) und der Implantologie werden auf dem neusten Stand der Technik mit ausführlichem Bildmaterial und aktuellem Literaturverzeichnis dargestellt.

Es folgen dann Beschreibungen der prothetischen Möglichkeiten von implantatgestützten und zahngestützten festsitzendem Zahnersatz. Das Thema Implantatprothetik wird besonders ausführlich behandelt. Es werden Einzelzahnversorgungen, Veneers, große wie kleine Brückenversorgungen sowie Adhäsivbrücken in Indikation und Ausführung besprochen. Aktuelle Werkstoffe und Verfahren (CAD/CAM-Systeme), wie Zirkoniumdioxid oder Faserverbundwerkstoffe werden ebenso berücksichtigt wie klassische metall-gestützte Versorgungen. Ergänzt werden die Beschreibungen immer durch werkstoffkundliche Hinweise, klinische Erfahrungen und einem ausführlichen Literaturverzeichnis.

Spezielle Kapitel beantworten Fragen zur Okklusionsgestaltung, der Anfertigung von Provisorien, zu labortech-



nischen Verfahren und zu Einprobe und Zementierung. Abgerundet wird die klinische Beschreibung durch ein Kapitel zum Recall und Nachsorgemaßnahmen.

Das 768 Seiten starke Buch ist in leicht verständlichem Englisch geschrieben. Es enthält 825 Abbildungen, davon 9 in Farbe. Die Abbildungs- und Druckqualität sowie das Layout sind sehr gut. Das Buch richtet sich an Studierende der Zahnheilkunde als systematisches Lehrbuch und an engagierte Praktiker, die ein verlässliches Nachschlagewerk zum festsitzenden Zahnersatz suchen. Mit 98,00 € ist das Preis-Leistungs-Verhältnis günstig. Das Buch kann uneingeschränkt empfohlen werden. 

M. Behr, Regensburg

## Piezochirurgie in der Zahnmedizin

T. Vercellotti, Quintessenz Verlag, Berlin 2011, ISBN 978-3-86867-042-4, Hardcover, 136 Seiten, 350 Abb., 98,00 €

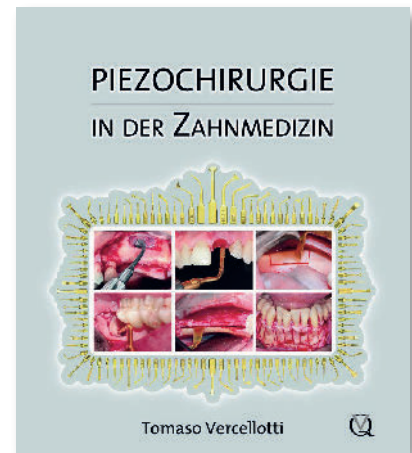
Vor zirka 10 Jahren erschienen wichtige Publikationen von Tomaso Vercellotti, in denen er die in den Grundlagen der Methode bereits beschriebene Technik der Knochenpräparation mittels hochfrequenten Ultraschalls modifizierte und für den klinischen Einsatz beschrieb. Das von ihm (mit-)entwickelte Gerät nannte er „Piezosurgery“. In der Folge dieser und anderer Publikationen hat sich in den letzten Jahren eine spürbare Ausweitung des operativen Einsatzes sowohl bezogen auf die Indikationen, als auch bezüglich des Verbreitungsgrades in Praxen, Zentren und Kliniken entwickelt.

Aus der Feder desselben Autors stammt ein Handbuch, das in 4 Abschnitten einen Überblick über den derzeitigen Stand und zukünftige Perspektiven der Piezochirurgie darlegt. In der Einleitung (Abschnitt 1) werden in zwei Kapiteln, gestützt auf eine allgemeine Literaturrecherche zum Thema Ultraschallchirurgie des Knochens, im Schwerpunkt die Geschichte der Geräte-Entwicklung des Autors und die methodischen Eigenschaften des Mectron-Piezosurgery dargelegt. Der zweite Abschnitt (Technologie und Chirurgie) vermittelt die allgemeinen Besonderheiten der Piezochirurgie gegenüber konventioneller Knochenpräparation und legt die Grundlagen piezochirurgischer OP-Protokolle dar.

Im dritten Abschnitt beschreibt der Autor an 5 typischen und wichtigen Indikationen (Zahnextraktion, Kronenverlängerung, Alveolarkammexpansion, Sinusbodenaugmentation, Knochen transplantation), unterstützt durch instruktive Schemazeichnungen und viele klinische, intraoperative Bilder, das piezochirurgische Vorgehen und die Vorteile gegenüber konventioneller Präparation. Text und Bebilderung vermitteln Step-by-step im Sinne einer Operationslehre die Anwendung der Methode. Tabellarisch wird begleitend Unterschied und Vorteil der Piezochirurgie vermittelt.

Der vierte Abschnitt (Neue Konzepte und neue piezoelektrische Operationsverfahren) widmet sich in seinem ersten Kapitel einer Modifikation bestehender Klassifikationen von Knochenqualitäten (unter Einbezug sowohl der Spongiosadichte, als auch der Kortikalisstärke), die als Voraussetzung für spezielle piezochirurgische Techniken angesehen wird.

Als neue Operationsverfahren stellt der Autor in den beiden letzten Kapiteln des Buches einerseits die Implantatbettaufbereitung, andererseits eine kieferorthopädische Mikrochirurgie, jeweils unter Anwendung des Mectron-Piezosurgery dar. Erneut werden durch Schemazeichnungen und viele intraoperative Bilder, sowie tabellarische Gegenüberstellung konventioneller und piezochirurgischer Technik die Besonder-



heiten und Vorteile der Methode verdeutlicht und gleichzeitig dem Leser als Operationsanleitung nahe gebracht.

Das Handbuch stellt keinen Vergleich des Mectron Piezosurgery mit anderen Anbietern am ultraschallchirurgischen Markt her. Dies war ganz offensichtlich auch nicht Ziel des Handbuches. Vielmehr konzentriert es sich auf die Gegenüberstellung des Mectron-Piezosurgery zur konventionellen Chirurgie in wichtigen und innovativen Indikationen. Die Abschnitte sind didaktisch gut gegliedert und sehr gut durch reichhaltige und qualitativ hochwertige Abbildungen illustriert. Für jeden Chirurgen, der sich für die Anwendung der Ultraschallchirurgie bei dentoalveolären, oralchirurgischen, implantologischen u. a. Eingriffen interessiert, stellt das Handbuch eine Bereicherung dar. Für spezielle Eingriffe kann es im Sinne einer OP-Lehre direkt zur Vorbereitung dienlich sein. Das Handbuch ist deshalb für den Kreis der Interessierten nachdrücklich zu empfehlen. **DZZ**

Knut A. Grötz, Wiesbaden





# >> BEEINDRUCKEND LEHRREICH!

## Cases

>> Vom Ausgangsbefund bis zum Heilungsverlauf inklusive Material- und Instrumentenlisten

## OP-Trainings

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

## Background & Science

>> Kompakt aufbereitetes Hintergrundwissen mit Vorträgen und Präsentationen

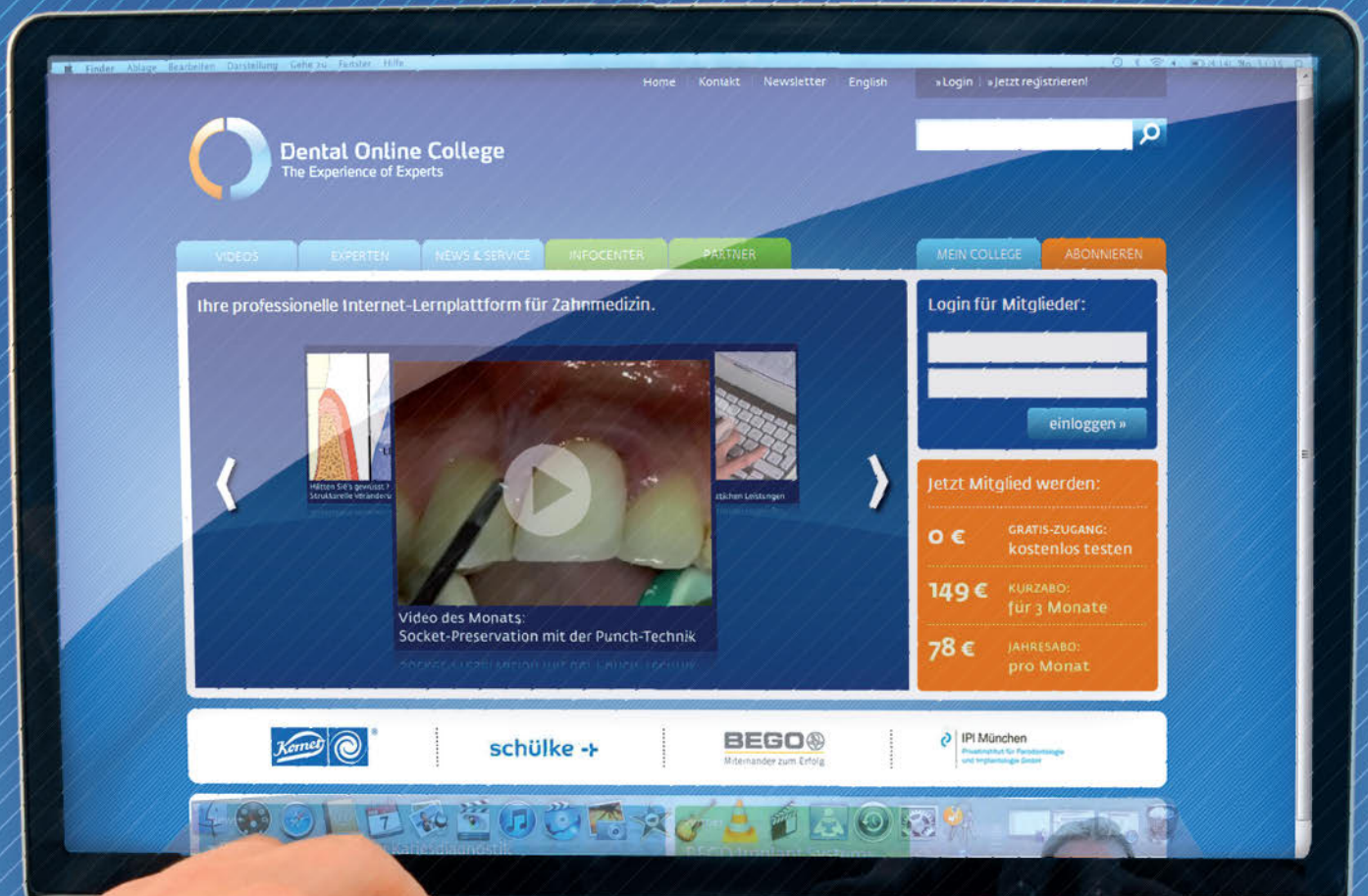
## Plus

>> CME-Punkte pro Lerneinheit  
>> Jederzeit abruf- und wiederholbar  
>> Experten teilen ihr Wissen mit Ihnen

## Themenschwerpunkte

>> Implantologie  
>> Parodontologie  
>> Endodontie u.v.m.

>> [dental-online-college.com](http://dental-online-college.com)





W. Eichhorn<sup>1</sup>, W. Schäfer<sup>2</sup>, M. Siedler<sup>3</sup>, M. Eichhorn<sup>1</sup>, M. Heiland<sup>4</sup>

# Implantatinsertion unter fortgesetzter oraler Antikoagulantientherapie

*Implant insertion in anticoagulated patients without therapy interruption*



W. Eichhorn

**Einführung:** Das Management von Patienten, die orale Antikoagulantien einnehmen und einen oralchirurgischen Eingriff benötigen, ist kontrovers. Die Möglichkeit einer schweren postoperativen Blutung ist ein wesentlicher Aspekt bei allen Patienten, die Antikoagulantien zur Verhinderung einer Thrombose oder Thrombo-Embolie einnehmen. Das Unterbrechen der Phenprocoumon-Einnahme für eine kurze Periode vor dem geplanten Eingriff exponiert den Patienten möglicherweise dem größeren Risiko einer lebensbedrohlichen Thrombo-Embolie. Für die Gesundheit des Patienten erscheint es daher vorteilhaft, wenn der oralchirurgische Eingriff ohne Veränderung der Antikoagulation vorgenommen werden kann. Die vorliegenden Fallberichte einer Insertion von 4 interforaminären Implantaten in Kombination mit einer offenen Vestibulumplastik verdeutlichen das mögliche Ausmaß intraoraler Wundflächen, das mit der demonstrierten Operationstechnik ohne Veränderung der Antikoagulation erreichbar ist.

**Material und Methode:** Bei drei Patienten im Alter von 71 bis 91 Jahren wurden bei einer International Normalized Ratio (INR) zwischen 2–4 jeweils 4 interforaminäre Implantate in Kombination mit einer offenen Vestibulumplastik in Lokalanästhesie inseriert. Postoperativ wurde bei diesen Patienten eine Verbandsplatte für 14 Tage fest auf dem Kieferkamm fixiert.

**Ergebnisse:** Bei keinem der drei Patienten trat eine behandlungsbedürftige Nachblutung auf. Es imponierten Hämatombildungen unterschiedlichen Ausmaßes intra- und extraoral, die sich ohne Intervention zurückbildeten. Es kam klinisch und röntgenologisch zu einer vollständigen Osseointegration der inserierten Implantate.

**Schlussfolgerung:** Bei zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen unter fortgesetzter oraler Antikoagulantientherapie besteht ein erhöhtes Risiko der Blutung und Nachblutung. Dieses Risiko ist durch lokale Maßnahmen gut beherrschbar, so dass das Risiko einer möglichen Schädigung des Patienten durch eine Modifizierung der oralen Antikoagulation mit konsekutiver

**Introduction:** The management of patients taking oral anticoagulation needing oral surgery procedures i. e. insertion of implants is still discussed controversially. The risk of severe postoperative bleeding is one important aspect treating these patients. The interruption of the anticoagulation treatment for a brief period before surgery puts the patient at a greater risk for formation of life-threatening thromboembolism. However, it seems most beneficial for the patient to perform surgery without an alteration of the anticoagulant regimen if untoward bleeding could be prevented. The following case reports are showing the surgical procedures of the insertion of four interforaminal located implants combined with an open vestibuloplasty illustrating the extent of oral surgery which can be performed safely without any alteration of the oral anticoagulation treatment.

**Material and Methods:** On three patients at the age of 71 to 91 years and an international normalized ratio (INR) ranging from 2–4 the insertion of 4 interforaminal implants combined with an open vestibuloplasty has been performed on an outpatient basis using local anesthesia. Postoperatively an individually fabricated acrylic splint was fixed on the patient's jaw for 14 days.

**Results:** No postoperative bleeding needing any surgical procedure occurred within these three patients. The observed intra- and extraoral hematoma of various dimensions diminished without any intervention. Clinical and radiological findings showed fully functional and osseointegrated implants.

**Conclusion:** Oral surgery procedures under continued oral anticoagulation therapy implicates the risk of postoperative bleeding. This risk can be kept under control by local means. Therefore the risk of a potential thromboembolism caused by a modification or interruption of the anticoagulant therapy seems to be higher for the patient's health than the risk of a postoperative bleeding episode. Accordingly, the insertion of four interforaminal implants com-

<sup>1</sup> Abteilung für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie, Zollernalbkrankenhaus Balingen

<sup>2</sup> Großbayerstrasse 8, 72401 Haigerloch

<sup>3</sup> Schwanenstrasse 12, 72336 Balingen

<sup>4</sup> Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

**Peer-reviewed article:** eingereicht: 07.08.2011, akzeptiert: 12.08.2011 DOI 10.3238/dzz.2011.0872

Thrombo-Embolie als höher einzustufen ist. Auch die Insertion interforaminärer Implantate mit offener Vestibulumplastik ist unter fortgesetzter Antikoagulantientherapie möglich. (Dtsch Zahnärztl Z 2011, 66: 872–877)

*Schlüsselwörter: Implantatinsertion, Marcumar, Nachblutung, fortgesetzte orale Antikoagulation*

## 1 Einleitung

Das Management von Patienten, die orale Antikoagulantien einnehmen und einen oralchirurgischen Eingriff benötigen, wird kontrovers diskutiert. Die Möglichkeit einer schweren postoperativen Blutung ist ein wesentlicher Aspekt bei allen Patienten, die Antikoagulantien zur Verhinderung einer Thrombose oder Thrombo-Embolie einnehmen. Das Unterbrechen der Antikoagulation für einen kurzen Zeitraum vor dem geplanten Eingriff exponiert den Patienten möglicherweise dem größeren Risiko einer lebensbedrohlichen Thrombo-Embolie [12]. Darüber hinaus gibt es Hinweise, dass eine Thrombose wahrscheinlicher ist, weil das Blut nach Absetzen der oralen Antikoagulation eine Hyperkoagulabilität aufweisen kann [7]. Dennoch schlagen einige Autoren vor, Phenprocoumon für 4 bis 5 Tage vor dem Eingriff bei Patienten mit einem geringen Risiko für eine Thrombo-Embolie abzusetzen [9, 10]. Auf der anderen Seite erscheint es für die Gesundheit des Patienten vorteilhaft, wenn der oralchirurgische Eingriff ohne Veränderung der Antikoagulation vorgenommen wird [15].

Die vorliegenden Fallberichte einer Insertion von 4 interforaminären Implantaten in Kombination mit einer offenen Vestibulumplastik verdeutlichen das mögliche Ausmaß intraoraler Wundflächen, das mit der demonstrierten Operationstechnik ohne Veränderung der Antikoagulation erreichbar ist.

## 2 Material und Methodik

### 2.1 Präoperative Planung und operative Technik

In den meisten Fällen ist die klinische intraorale Untersuchung in Kombinati-

on mit einer Panoramaschichtaufnahme für die präoperative Planung von 4 interforaminären Implantaten ausreichend (Abb. 1a). Lediglich bei ausgeprägter Konkavität des atrophischen Unterkiefers auf der lingualen Seite ist eine dreidimensionale Bildgebung erforderlich. Da während der Vestibulumplastik der Knochen suffizient exponiert wird und bei der prothetischen Versorgung Toleranzen bezüglich der Implantatpositionen unproblematisch sind, kann in den meisten Fällen auch auf die Verwendung einer Bohrschablone verzichtet werden.

Über einen Schnitt im Unterkiefervestibulum von regio 35 bis 45 wird zunächst ein isolierter Mukosa-Lappen bis zum Kieferkamm präpariert, in Höhe des Alveolarfortsatzes das Periost durchtrennt, dort als Muko-Periostlappen weiter gehoben und lingual mit einer Haltenaht fixiert. Hoch inserierende Bänder und der Musculus mentalis werden abgelöst, wobei die kaudale Hälfte des Muskels erhalten bleibt, um ein „dropping chin“ zu verhindern (Abb. 1b und Abb. 1c). Um ein Plateau für die Insertion von Implantaten zu schaffen, wird der Kieferkamm mit einer Hartmetallfräse konturiert und scharfe Kanten geglättet (Abb. 1d). Der Nervus mentalis wird beidseits dargestellt, um die distalen Implantate unter sicherer Schonung der Nerven möglichst weit distal inserieren zu können (Abb. 1e). Die 4 Implantate werden in regio 34, 32, 42, 44 inseriert und kleinere Knochendefekte mit Bohrspänen ausgeglichen (Abb. 1f). Zur transgingivalen Einheilung wird die bedeckende Gingiva in der Mitte über den Implantatköpfen geschlitzt und der Muko-Periostlappen nach anterior zurückverlagert (Abb. 1g). Die Mukosa wird im neu geschaffenen Vestibulum am Periost fixiert und an die labiale Mukosa adaptiert (Abb. 1h). Zur Sicherung des Ergebnisses und Abdeckung der Wunde wird die intraoperativ mit

bined with an open vestibuloplasty can be performed without any alteration of the anticoagulant therapy.

*Keywords: dental implant, continued oral anticoagulation, phenprocoumon, hemorrhage*

Paladur (Heraeus Kulzer, Hanau) und DeTrey Guttapercha (Dentsply DeTrey GmbH, Konstanz) unterfütterte Prothese des Patienten mit einer Osteosyntheschraube auf dem Kieferkamm fixiert (Abb. 1i).

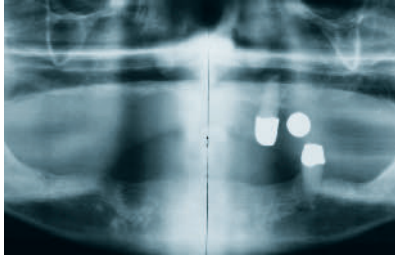
### 2.2 Lokalanästhesie, Antibiose, Analgesie

Als Lokalanästhetikum wird Articain mit einem Epinephrinzusatz 1:200.000 (Ultracain D-S, Sanofi-Aventis) verwendet. Bei Patienten mit Kontraindikationen für die Applikation von Ultracain D-S, z. B. schlecht eingestelltem Hypertonus, kommt Scandicain 4 % (Scandicain 4 %, AstraZeneca) zur Anwendung. Zur Antibiose wird Amoxicillin 3 x 1 g für fünf Tage und als Analgetikum Ibuprofen 400 mg alle sechs Stunden für drei Tage bei Bedarf verwendet. Eine Blutung wird dann als Nachblutung gewertet, wenn eine chirurgische Intervention erforderlich ist, die alleinige Hämatombildung wird nicht als Nachblutung eingestuft.

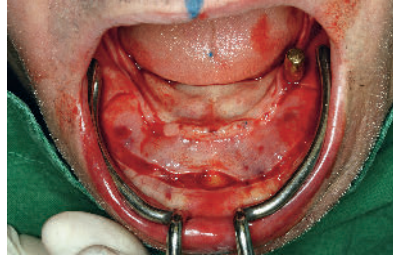
### 2.3 Fallbericht 1

Vor 11 Jahren trat bei diesem zum Operationszeitpunkt 91-jährigen Patienten ein Infarkt des linken Auges auf, der auf einen abgerissenen Thrombus – ausgelöst bei absoluter Arrhythmie durch ein Vorhofflimmern – zurückging. Die Ausfälle bildeten sich unter einer Lysebehandlung weitgehend zurück, seitdem erfolgt eine orale Antikoagulation mit Marcumar mit einer INR (International Normalized Ratio) zwischen 2 und 3.

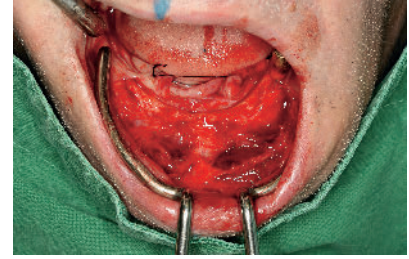
Unter fortgesetzter Marcumartherapie (INR 2,2) wurden über die bereits beschriebene Schnittführung 4 interforaminäre Standard Plus Implantate (Straumann AG, Basel, Schweiz) an den Positionen 34 (Ø 3,3 RN, Länge 14 mm), 32 (Ø 3,3 RN, Länge 14 mm), 42 (Ø 3,3 RN, Länge 14 mm) und 44 (Ø 3,3 RN, Länge



**Abbildung 1a** OPG präoperativ.  
**Figure 1a** Panoramic view preoperative.



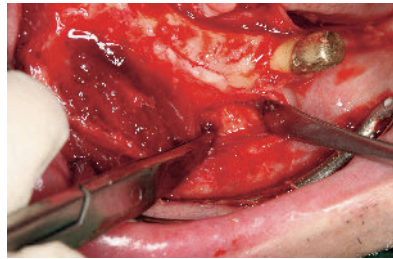
**Abbildung 1b** Schnittführung Mukosa von 35–45 im Vestibulum.  
**Figure 1b** Vestibular incision of the mucosa from 35 to 45.



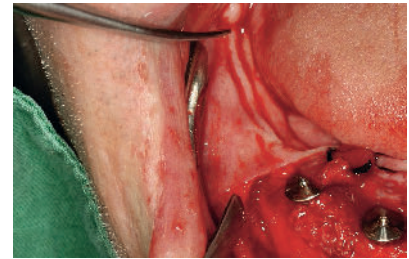
**Abbildung 1c** Präparierter Muko-Periostlappen.  
**Figure 1c** Elevated muco-periostal flap.



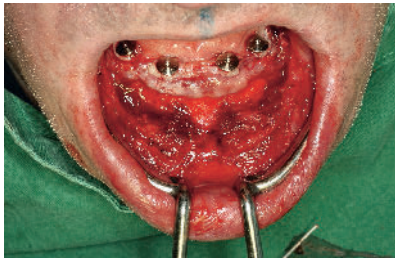
**Abbildung 1d** Konturierung Kieferkamm.  
**Figure 1d** Contouring of the alveolar crest.



**Abbildung 1e** Dargestellter Nervus mentalis.  
**Figure 1e** Preparation of the mental nerve.



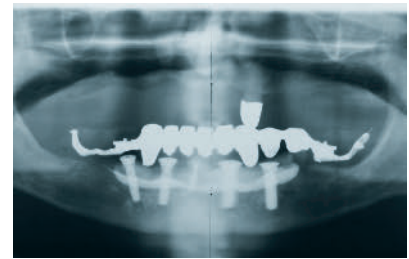
**Abbildung 1f** Insetion von 4 interforaminären Implantaten, zusätzlich lokale Osteoplastik 42, 44.  
**Figure 1f** Insetion of 4 interforaminal implants, additionally local osteoplasty 42, 44.



**Abbildung 1g** Rückverlagerter Mukoperiostlappen, Schlitzzug Gingiva für transgingivale Einheilung, Applikation von Gingivafornern.  
**Figure 1g** Repositioned mucoperiostal flap, slot configuration for transgingival healing, application of gingival formers.



**Abbildung 1h** Vorgelegte Mukosa-Periostnähte zur Fixierung der Mukosa im neu gebildeten Fornix vestibuli.  
**Figure 1h** Prepared mucoperiostal sutures for fixation of the mucosa in the newly formed vestibular fornix.



**Abbildung 1i** Postoperatives OPG, 4 interforaminäre Implantate, Osteosyntheseschraube zwischen 32, 42 zur Fixierung der Prothese und Sicherung der Vestibuloplastik.  
**Figure 1i** Postoperative panoramic view, 4 interforaminal implants, osteosynthesis screw between 32, 42 for fixation of the denture and protection of the vestibuloplasty.

14 mm) inseriert und postoperativ die Prothese auf dem Kieferkamm fixiert. Zusätzlich wurde im Bereich des umgearbeiteten Prothesenrandes Tabotamp appliziert. Am ersten postoperativen Tag zeigte sich eine deutliche Hämatombildung extra- und intraoral (Abb. 2a, b). Der Patient berichtete über eine geringgradige Sickerblutung in der Nacht des 9. postoperativen Tages, die spontan sistierte.

Zwei Jahre postoperativ imponierten im Alter von 93 Jahren ein neu ausgebildeter Fornix vestibuli und reizlose eingehheilte Implantate bei vollständiger Osseointegration (Abb. 2c, d).

#### 2.4 Fallbericht 2

Bei dem 79 Jahre alten Patienten wurden vor 10 Jahren Herzrhythmusstörungen

gen im Sinne eines Vorhofflimmerns festgestellt. Als Schutz vor einer Thrombo-Embolie wurde eine orale Antikoagulation mit Marcumar mit einem Zielkorridor der INR (International Normalized Ratio) von 2 bis 3 begonnen.

Am Operationstag betrug der INR 2,0. Über eine vestibuläre Schnittführung wurden 4 Straumann Standard Plus Implantate (Straumann AG, Basel,



Schweiz) an den Positionen 34 ( $\emptyset$  4,1 RN, Länge 14 mm), 32 ( $\emptyset$  4,1 RN, Länge 14 mm), 42 ( $\emptyset$  4,1 RN, Länge 14 mm) und 44 ( $\emptyset$  4,1 RN, Länge 14 mm) unter Berücksichtigung einer noch nicht komplett reossifizierten Extraktionsalveole 43 inseriert. Die mit Paladur (Heraeus Kulzer, Hanau) und DeTrey Guttapercha (Dentsply DeTrey GmbH, Konstanz) umgearbeitete Prothese wurde mit einer Osteosyntheschraube für 14 Tage auf dem Kieferkamm fixiert (Abb. 3a). Auf diese Weise konnte der Muko-Periostlappen sicher auf dem Kieferkamm fixiert und eine Reinsertion der kaudal verlagerten Muskulatur an ihrem neuen Insertionsniveau erreicht werden (Abb. 3c). Der Patient berichtete eine minimale Sickerblutung in der ersten postoperativen Nacht, sonst keinerlei Blutungen. Bei den postoperativen Kontrollen am 1., 4., 6., 12., 14., 24., 31. Tag zeigte sich trotz fortgesetzter orale Antikoagulation mit Marcumar jeweils kein Hinweis für eine Blutung oder Hämatombildung intra- oder extraoral (Abb. 3b). Die weiße Guttapercha wurde nach fünf Wochen entfernt und die Prothese durch eine weichbleibende Unterfütterung den neuen Kieferkammverhältnissen angepasst. Nach 3 Jahren zeigten sich reizlose periimplantäre Verhältnisse bei vollständiger Osseointegration ohne Höhenabbau (Abb. 3c-d).

### 2.5 Fallbericht 3

Wegen einer Herzklappeninsuffizienz waren der 71-jährigen Patientin die Aorten- und Mitralklappe jeweils durch eine mechanische Herzklappe ersetzt worden. Es wurde geplant, unter Endokarditisprophylaxe den Zahn 32 zu entfernen, den spitz zulaufenden Kieferkamm zu konturieren und 4 interforaminäre Implantate zu inserieren. Der INR Wert am Operationstag betrug 3,0. Der Patientin wurden 4 Bone Level Implantate (Fa. Straumann, Basel, Schweiz) mit simultaner Kieferkammspreizung, Osteoplastik mit autologem Knochen, gewonnen aus dem Resektat des spitz zulaufenden Kieferkammes, inseriert und eine offene Vestibulumplastik vorgenommen. Die zur Verbandplatte mit Paladur (Heraeus Kulzer, Hanau) und DeTrey Guttapercha (Dentsply DeTrey GmbH, Konstanz) umgearbeitete Prothese wurde auf dem

Kieferkamm für die Dauer von 14 Tagen mit einer Osteosyntheschraube fixiert. Aus Vorsichtsgründen wurde die Patientin postoperativ eine Nacht lang stationär überwacht. Am ersten postoperativen Tag imponierte eine geringgradige Hämatombildung im Bereich des Mundbodens sowie im Lippen- und Kinnbereich, die in der Folge nach 14 Tagen auch in den Thoraxbereich absackte (Abb. 4a-c).

Bei keinem der drei Patienten trat eine behandlungsbedürftige Nachblutung auf, obgleich alle drei über geringgradige Sickerblutungen berichteten, die jedoch spontan sistierten. Es imponierten Hämatombildungen unterschiedlichen Ausmaßes intra- und extraoral, die sich ohne Intervention zurückbildeten.

### 3 Diskussion

Die Einführung eines internationalen Standards mit der Entwicklung der INR (International Normalized Ratio) im Jahr 1983 hat die verschiedenen Quickwerte (Prothrombinzeiten) als Ausdruck der Gerinnungshemmung der einzelnen Laboratorien weltweit vergleichbar gemacht. Dies konnte im Rahmen einer WHO-Kalibrierung durch die Einführung eines International Sensitivitätsindex (ISI) erreicht werden, der die Schwankungsbreite zwischen den Laboratorien auf 4 % begrenzt. Eine INR zwischen 2,0 und 3,0 wird als geeignet für Patienten angesehen, die an einer arteriellen oder venösen Thrombose, Vorhofflimmern oder Herzklappenerkrankungen leiden, eine INR zwischen 2,5/3,5 bis 4 wird für Patienten mit mechanischen Herzklappen empfohlen [4, 11, 13].

Bis heute gibt es keinen Konsens, wie bei Marcumarpatienten, bei denen oralchirurgische Eingriffe anstehen, vorgegangen werden soll. Die Bandbreite des Vorgehens reicht von einer Fortsetzung der oralen Antikoagulation, Reduzierung der Dosis bis zur vollständigen Absetzung des Antikoagulans. Die vollständige Absetzung des oralen Antikoagulans kann bei Patienten, die eine orale Antikoagulation benötigen, zu schwerwiegenden Thrombo-Embolien mit bleibenden neurologischen Ausfällen bis hin zu einem letalen Ausgang führen [17].



**Abbildung 2a** Ein Tag postoperativ, klinischer Befund intraoral, dargestellt sind: mit Osteosyntheschraube fixierte Prothese, Funktionsrand mit Guttapercha temporär ergänzt, Wundränder mit Methyloxycellulose austamponiert.

**Figure 2a** One day after surgery, clinical intraoral findings, shown are: denture fixed by an osteosynthesis screw, temporary rim moulded with guttapercha, wound edges plugged with methyloxycellulose.



**Abbildung 2b** Ein Tag postoperativ, Hämatombildung Kinn.

**Figure 2b** One day after surgery, hematoma of the chin.



**Abbildung 2c** Klinischer Befund intraoral 2 Jahre postoperativ.

**Figure 2c** Clinical intraoral aspect 2 years after surgical treatment.



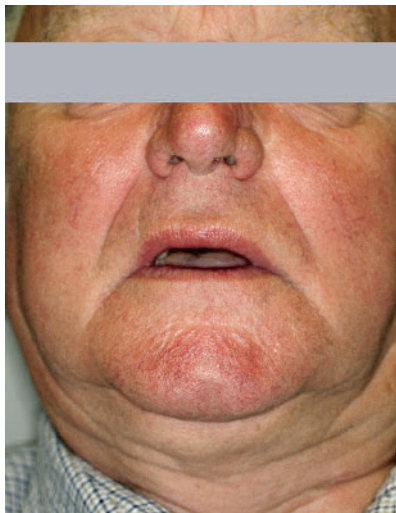
**Abbildung 2d** OPG 2 Jahre postoperativ.

**Figure 2d** Panoramic view 2 years after surgery.



**Abbildung 3a** Klinischer Befund einen Tag postoperativ, fixierte Prothese.

**Figure 3a** Clinical findings one day after surgery, fixated denture.



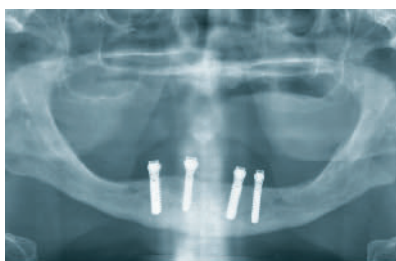
**Abbildung 3b** Klinischer Befund extraoral.

**Figure 3b** Extraoral clinical findings.



**Abbildung 3c** Klinischer Befund intraoral 3 Jahre postoperativ.

**Figure 3c** Clinical findings intraoral 3 years after surgery.



**Abbildung 3d** OPG 3 Jahre postoperativ.

**Figure 3d** Panoramic view 3 years after surgery.

Obwohl vier tödliche Komplikationen und zwei nicht tödliche Embolien in der Literatur beschrieben werden, ist die Ansicht unter Oralchirurgen und Zahnärzten verbreitet, dass das Risiko einer thrombo-embolischen Komplikation für Patienten, deren Antikoagulantientherapie für einen zahnärztlich-chirurgischen Eingriff unterbrochen wurde, gering ist [18]. Eine Erklärung könnte in dem Zeitfenster zwischen oralchirurgischer Behandlung und eingetretener Komplikation liegen. Die Unterbrechung kann jedoch den Patienten einem höheren Risiko einer Komplikation für die Erkrankung exponieren, wegen der er prophylaktisch behandelt wird [12]. Darüber hinaus kann die Unterbrechung in einer vorübergehenden Hyperkoagulabilität resultieren und damit das Risiko thrombo-embolischer Komplikationen erhöhen [8], obgleich dieser Aspekt kontrovers diskutiert wird [16].

Um den Schweregrad der Erkrankung des Patienten unterscheiden zu können, wurde eine Risikoklassifizierung vorgeschlagen. Patienten unter Antikoagulantientherapie können als hoch, mittel und niedrig für das Risiko einer Thrombo-Embolie eingeteilt werden.

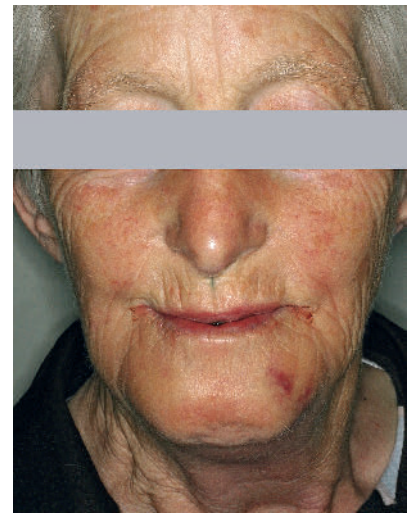
Zur Gruppe der Hochrisikopatienten gehören zum Beispiel solche mit einer mechanischen Herzklappe, venösen Thrombosen, die weniger als drei Monate alt sind, Vorhofflimmern mit erlittenem Schlaganfall, kürzlich (< 1 Monat) erlittenem Schlaganfall oder transitorischer ischämischer Attacke. Als Niedrigrisikopatienten werden Patienten eingestuft mit Vorhofflimmern ohne erlittenen Schlaganfall, Kardiomyopathien ohne Vorhofflimmern, venöse Thrombosen, die mehr als 6 Monate zurück liegen ohne gleichzeitige oder vorausgegangene andere Erkrankungen wie Schlaganfall oder transiente ischämischer Attacke. Mittelhoch-Risikopatienten sind solche mit einem Bileaflet Aortenklappenersatz oder Vorhofflimmern mit mehr als zwei Risikofaktoren für einen Schlaganfall und Patienten mit einer Venenthrombose, die weniger als 6 Monate alt ist [2, 9].

Die ersten beiden Patienten sind der Gruppe der Patienten mit einem niedrigen Risiko für eine Thrombo-Embolie zuzurechnen, während die dritte Patientin mit zwei mechanischen Herzklappen zur Hochrisikogruppe gehört.



**Abbildung 4a** Hämatom Mundboden einen Tag postoperativ.

**Figure 4a** Hematoma of the floor of the mouth one day after surgery.



**Abbildung 4b** Hämatom am Kinn einen Tag postoperativ.

**Figure 4b** Hematoma of the chin one day after surgery.



**Abbildung 4c** Hämatom am Thorax 14 Tage postoperativ.

**Figure 4c** Pectoral Hematoma 14 days after surgery.

(Abb. 1-4: W. Eichhorn)



Die Nachblutungshäufigkeit für Patienten mit zahnärztlich chirurgischen Eingriffen unter fortgesetzter Antikoagulantientherapie wird mit 1,55 bis 16 % angegeben [1, 3, 6, 14]. Einschränkend handelt es sich bei diesen Studien um die Nachblutungshäufigkeit nach Zahnextraktionen. Eine eigene Untersuchung mit 934 zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen, hauptsächlich Osteotomien, ergab eine Nachblutungshäufigkeit von 7,4 % [5]. Die anhand der 3 Beispiele gezeigte Wundfläche resultierend aus der Insertion von 4 interforaminären Implantaten in Kombination mit einer Vestibulumplastik erscheint erheblich größer. Als einen wesentlichen Faktor für den Behandlungserfolg zur Vermeidung einer Blutung sehen wir

die Fixierung einer exakt angepassten Verbandplatte an, mit der der Effekt eines komprimierenden Verbandes erreicht werden kann.

#### 4 Schlussfolgerung

Bei zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen unter fortgesetzter oraler Antikoagulantientherapie besteht ein erhöhtes Risiko der Blutung und Nachblutung. Dieses Risiko ist durch lokale Maßnahmen gut beherrschbar, so dass die Gefahr einer möglichen Schädigung des Patienten durch eine Modifizierung der oralen Antikoagulation mit nachfolgender Thrombo-Embolie als höher einzustufen ist. Auch die Insertion interforami-

närer Implantate mit offener Vestibulumplastik ist unter fortgesetzter Antikoagulantientherapie möglich. **DZZ**

**Interessenkonflikte:** Die Autorin/der Autor erklärt, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

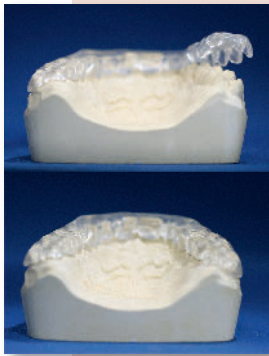
#### Korrespondenzadresse

Priv. Doz. Dr. Dr. Wolfgang Eichhorn  
Facharzt für Mund-, Kiefer- und  
Gesichtschirurgie  
Bahnhofstr. 26  
72336 Balingen  
E-Mail: MKG-Balingen@t-online.de

#### Literatur

1. Bacci C et al.: Management of dental extraction in patients undergoing anticoagulant treatment. Results from a large, multicentre, prospective, case-control study. *Thromb Haemost* 104, 972–975 (2010)
2. Beirne OR: Evidence to continue oral anticoagulant therapy for ambulatory oral surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 63, 540–545 (2005)
3. Blinder D, Manor Y, Martinowitz U, Tischer S: Dental extractions in patients maintained on oral anticoagulant therapy: comparison of INR value with occurrence of postoperative bleeding. *Int J Oral Maxillofac Surg* 30, 518–521 (2001)
4. Butchart EG et al.: Recommendations for the management of patients after heart valve surgery. *Eur Heart J* 26, 2463–2471 (2005)
5. Eichhorn W et al.: Minor oral surgery procedures with continued oral anticoagulation. submitted 2011
6. Ferrieri GB, Castiglioni S, Carmagnola D, Cargnel M, Strohmer L, Abati S: Oral surgery in patients on anticoagulant treatment without therapy interruption. *J Oral Maxillofac Surg* 65, 1149–1154 (2007)
7. Genewein U, Haerberli A, Straub PW, Beer JH: Rebound after cessation of oral anticoagulant therapy: the biochemical evidence. *Br J Haematol* 92, 479–485 (1996)
8. Grip L, Blomback M, Schulman S: Hypercoagulable state and thromboembolism following warfarin withdrawal in post-myocardial-infarction patients. *Eur Heart J* 12, 1225–1233 (1991)
9. Jaffer AK, Brotman DJ, Chukwumerije N: When patients on warfarin need surgery. *Cleve Clin J Med* 70, 973–984 (2003)
10. Jafri SM: Periprocedural thromboprophylaxis in patients receiving chronic anticoagulation therapy. *Am Heart J* 147, 3–15 (2004)
11. Kruse-Loesler B, Kelker M, Kleinheinz J: Comparison of laboratory and immediate diagnosis of coagulation for patients under oral anticoagulation therapy before dental surgery. *Head Face Med* 1, 12 (2005)
12. Kuwada SK, Balm R, Gostout CJ: The risk of withdrawing chronic anticoagulation because of acute GI bleeding. *Am J Gastroenterol* 91, 1116–1119 (1996)
13. Perry DJ, Noakes TJ, Helliwell PS: Guidelines for the management of patients on oral anticoagulants requiring dental surgery. *Br Dent J* 203, 389–393 (2007)
14. Sacco R, Sacco M, Carpenedo M, Mannucci PM: Oral surgery in patients on oral anticoagulant therapy: a randomized comparison of different intensity targets. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 104, 18–21 (2007)
15. Schmelzeisen R: Zahnärztliche Chirurgie bei Patienten mit Antikoagulantientherapie. *Zahnärztl Mitt* 7, 54 (2002)
16. Tardy B et al.: Evolution of blood coagulation and fibrinolysis parameters after abrupt versus gradual withdrawal of acenocoumarol in patients with venous thromboembolism: a double-blind randomized study. *Br J Haematol* 96, 174–178 (1997)
17. Wahl MJ: Myths of dental surgery in patients receiving anticoagulant therapy. *J Am Dent Assoc* 131, 77–81 (2000)
18. Ward BB, Smith MH: Dentoalveolar procedures for the anticoagulated patient: literature recommendations versus current practice. *J Oral Maxillofac Surg* 65, 1454–1460 (2007)

## Kunststoff für die Schienentherapie



Indikationen für eine Schienentherapie gibt es viele. Die dafür verwendeten Kunststoffe bringen häufig jedoch auch Nachteile für die Patienten mit sich. Eine Alternative ist ClearSplint. Dieser Kunststoff, als Schiene verarbeitet, vereint die Vorteile sowohl einer harten, als auch einer flexiblen Schiene in einem einzigen Material: höchster Tragekomfort (spannungsfrei), einzigartige Anpassungsfähigkeit (thermoaktiv), selbstadjustierend durch Memoryeffekt, kein Kaugummieffekt, Langlebigkeit, kein Vergilben, da frei von Amin, hypoallergen, da MMA-frei, lässt sich reparieren und ausbessern, geeignet für alle Indikationen. In warmem Wasser leicht vorgewärmt, schmiegt sich das Material beim Eingliedern der Zahnreihe an und adjustiert sich durch Körpertemperatur und permanenten Anpressdruck in der Mundhöhle von selbst.

### Kentzler-Kaschner-Dental

Mühlgraben 36, 73479 Ellwangen/Jagst  
Tel.: 07961 912626  
info@kkd-topdent.de, www.kkd-topdent.de

## Starköchin als Botschafterin für gepflegtes Lächeln



Gesunde Zähne und ein natürlich weißes Lächeln sind für Starköchin *Cornelia Poletto* die Basis für ein gepflegtes Äußeres. Das verrät sie in einem Interview für das Patientenportal [www.zahngesundheit-aktuell.de](http://www.zahngesundheit-aktuell.de). „Gerade in der Gastronomie und im Fernsehen ist ein gepflegtes Auftreten ein Muss“, ergänzt die erfolgreiche Hamburgerin. Neben einer ausgewogenen Ernährung stehe dabei immer auch eine gründliche Zahnpflege. Dazu gehören für *Poletto* zweimal jährlich eine Professionelle Zahnreinigung (PZR) sowie zu Hause alle zwei Tage die Spezial-Zahnpasta *elmex* Intensivreinigung, welche die natürliche Zahnfarbe zum Vorschein bringt und den Effekt einer Professionellen Zahnreinigung verlängert. Das komplette Interview ist zu finden unter: [www.zahngesundheit-aktuell.de/poletto](http://www.zahngesundheit-aktuell.de/poletto)

### GABA GmbH

Berner Weg 7, 79539 Lörrach  
Tel.: 07621 907-0, Fax: -499  
info@gaba-dent.de, www.gaba-dent.de

## Augmentations-Kursreihe mit Prof. Dr. Hannes Wachtel

Regenerative Verfahren stehen heute im Mittelpunkt der Parodontal- und Implantat-Chirurgie. In seiner Kursreihe stellt Prof. Dr. *Hannes Wachtel* (München) den biologischen Weg zur Regeneration und Augmentation vor, der mittels neuer Materialien und innovativer Techniken erreicht werden kann. Nach einer theoretischen Einführung in die wichtigsten Grundlagen der Regeneration und Augmentation werden verschiedene Techniken im Hands-on-Training geübt, darunter die parodontale Regeneration intra-alveolärer Defekte, die Socket-Preservation-Technik, die knöcherne Augmentation im Seiten- und Frontzahnbereich, der Sinuslift und die Double-Layer-Technik. Besonders bei der Socket-Preservation-Technik setzt Prof. *Wachtel* auf das Knochenersatzmaterial *OsteoBiol*. Das porcine Material wird laut aktueller Studien vollständig resorbiert und zu eigenem Knochen umgebaut.

Die Termine im kommenden Jahr: 27./28.01. Düsseldorf, 30./31.03. Hamburg, 18./19.05. Stuttgart, 20./21.07. Dresden.

### American Dental Systems GmbH

Johann-Sebastian-Bach-Str. 42, 85591 Vaterstetten  
Tel.: 08106 300-306, Fax: 08106 300-308  
T.Beier@ADSystems.de, www.ADSystems.de



## Osteology Symposium in Bonn: Soft Tissue Special

Wo früher politische Geschichte geschrieben wurde – im ehemaligen Bundestag in Bonn – werden renommierte Praktiker, Kliniker und Wissenschaftler die neusten Methoden, Forschungsergebnisse und Trends in der Weichgewebegeneration vorstellen. In den Workshops können die Teilnehmer aktuelle Themen, wie zum Beispiel chirurgische Schnitt- und Nahttechniken, Methoden zur Rezessiondeckung sowie Möglichkeiten und Sinn einer Verbeitung der keratinisierten Gingiva um Zähne und Implantate diskutieren und trainieren. In einem interaktiven Experten-Forum werden Fragen aus der Praxis mit dem Plenum diskutiert. Das Highlight ist sicherlich die „key note lecture“ von Prof. *Jan Lindhe*, einem der weltweit renommiertesten Wissenschaftlern im Bereich der Gewebegeneration.



### Osteology Foundation

Landenbergstrasse 35, CH-6002 Luzern  
[www.osteology-bonn.org](http://www.osteology-bonn.org)

Alle Beschreibungen sind Angaben des Herstellers entnommen.



## ROEKO: Expansion trifft Adhäsion

GuttaFlow 2 ist ein Kaltfüllsystem für Wurzelkanäle, das Guttapercha und Sealer in einem Produkt vereint. Es verfügt über exzellente Fließeigenschaften sowie eine leichte Expansion. Das Material weist zusätzlich eine sehr gute Haftung sowohl zur Guttapercha-Spitze (Masterpoint) als auch zur Dentinwand auf. Dadurch ist keine zeitaufwendige Kondensation notwendig. Die Verwendung zusätzlicher Sealer ist nicht erforderlich. Bei Bedarf kann die Haftung durch den neuen GuttaFlow 2 Primer adhäsiv verstärkt werden.



Neu ist auch die Darreichungsform als 5-ml-Automix-Spritze. Sie gewährleistet einfaches Handling, eine flexible Materialentnahme nach Bedarf und mischt das Material homogen und hygienisch blasenfrei an. GuttaFlow 2 wird im nächsten Jahr auch in der bewährten Kapselform erhältlich sein.

### Coltene/Whaledent GmbH + Co. KG

Raiffeisenstraße 30, 89129 Langenau/Germany  
Tel.: 07345 805-0, Fax: -201  
info@coltene.com, www.coltene.com

## BTI Implant: Bohrer mit frontaler Schneide



Diese von BTI entwickelten Spezialbohrer schneiden nur nach apikal und werden bei der geschlossenen Sinuslifttechnik und Aufbereitung von Implantatlagern bei stark reduziertem vertikalen Knochenangebot eingesetzt. Das Design und die Anordnung der Schneideflügel ermöglichen die Aufbereitung dicht an kritische anatomische Strukturen heran, wie zum Beispiel der UK-Nervkanal beziehungsweise die Schneidersche Membran.

Verwendet wird der Bohrer mit frontaler Schneide mit niedriger Umdrehungszahl und ohne Kühlung. Die Spezialbohrer stehen in den Durchmessern 3,5 und 4,5 sowie 5,1 Millimetern zur Verfügung.

### B.T.I. Deutschland GmbH

Mannheimer Str. 17, 75179 Pforzheim  
Tel.: 07231 42806-10  
info@bti-implant.de, www.bti-implant.de

## Höchstbewertung für Luxatemp Star

Das unabhängige amerikanische Testinstitut REALITY zeichnete Luxatemp Star mit „5 Stars“ aus, der höchsten möglichen Bewertung\*. Zudem erhielt DMG provisorisches Kronen- und Brückenmaterial den Titel „REALITY'S Choice“. Schon der Vorgänger, Luxatemp-Fluorescence, wurde als „Top Provisional Material“ und „Best of the Best“ ausgezeichnet. Das Hauptaugenmerk der Weiterentwicklung lag auf dem Aspekt der mechanischen Stabilität. Luxatemp Star bietet neben der verbesserten Initialhärte neue Bestwerte in der Bruch- und Biegefestigkeit und sorgt so für noch größere Stabilität und Langlebigkeit. Auch die Langzeit-Farbtreue wurde optimiert. Zudem erreicht Luxatemp Star seine Endhärte mit knapp fünf Minuten noch schneller als sein Vorgänger.



\* „SREALITY now“, Oktober 2011, Nummer 228, S. 1

### DMG

Elbgaustraße 248, 22547 Hamburg  
Kostenfreies Service-Telefon: 0800 3644262  
info@dmg-dental.com, www.dmg-dental.com

## MasterSeries: Vielseitig und zuverlässig

Zahnärztliche Instrumente müssen den individuellen Ansprüchen der Anwender und den vielfältigen Indikationen wie Restauration, Endodontie, Chirurgie oder Prophylaxe, Rechnung tragen. Das Instrumentenprogramm der KaVo Master Series liefert hier eine gute Lösung: Ausgereifte Ergonomie, höchste Zuverlässigkeit und Langlebigkeit, gepaart mit besonderer Vielseitigkeit in der Anwendung.



Die neue, innovative FG-Spannzange und die breite Auswahl an Wechselköpfen sind hierfür schlagkräftige Argumente, die überzeugen. Durch den vielseitigen Einsatz der GENTLEpower LUX Unterteile mit 16 Wechselköpfen ist der Behandler äußerst flexibel und erreicht gleichzeitig höchste Behandlungsqualität. Über 40 Winkelstückkombinationen ermöglichen einen wirtschaftlichen Einsatz der Instrumente, um vielfältige Indikationen professionell behandeln zu können.

Durch den vielseitigen Einsatz der GENTLEpower LUX Unterteile mit 16 Wechselköpfen ist der Behandler äußerst flexibel und erreicht gleichzeitig höchste Behandlungsqualität. Über 40 Winkelstückkombinationen ermöglichen einen wirtschaftlichen Einsatz der Instrumente, um vielfältige Indikationen professionell behandeln zu können.

### KaVo Dental GmbH

Bismarckring 39, 88400 Biberach/Riss  
Tel.: 07351 56-0, Fax: -71104  
info@kavo.com, www.kavo.com

Alle Beschreibungen sind Angaben des Herstellers entnommen.

## World Dental Forum 2012 in Hongkong



Über 200 Zahnärzte aus aller Welt begegneten sich 2010 zum ersten Mal in Macao, Hongkong und in Shenzhen, China, zum World Dental Forum, das Permadental als Partner unterstützte. Die Planungen für den Kongress 2012 laufen bereits. Drei Tage werden die teilnehmenden Zahnärzte Gelegenheit haben,

sich mit ihren internationalen Kollegen auszutauschen. Zehn bekannte Referenten haben bis jetzt ihre Teilnahme zugesagt, darunter Prof. Dr. *Daniel Edelhoff* von der Zahnklinik München, der seinen Schwerpunkt auf ästhetische Zahnmedizin legt.

Dazu kommt: Permadental wird 25 Jahre alt und richtet aus diesem Anlass das Gala-Dinner aus. „Wir sehen uns als wichtigen europäischen Partner und sind begeistert von der Einzigartigkeit des Forums“, sagt *Klaus Spitznagel* von Permadental.

### Permadental

's-Heerenberger Straße 400, 46446 Emmerich  
Tel.: 02822 10065  
info@permadental.de, www.permadental.de

## ICX-templant Web-OPs: Neue Filme erweitern Angebot

Mit den ICX-Web-OPs hat die medentis medical GmbH einen neuen Service für ihre Kunden ins Leben gerufen, der von Fachärzten in ganz Deutschland sehr gut angenommen wird.

Inzwischen zeigen mehr als ein Dutzend verfilmter Live-OPs das Anwendungsspektrum des ICX-templant Implantatsystems. Bis zum Jahresende sollen weitere 40 OPs das Angebot komplettieren. Die neueste Web-OP zeigt einen minimal-invasiven Eingriff zur Insertion von zwei ICX-templant Implantaten im Oberkiefer mit Knochenaugmentation und internem Sinuslift.

ICX-Anwender können sich über die Webseite von medentis einer breiten Öffentlichkeit präsentieren und Kollegen sowie Patienten von ihren Qualifikationen überzeugen.

Für die ICX-Web-OPs stellt das Unternehmen das gesamte Implantatmaterial zur Verfügung. Darüber hinaus wird ein Honorar in Höhe von 1.500 € pro Filmtag gezahlt. Interessierte Anwender erhalten auch eine Kopie für sich selbst zur freien Verwendung – auf Wunsch auch mit eingebettetem Logo.

Interessierte ICX-templant Kunden finden weitere Informationen und Anmeldungen zu den Web-OPs im Netz unter [www.volksimplantat.de](http://www.volksimplantat.de).

### medentis medical GmbH

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

## Mehr als eine Nadel – Neue Kanüle von Septodont



Das Unternehmen kann im Bereich der dentalen Schmerzkontrolle Dank umfangreicher Forschung und Entwicklung ein weiteres innovatives Produkt vorstellen: die Septoject Evolution.

Diese Kanüle mit dem patentierten skalpellförmigen Schliff bringt doppelten Nutzen. Zum einen wird das Eindringen ins Gewebe für den Patienten schonender und ist selbst bei multiplen Injektionen weniger schmerzhaft. Zum anderen profitiert der Behandler von dieser Neuentwicklung. Das präzise Setzen der Injektion wird erleichtert und erfordert 29 % weniger Kraftaufwand beim Einstechen im Vergleich zu herkömmlichen Kanülen.

Die Septoject Evolution ist sowohl für die Infiltrationsanästhesie als auch für die intraligamentäre Anästhesie geeignet. Der skalpellförmige Schliff bewirkt zudem, dass das Depot präziser platziert werden kann, da eine um ein Drittel geringere Auslenkung ein weiteres innovatives Kennzeichen beim Einsatz dieser Kanüle ist.

### Septodont GmbH

Felix-Wankel-Str. 9, 53859 Niederkassel  
Tel.: 0228 97126-0, Fax: 0228 97126-66  
info@septodont.de, www.septodont.de

## Fließfähiges Nano-Hybrid-Stumpfaufbaumaterial

VOCO ergänzt mit Grandio Core Dual Cure die Grandio-Produktlinie um ein fließfähiges dualhärtendes Komposit speziell für den Stumpfaufbau und die Befestigung von Wurzelstiften. Mit seinen guten physikalischen Parametern sorgt das Nano-Hybrid-Komposit bei einem Füllstoffgehalt von 77 Gew.-Prozent für langlebige Restaurationen. Das Material legt sich direkt an die Grenzen der Zahnhartsubstanz und der Matrize, ein Stopfen des Materials entfällt. Geliefert wird das leicht zu verarbeitende Material in einer QuickMix-Spritze. Grandio Core Dual Cure weist eine hohe Röntgenopazität auf und bietet damit einen guten Röntgenkontrast zu Dentin. Das Komposit ist in den drei Farben Dentin, Blau und Weiß erhältlich. Es lässt sich mit allen modernen Schmelz/Dentin Adhäsiven anwenden, die für dualhärtende Komposite freigegeben sind (VOCO empfiehlt Futurabond DC).



### VOCO GmbH

Anton-Flettner-Straße 1-3, 27472 Cuxhaven  
Tel.: 04721 719-0, Fax: 04721 719-169  
info@voco.de, www.voco.de

Alle Beschreibungen sind Angaben des Herstellers entnommen.

K. Lorenz<sup>1</sup>, Th. Hoffmann<sup>1</sup>, M.A. Puhan<sup>2</sup>, A. Mombelli<sup>3</sup>

# Klinische Entscheidungen für parodontale Behandlung – eine Umfrage in Deutschland und in der Schweiz\*



K. Lorenz

*Clinical decisions for periodontal treatment – a survey among dentists in Germany and Switzerland*

**Ziel:** Beurteilung von Sichtweisen, Wissensstand und Präferenzen deutscher Zahnärzte für parodontologische Fragestellungen und Vergleich der Ergebnisse mit einer Umfrage unter Schweizer Zahnärzten.

**Methode:** Ein Fragebogen zu demographischen Daten, zum parodontalen Interesse und zu Behandlungsoptionen von gingivalen Rezessionen und parodontal kompromittierten Zähnen wurde an 10.585 Zahnärzte in Deutschland verschickt. Den gleichen Fragebogen hatten vorher 3.780 Schweizer Kollegen erhalten. Beide Fragebögen wurden bezüglich der Antworten verglichen.

**Ergebnisse:** Die Antwortrate betrug in Deutschland 11,7 %, in der Schweiz 31,8 %. Deutsche Zahnärzte entschieden sich bevorzugt für okklusale Adjustierung, Schienentherapie und chirurgische Rezessionsbehandlung. Schweizer Zahnärzte dagegen schlugen Zahnbürstenwechsel vor und würden Klasse III Rezessionen häufiger zu einem Spezialisten überweisen. Das Bewusstsein für eine Therapie stark parodontal geschädigter Zähne war in beiden Ländern schwach ausgeprägt. Zahnärzte mit Interesse und Zufriedenheit an Parodontalbehandlungen sowie Zahnärzte in urbanen Regionen entschieden sich eher gegen die Extraktion.

**Schlussfolgerung:** Die Zahnarztwahl scheint ein entscheidender Faktor für den Patienten zu sein, wenn es um den Erhalt parodontal schwer geschädigter Zähne geht.

(Dtsch Zahnärztl Z 2011, 66: 500–509)

**Schlüsselwörter:** Umfrage, parodontale Therapie, Entscheidungsfindung, Interesse, Zufriedenheit

**Objectives:** To assess the views, knowledge and preferences of German dentists in periodontology, and to compare the findings with those of dentists in Switzerland.

**Methods:** A questionnaire on demographic data, interest in periodontics, and treatment options for recessions and periodontal compromised teeth was sent to 10,585 German dentists. The same questionnaire had previously been submitted to 3,780 dentists in Switzerland. The two surveys were compared for answers with at least 10 % absolute or 50 % relative difference.

**Results:** The response rate was 11.7 % in Germany and 31.8 % in Switzerland. German dentists saw an indication for occlusal adjustment or a night guard more often and displayed a higher inclination to treat recessions surgically. Swiss dentists opted for a change of tooth brush more frequently, and tended to refer class III recessions to a specialist more frequently. Confidence in periodontal therapy for severely compromised teeth was poor in both countries. With increasing interest or satisfaction in periodontics, or practicing in an urban area, the chance for not choosing the extraction as the favored option for therapy increased.

**Conclusion:** The selection of the dentist is an important factor for the patient to loose or to maintain severely compromised teeth.

**Keywords:** survey, periodontal therapy, decision-making, interest, satisfaction

<sup>1</sup> Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Poliklinik für Parodontologie, Technische Universität Dresden, Deutschland

<sup>2</sup> Department of Epidemiology, Johns Hopkins, Bloomberg School of Public Health, Baltimore, MD, USA

<sup>3</sup> School of Dental Medicine, Department of Periodontology and Oral Physiopathology, University of Geneva, Geneva, Switzerland

\* Printversion des vorab online publizierten Artikels in der DZZ-online 7/2011.

**Peer-reviewed article:** eingereicht: 11.08.2010, überarbeitete Fassung akzeptiert: 12.05.2011

**DOI** 10.3238/dzz.2011.0500



## Einleitung

Eine groß angelegte Umfrage unter praktizierenden Zahnärzten in der Schweiz untersuchte Sichtweisen, Wissensstand zu und Präferenzen für Parodontalbehandlungen unter besonderer Berücksichtigung von gingivalen Rezessionen und schwer parodontal geschädigten Zähnen. Die Ergebnisse zeigten von Regionen abhängige Unterschiede sowie Unterschiede in der Therapieauswahl zwischen Spezialisten und Allgemein-zahnärzten, zwischen Zahnärzten in städtischen und ländlichen Regionen sowie in Abhängigkeit vom selbsterklärten Interesse der Zahnärzte und ihrer Zufriedenheit mit der parodontalen Behandlung [7]. Nach der Erhebung dieser Daten stellten sich Fragen zur Verallgemeinerung der Ergebnisse. Deshalb sollte diese Umfrage in einer europäischen Region, in der ein anderes Gesundheitssystem besteht, z. B. in Deutschland, durchgeführt werden. Während in der Schweiz Zahnbehandlungen nicht von den Krankenkassen bezahlt werden (mit Ausnahme von Unfallfolgen oder schwerwiegenden Indikationen), ist das in Deutschland zum größten Teil der Fall. So ist der Patient für den Zahnarzt in der Schweiz gleichzeitig ein Kunde, der eine Dienstleistung sofort bezahlt. In Deutschland dagegen sind sowohl Patient als auch Arzt in einen Prozess involviert, dessen finanzielle Abwicklung von einem Dritten (Krankenversicherer) kontrolliert wird. Jedoch trägt die gesetzliche Krankenversicherung nur die Grundversorgung. Chirurgische Therapie von Rezessionen und fortgeschrittener parodontaler Läsionen sind nicht mit eingeschlossenen und werden finanziell zwischen Patient und Zahnarzt reguliert. Trotz dieser Unterschiede ist der Versorgungsgrad in den beiden Ländern ähnlich ausgeprägt [6].

Die Ergebnisse des Schweizer Fragebogens dokumentieren ein wenig ausgeprägtes Interesse und wenig erkennbaren Nutzen an parodontaler Therapie für schwer parodontal kompromittierte Zähne. Diese Einstellung wird durch Daten einer Studie aus dem Nordosten Deutschlands zum Extraktionsverhalten von Zahnärzten bestätigt. Eine große Anzahl aus parodontalen Gründen extrahierter, koronal intakter Zähne wies noch ein „Restattachement“ von 50–70 % auf. Daraus kann gefolgert werden, dass die Entscheidung zur Entfernung parodontal ge-

1. Arbeiten Sie als:	<input type="checkbox"/> Allgemeinpraktiker <input type="checkbox"/> Parodontologe <input type="checkbox"/> Kieferorthopäde <input type="checkbox"/> Spezialist in Prothetik <input type="checkbox"/> Spezialist in Kieferchirurgie <input type="checkbox"/> Anderes:
2. Welche Vorlieben in der praktischen klinischen Tätigkeit haben Sie?	<input type="checkbox"/> Oralchirurgie <input type="checkbox"/> Ästhetische Zahnmedizin <input type="checkbox"/> Implantologie <input type="checkbox"/> Endodontie <input type="checkbox"/> Kieferorthopädie <input type="checkbox"/> Parodontologie <input type="checkbox"/> Prothetik <input type="checkbox"/> Anderes:
3. Ihr Geburtsjahr:	Ihr Approbationsjahr:
4. In welchem regionalen Umfeld arbeiten Sie?	<input type="checkbox"/> ländlich <input type="checkbox"/> städtisch
5. Wie viele Fachzeitschriften haben Sie abonniert?	
6. Lesen Sie parodontologische Fachzeitschriften?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
7. Wie groß ist Ihr Interesse an der Parodontologie?	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (kein) (hohes Interesse)
8. Wie groß ist Ihre Zufriedenheit an der praktischen parodontologischen Tätigkeit?	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (unzufrieden) (sehr zufrieden)
9. In der Parodontologie werden Rezessionen nach welchem Namen klassifiziert (s. Schema)?	<input type="checkbox"/> Wilson <input type="checkbox"/> Matthey <input type="checkbox"/> Miller <input type="checkbox"/> Sullivan & Atkins <input type="checkbox"/> Habe ich vergessen
10. Welches sind die Hauptgründe für das Auftreten von Rezessionen?	<input type="checkbox"/> Plaqueakkumulation <input type="checkbox"/> Traumatisches Zähneputzen <input type="checkbox"/> Überstehende Kronen- und Füllungs-ränder <input type="checkbox"/> Okklusales Trauma <input type="checkbox"/> Zahnposition im Zahnbogen <input type="checkbox"/> Endo-Paro-Läsionen <input type="checkbox"/> Anderes:
11. Welches sind die Indikationen für einen parodontalen Eingriff zur Wurzeldeckung?	<input type="checkbox"/> Zahnempfindlichkeit <input type="checkbox"/> Ästhetik <input type="checkbox"/> Aufhalten der Progression einer Rezession <input type="checkbox"/> okklusale Stabilität <input type="checkbox"/> Erhalt der Zahnvitalität <input type="checkbox"/> Anderes:
12. bis 14. Welche therapeutischen Optionen sehen Sie in diesem Fall? (jeweils für Abb. 2, 3, 4)	<input type="checkbox"/> Keine Behandlung <input type="checkbox"/> Zahnbürste wechseln <input type="checkbox"/> Bürsttechnik ändern <input type="checkbox"/> Okklusales Einschleifen <input type="checkbox"/> Aufbißsschiene (Michiganschiene) <input type="checkbox"/> Überweisung an Spezialisten <input type="checkbox"/> Koronaler Verschiebelappen <input type="checkbox"/> Freies Schleimhauttransplantat <input type="checkbox"/> Bindegewebs-transplantat <input type="checkbox"/> Gesteuerte Geweberegeneration mit resorbierbarer Membran <input type="checkbox"/> Gesteuerte Geweberegeneration mit nicht-resorbierbarer Membran <input type="checkbox"/> Anwendung eines die Parodontalgewebe stimulierenden Mittels <input type="checkbox"/> Anderes:
15. Welche therapeutischen Optionen sehen Sie in diesem Fall? (Abb. 5a)	<input type="checkbox"/> Extraktion, Brücke <input type="checkbox"/> Extraktion, Implantat <input type="checkbox"/> Wurzelbehandlung <input type="checkbox"/> Wurzelglätten <input type="checkbox"/> Lokale Antibiotikatherapie <input type="checkbox"/> Lappen-chirurgie <input type="checkbox"/> Knochentransplantat, Knochenersatzmaterial <input type="checkbox"/> Anderes:
16. und 17. Ziehen Sie eine Parodontalbehandlung für diese Zähne in Betracht? (Abb. 6a und 7a)	<input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Unter Umständen <input type="checkbox"/> Ja

Abbildung 1 Fragebogen.

Figure 1 Survey sample.





**Abbildung 2** Fall 1: Bukkale Miller-Klasse-I-Rezession an einem oberen seitlichen Schneidezahn, Eckzahn und erstem Prämolare (keine radiografischen Zeichen von Knochenabbau).

**Figure 2** Case 1: Buccal Miller class I recessions on upper lateral incisor, canine and first bicuspid (no radiographical signs of bone loss).



**Abbildung 3** Fall 2: Fortgeschrittene Miller-Klasse-I-Rezession an einem unteren seitlichen Schneidezahn (keine radiografischen Zeichen von Knochenabbau).

**Figure 3** Case 2: More advanced buccal Miller class I recession on a lower lateral incisor (no radiographical signs of bone loss).



**Abbildung 4** Fall 3: Bukkale Miller-Klasse-III-Rezession an einem unteren Eckzahn mit radiografischen Zeichen von Knochenabbau.

**Figure 4** Case 3: Buccal Miller class III recession on lower canine with radiographic signs of bone loss.

schädigter Zähne undifferenziert und zu schnell getroffen wurde [5].

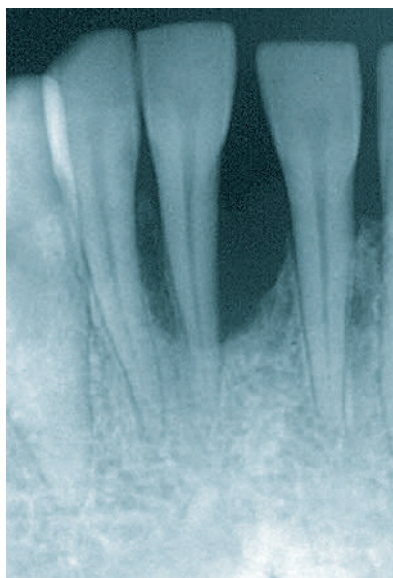
Auf der anderen Seite zeigten die Daten der Schweizer Befragung auch, dass Zahnärzte mit spezieller Ausbildung und/oder einem hohen Zufriedenheitsgrad mit parodontaler Therapie mehr geneigt waren, eine parodontale Behandlung in Erwägung zu ziehen. Spezialisten erkennen häufiger die Indikation auch zu chirurgischer Therapie parodontaler Defekte und führen mehr chirurgische Eingriffe durch als Allgemein Zahnärzte [4].

Ziel der vorliegenden Studie war es, die Sichtweisen und den Wissensstand im Fachgebiet Parodontologie sowie Präferenzen für parodontale Behandlungen bei Zahnärzten in Deutschland zu untersuchen und dabei vor allem auf die Behandlung gingivaler Rezessionen und parodontal schwer geschädigter Zähne zu fokussieren. Die Daten sollten zudem mit den Ergebnissen der Umfrage unter Schweizer Zahnärzten verglichen werden.

## Methoden

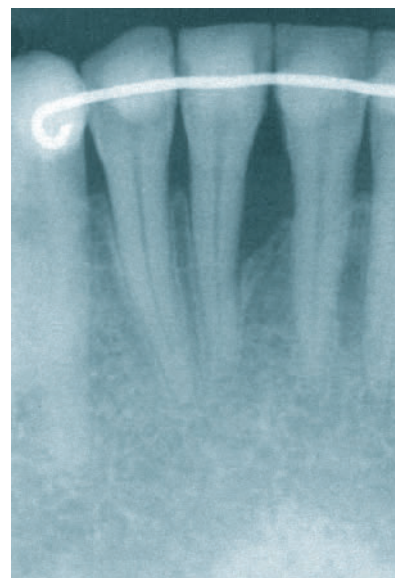
### Studiendesign und Teilnehmer

Es wurde eine Querschnittsstudie per Umfrage unter deutschen Zahnärzten durchgeführt und dabei Zahnärzte eingeschlossen, die Mitglied in der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) sowie in der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie (DGP) waren. Der strukturierte Fragebogen wurde im Sommer 2005 an



**Abbildung 5a** Fall 4: Fortgeschrittene lokalisierte parodontale Läsion an einem Unterkieferschneidezahn. Alle Zähne sind vital.

**Figure 5a** Case 4: Advanced localized periodontal lesion on a mandibular incisor. All teeth are vital.



**Abbildung 5b** Fall 4: 14 Jahre nach parodontaler und kieferorthopädischer Behandlung.

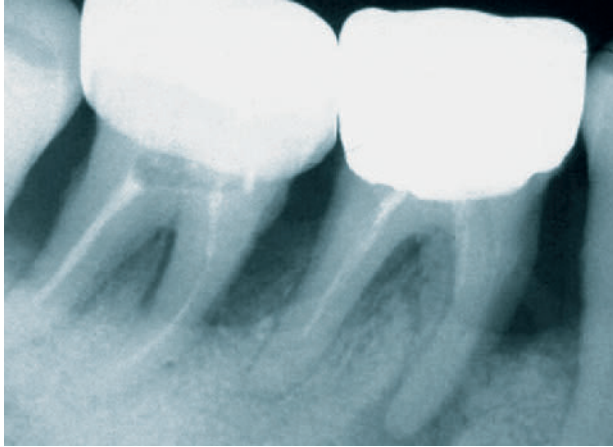
**Figure 5b** Case 4: 14 years after periodontal and orthodontic therapy.

10.585 Zahnärzte versandt. Das entspricht ca. 15 % der praktizierenden Zahnärzte in Deutschland. Alle Fragebögen, die innerhalb von 5 Monaten beantwortet zurückgesendet wurden, gingen in die Analyse ein. Es wurde keine zusätzliche Erinnerung in der dazwischen liegenden Zeit verschickt.

### Fragebogen

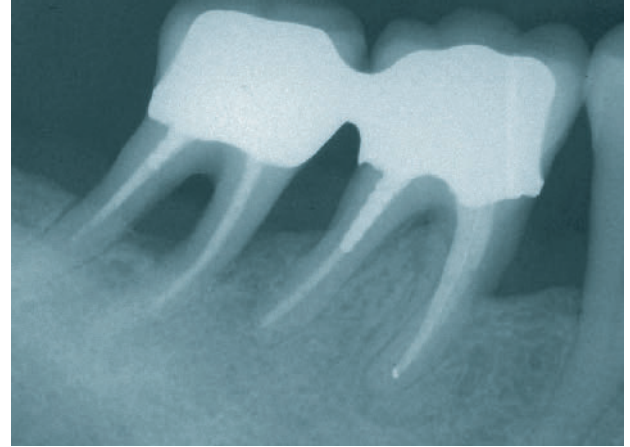
Der Fragebogen (Abb. 1) bestand aus den gleichen 17 Fragen, die im Jahr

2003 bereits an 3.780 Zahnärzten in der Schweiz gestellt worden waren [7]. Die Mehrzahl der Fragen hatte Multiple-Choice-Charakter. Die ersten 5 Fragen erfassten das Profil des Zahnarztes einschließlich Alter, Berufsjahre, Spezialisierungen und bevorzugte Fachrichtungen. Die Anzahl abonniertes Fachzeitschriften wurde registriert. Weiterhin wurde gefragt, ob sich die Praxis in einer städtischen oder ländlichen Region befindet. Drei Fragen adressierten das Interesse des Zahnarztes an und seine Zu-



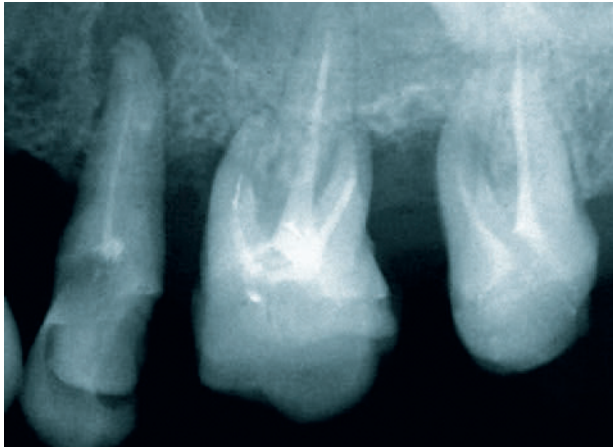
**Abbildung 6a** Fall 5: Fortgeschrittene parodontale Läsionen an avitalen mehrwurzligen Zähnen.

**Figure 6a** Case 5: Advanced periodontal lesions involving non-vital multirooted teeth.



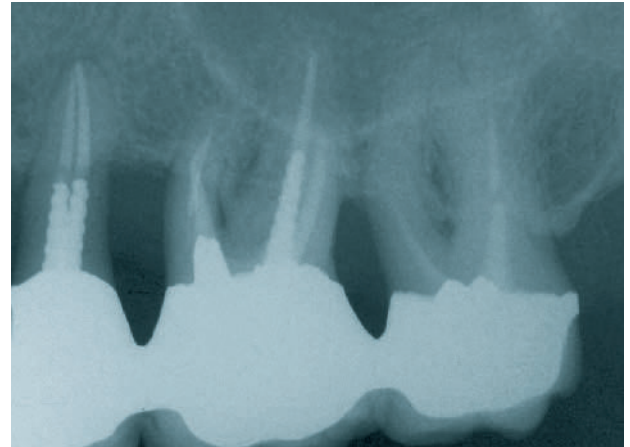
**Abbildung 6b** Fall 5: 15 Jahre nach umfassender parodontaler, endodontischer und prothetischer Therapie.

**Figure 6b** Case 5: 15 years after comprehensive periodontal, endodontic and prosthodontic therapy.



**Abbildung 7a** Fall 6: Fortgeschrittene parodontale Läsionen an avitalen mehrwurzligen Zähnen.

**Figure 7a** Case 6: Advanced periodontal lesions involving non-vital multirooted teeth.



**Abbildung 7b** Fall 6: 15 Jahre nach umfassender parodontaler, endodontischer und prothetischer Therapie.

**Figure 7b** Case 6: 15 years after comprehensive periodontal, endodontic and prosthodontic therapy.

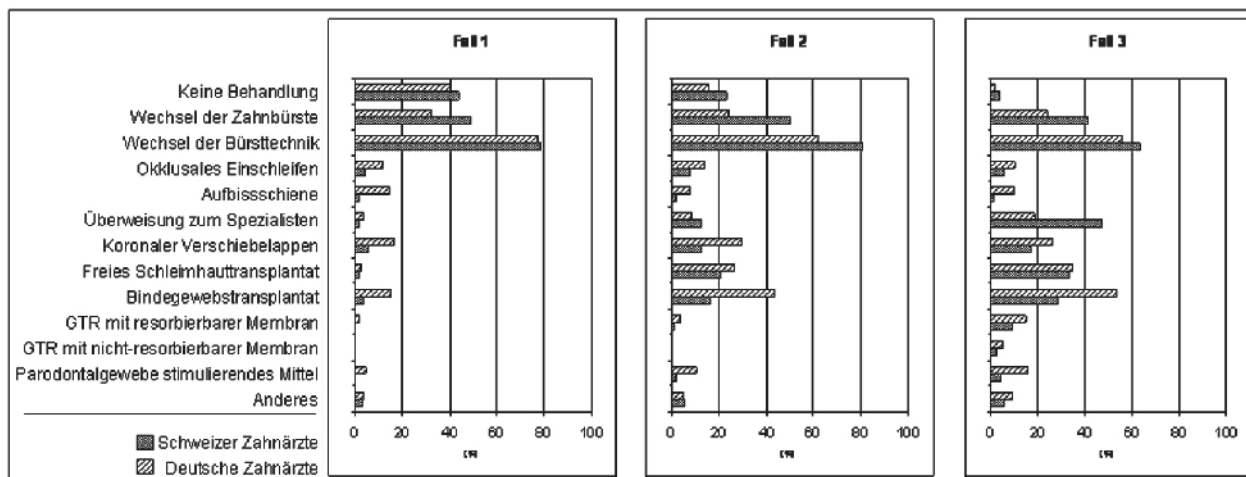
friedenheit mit Parodontalbehandlungen. Das Lesen spezifischer parodontologischer Zeitschriften, das Interesse am Fachgebiet Parodontologie und die Zufriedenheit mit dem eigenen parodontologischen Praktizieren wurden erfragt. Die Fragen 9 bis 11 zielten auf das Wissen über die Klassifikation und Ätiologie gingivaler Rezessionen sowie allgemeine Indikationen für Wurzeldeckungen. Die Fragen 12 bis 14 zeigten Fotos von drei klinischen Fällen (Abb. 2 bis 4) mit bukkalen gingivalen Rezessionen in unterschiedlichen Stadien und gaben dazu 13 verschiedene Behandlungsoptionen an. Mehrfachnennungen waren möglich. Außerdem wurden

drei Zahnfilmufnahmen von Patienten mit lokalisierter und generalisierter chronischer Parodontitis mit mehr als 5 mm Attachmentverlust gezeigt und danach gefragt, ob parodontale Behandlung eine sinnvolle Therapieoption sein könnte oder nicht. Für den Fall 4 (Abb. 5a) standen verschiedene Behandlungsoptionen zur Auswahl. Bei den Fällen 5 und 6 (Abb. 6a und 7a) wurden die Zahnärzte gefragt, ob sie parodontale Therapie als sinnvolle Behandlung erachten würden. Alle Zähne, die auf diesen Röntgenbildern gezeigt wurden, konnten erfolgreich therapiert und seit nunmehr 16 bis 17 Jahren erhalten werden (Abb. 5b, 6b, 7b). Diese

Tatsache war den Zahnärzten jedoch nicht bekannt.

#### Statistische Analyse

Mediane, Interquartile (IQR), Minimum (Min) und Maximum (Max) für kontinuierliche Werte und Proportionen für binäre Daten wurden berechnet. Da keine Normalverteilung der Daten vorlag (Kolmogorov-Smirnov-Test, Boxplots), kamen nicht-parametrische Testverfahren zum Einsatz: Unterschiede zwischen den Gruppen – U-Test nach Mann-Whitney und Kruskal-Wallis; Korrelationen – Spearman Korrelationskoeffizient.



**Abbildung 8** Gewählte Behandlungsoptionen der deutschen und Schweizer Zahnärzte für die Fälle 1–3

**Figure 8** Options for recession treatment selected by German and Swiss dentists for cases 1–3.

Verschiedene *a priori* Hypothesen über Assoziationen zwischen dem Zahnarztprofil sowie dem Interesse an Parodontologie und der möglichen Wahl von Therapieoptionen für die 6 klinischen Situationen wurden formuliert. Zum Beispiel wurde angenommen, dass ein hohes parodontologisches Interesse negativ mit der Option „Keine Behandlung“ assoziiert sein würde und dass Spezialisten seltener „Keine Behandlung“ wählen würden. Für die Option „Überweisung zum Spezialisten“ gingen nur die Daten der Allgemein Zahnärzte in die Analyse ein, da nur sie mit dieser Option konfrontiert waren. Der Nachweisführung, ob Interesse, Zufriedenheit und Spezialisierung in Parodontologie tendenziell damit assoziiert waren, schwer geschädigte Zähne zu erhalten, galt die Hypothese, dass Zahnärzte mit hohem Interesse und großer Zufriedenheit genauso wie Spezialisten versuchen würden, diese Zähne zu erhalten und sie parodontal zu behandeln.

Zuerst wurde eine logistische Regressionsanalyse durchgeführt. Die abhängige Variable war die Antwort Ja oder Nein, die unabhängigen Variablen waren die jeweiligen Zahnarztcharakteristika. Als Zweites wurden multiple logistische Regressionsmodelle aufgestellt, die alle signifikanten Vorhersagevariablen einschlossen, um ein Zahnarztprofil zu erhalten, das mit den gegebenen Antworten übereinstimmt. Wenn nur eine oder zwei der Variablen signifikant vorhersehbar waren, wurden Subgruppen mittels nicht-parametrischer Tests ana-

lysiert. Relevante Unterschiede (mindestens 10 % absoluter oder 50 % relativer Unterschied) zwischen den Ergebnissen der Umfragen in der Schweiz und in Deutschland wurden in einer Tabelle aufgelistet bezüglich aller Optionen, die von mindestens 5 % der Zahnärzte genannt wurden (Tab. 4).

Die statistische Analyse wurde mit SPSS for Windows, Version 12.1 (SPSS Inc., Chicago, Ill., USA) durchgeführt.

### Ergebnisse

#### Zahnarztcharakteristika

Der Fragebogen wurde von 1.242 der 10.585 in Deutschland angeschriebenen Zahnärzte (11,7 %) zurückgesendet. Die Zahnarztcharakteristika sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Die Ergebnisse der Umfrage unter den Schweizer Zahnärzten sind zum Vergleich in der rechten Spalte hinzugefügt. Das mediane Alter betrug 46 Jahre (IQR 40–54), der Median für die Berufserfahrung betrug 20 Jahre (IQR 13–27, Minimum 0, Maximum 53 Jahre). Die Mehrheit der Zahnärzte praktizierte in einem städtischen Gebiet. Es handelte sich vorwiegend um Allgemein Zahnärzte, von denen 11,8 % eine postgraduale parodontologische Ausbildung absolviert hatten. Das bevorzugte Subspezialisierungsfach war die Parodontologie. Ästhetische Zahnheilkunde, Prothetik und Implantologie wurden von ca. der Hälfte der Zahnärzte als bevorzugtes Interessengebiet angekreuzt (Mehrfachnennungen waren erlaubt).

#### Interesse an Parodontologie

Tabelle 2 zeigt das Interesse der Zahnärzte an und die Zufriedenheit mit Parodontalbehandlungen. Ein Drittel der befragten deutschen Zahnärzte gab an, dass spezifische parodontologische Fachzeitschriften gelesen werden. Im Allgemeinen waren Interesse und Zufriedenheit moderat bis hoch (8, IQR 7–10 und 7, IQR 5–8). Spezialisten in Parodontologie zeigten ein signifikant höheres Interesse und größere Zufriedenheit in Parodontologie als die Allgemein Zahnärzte ( $p = 0,001$ ). Zahnärzte, die in einem städtischen Umfeld arbeiteten, gaben ein leicht höheres Interesse ( $p = 0,001$ ) und größere Zufriedenheit ( $p = 0,001$ ) an als ihre Kollegen in ländlichen Gebieten. Eine hohe Korrelation bestand zwischen Interesse und Zufriedenheit ( $r = 0,62$ ).

#### Therapieoptionen für Rezessionsbehandlung

73,1 % der deutschen Zahnärzte war bekannt, dass gingivale Rezessionen nach der Miller-Klassifikation eingeteilt werden [2]. 22,9 % gaben an, dass sie die Klassifikation wieder vergessen hatten, 4,0 % gaben eine falsche Antwort. Als Hauptursachen für gingivale Rezessionen wurden genannt: Traumatisches Zähneputzen (89,6 %), Zahnstellung (62,1 %), parodontal-endodontale Läsionen (62,1 %), okklusales Trauma (54,7 %), überhängende Restaurationen (23,3 %), Plaque (21,9 %). Es konnten wiederum mehrere Antworten angekreuzt werden.

Die drei wesentlichen Antworten auf die Frage nach Indikationen für



	Deutschland	Schweiz
<b>N, Rücksenderate (%)</b>	1242 (11,7)	1201 (31,8)
<b>Alter<sup>#</sup> (IQR; Min – Max)</b>	46 (40–54; 25–78)	45 (38–53; 26–76)
<b>Jahre seit der Graduierung<sup>#</sup> (IQR; Min – Max)</b>	20 (13–27; 0–53)	18 (12–27; 1–49)
<b>Zahl der Befragten pro Gebiet (% der Befragten)<sup>*</sup></b>		
Städtisches Gebiet	780 (62,8)	717 (59,7)
Ländliches Gebiet	462 (37,2)	474 (39,5)
<b>Zahl der Befragten pro Spezialisierung<sup>#</sup> (% der Befragten)<sup>*</sup></b>		
Allgemeine Zahnheilkunde	1023 (82,4)	1014 (84,4)
Kieferorthopädie	50 (4,0)	169 (14,1)
Parodontologie	147 (11,8)	61 (5,1)
Prothetik	70 (5,6)	57 (4,7)
Kieferchirurgie	114 (9,2)	13 (1,1)
Andere	118 (9,5)	71 (5,9)
<b>Vorlieben der praktischen Tätigkeit<sup>#</sup> (% der Befragten)<sup>*</sup></b>		
Ästhetische Zahnheilkunde	634 (51,0)	664 (55,3)
Prothetik	623 (50,2)	575 (47,9)
Kieferchirurgie	355 (28,6)	457 (38,1)
Implantologie	598 (48,1)	454 (37,8)
Endodontie	439 (35,3)	379 (31,6)
Parodontologie	785 (63,2)	314 (26,1)
Kieferorthopädie	89 (7,2)	187 (15,6)
Andere	90 (7,3)	41 (3,4)
<b>Zahl abonierter Fachzeitschriften<sup>#</sup> (IQR; Min – Max)</b>	3 (2–5; 0–30)	2 (1–3; 0–25)
<sup>#</sup> Mediane, IQR: Interquartilsabstand, Min – Max: Minimum – Maximum) <sup>*</sup> Mehrfachnennungen waren möglich		

**Tabelle 1** Charakteristika der deutschen Zahnärzte (linke Spalte). Ergebnisse der Befragung der Schweizer Zahnärzte [4] sind zum Vergleich in Spalte 2 abgebildet.

**Table 1** Characteristics of German dentists (left column). Results of the survey of dentists in Switzerland [4] are listed in column 2.

	Deutschland	Schweiz
<b>Zahl (%) der Befragten, die parodontologische Fachzeitschriften lesen</b>	363 (29,2)	432 (36,5)
<b>Interesse an Parodontologie<sup>#</sup> (IQR; Min – Max)</b>		
Alle Zahnärzte (n=1242)	8 (7–10;0–10)	7 (6–8; 1–10)
Allgemeinzahnärzte (n=937)	8 (7–10;0–10) <sup>*</sup>	7 (6–8; 1–10) <sup>*</sup>
Spezialisierung in Parodontologie (n=148)	10 (9–10;1–10) <sup>*</sup>	10 (9–10; 3–10) <sup>*</sup>
<b>Zufriedenheit mit Parodontalbehandlungen<sup>#</sup> (IQR; Min – Max)</b>		
Alle Zahnärzte (n=1242)	7 (5–8;0–10)	6 (5–7; 1–10)
Allgemeinzahnärzte (n=937)	7 (5–8;0–10) <sup>*</sup>	6 (5–7; 1–10) <sup>*</sup>
Spezialisierung in Parodontologie (n=148)	8 (7–10;0–10) <sup>*</sup>	8 (8–10; 6–10) <sup>*</sup>
<sup>#</sup> Mediane, IQR: Interquartile range, Minimum – Maximum <sup>*</sup> Statistisch signifikante Unterschiede zwischen allen drei Gruppen, p < 0,001		

**Tabelle 2** Interesse und Zufriedenheit an parodontaler Behandlung auf einer numerischen Skala von 1 (keine Zufriedenheit) bis 10 (hohe Zufriedenheit).

**Table 2** Interest and satisfaction concerning parodontal treatment shown on a numeric scale from 1 (no satisfaction) up to 10 (high satisfaction).

Wurzeldeckungen in Deutschland waren Ästhetik (88,7 %), Verhinderung einer Progression (71,2 %) und Zahnüberempfindlichkeit (65,7 %). Der Schutz der Pulpavitalität (4,3 %), okklusale Stabilität (3,5 %) und andere Gründe (1,9 %) wurden weniger häufig genannt.

Tabelle 3 zeigt die Präferenzen der deutschen Zahnärzte bei der Wahl der Behandlungsoptionen für die drei ausgewählten klinischen Situationen. Für alle drei Behandlungsfälle wurde bevorzugt der Wechsel der Zahnbürste sowie der Wechsel der Bürsttechnik empfohlen. Der Anteil der Zahnärzte, der sich für „Keine Behandlung“ entschied, war bei den Fallbeispielen sehr unterschiedlich ausgeprägt (von 40,7 % für Fall 1 bis nur 1,5 % für Fall 3). Für den Fall 1, eine bukkale Miller-Klasse-I-Rezession an einem oberen seitlichen Schneidezahn, Eckzahn und ersten Prämolaren ohne radiographische Zeichen von Knochenverlust wurden bevorzugt folgende zusätzliche Therapieoptionen gewählt: Koronaler Verschiebelappen, Bindegewebstransplantat, Aufbisschiene und okklusales Einschleifen. Für die mehr fortgeschrittene Miller-Klasse-I-Rezession an einem unteren seitlichen Schneidezahn ohne radiographische Zeichen von Knochenverlust (Fall 2) waren das

Bindegewebstransplantat, der koronale Verschiebelappen, das freie Gingivatransplantat und die okklusale Adjustierung vorrangige Therapieoptionen. Für die Behandlung einer bukkalen Klasse-II-Rezession an einem unteren Eckzahn mit radiographischen Zeichen von Knochenverlust (Fall 3) wählten die Zahnärzte bevorzugt ein chirurgisches Vorgehen: 1. Bindegewebstransplantat, 2. freies Gingivatransplantat, 3. koronaler Verschiebelappen. Die Applikation eines gewebestimulierenden Agens, GTR mit resorbierbarer Membran und die Überweisung zum Spezialisten wäre für nur ca. 10 % der Zahnärzte eine Option für die Behandlung des dritten Falles gewesen. Der Vergleich der Antworten von Zahnärzten aus Deutschland und der Schweiz ist in Abbildung 8 dargestellt.

#### *Therapieoptionen für Zähne mit knöchernem Attachmentverlust*

Das Interesse an und die Zufriedenheit mit Parodontologie waren signifikante Vorhersagekriterien für Überweisungen: Mit jedem steigenden Punkt auf der Interessenskala von 0 bis 10 sank die Wahrscheinlichkeit, die Option „Überweisung“ zu wählen, um 15 % (Odds Ratio (OR) 0,85, p = 0,018, Fall 1), 20 % (OR 0,80, p < 0,001, Fall 2), 23 % (OR 0,77,

p < 0,001, Fall 3). Mit jedem Punkt Anstieg auf der Zufriedenheitsskala von 0 bis 10 nahm die Überweisungsoption um 26 % für den Fall 1 ab (OR 0,74, p < 0,001), um 29 % für den Fall 2 ab (OR 0,71, p < 0,001) und um 26 % für den Fall 3 ab (OR 0,74, p < 0,001). Für einen vitalen unteren Schneidezahn mit fortgeschrittener lokalisierter parodontaler Läsion wählten 29,3 % der Zahnärzte Extraktion und Ersatz durch ein Implantat und 21,1 % wählten Extraktion und Ersatz durch eine Brücke als Behandlungsoption. Unter den Zahnärzten, die sich für den Zahnerhalt entschieden hatten, sahen 53,9 % eine Indikation für ein Knochentransplantat, 43,8 % für Wurzelreinigung, 40,5 % für Lappenoperation, 21,1 % für lokale Antibiotikatherapie und 3,8 % für Wurzelbehandlung. 19,5 % hätten eine andere Therapie durchgeführt. Auch hier waren Mehrfachnennungen möglich. Insgesamt sahen mehr deutsche als Schweizer Zahnärzte eine Indikation für Knochentransplantate und Lappenoperation.

10,4 % der deutschen Zahnärzte entschieden sich für die Option, einen unteren Molaren mit fortgeschrittener parodontaler Läsion und zusätzlichem Furkationsbefall, mit endodontischen Problemen und überhängenden Kro-

Behandlung	Fall 1 (Abb. 2)	Fall 2 (Abb. 3)	Fall 3 (Abb. 4)
Keine Behandlung	506 (40,7)	190 (15,3)	19 (1,5)
Wechsel der Zahnbürste	403 (32,4)	302 (24,3)	295 (23,8)
Wechsel der Bürsttechnik	956 (77,0)	766 (61,7)	692 (55,7)
Okklusales Einschleifen	141 (11,4)	169 (13,6)	127 (10,2)
Aufbisschiene	186 (15,0)	101 (8,1)	118 (9,5)
Überweisung zum Spezialisten	44 (3,5)	106 (8,5)	229 (18,4)
Koronaler Verschiebelappen	206 (16,6)	365 (29,4)	323 (26,0)
Freies Gingivatransplantat	33 (2,7)	325 (26,2)	430 (34,6)
Bindegewebstransplantat	194 (15,6)	539 (43,4)	663 (53,4)
GTR mit resorbierbarer Membran	24 (1,9)	48 (3,9)	185 (14,9)
GTR mit nicht-resorbierbarer Membran	9 (0,7)	7 (0,6)	60 (4,8)
Parodontalgewebe stimulierendes Mittel	56 (4,5)	133 (10,7)	199 (16,0)
Anderes	49 (3,9)	61 (4,9)	113 (9,1)

**Tabelle 3** Behandlungspräferenzen deutscher Zahnärzte für gingivale Rezessionen der Fälle 1, 2 und 3 (%).

**Table 3** Preference in treatment of German dentists for gingival recessions of the cases 1, 2 and 3 (%).

nenrändern mittels parodontaler Therapie zu erhalten. 48,1 % der Zahnärzte waren sich nicht sicher und 41,5 % entschieden sich gegen eine parodontale Behandlung in einer solchen Situation. Die Chance für eine Entscheidung für die Behandlung stieg um 26 % (OR 1,62,  $p < 0,001$ ), wenn die Zahnärzte in einem städtischen Umfeld praktizierten.

Beim zweiten Fallbeispiel eines avitalen oberen Molaren mit fortgeschrittenem Knochenverlust und Furkationsbeteiligung (Röntgenbild) sahen 73,3 % aller Zahnärzte keine parodontale Behandlungsfähigkeit, 24,1 % waren sich nicht sicher und lediglich 2,6 % hätten eine Behandlung durchgeführt. In den Fällen 4 und 5 beeinflusste der Interessengrad an parodontaler Behandlung die Wahrscheinlichkeit eine solche anstelle der Extraktion des Zahnes durchzuführen. Die Wahrscheinlichkeit stieg um 7 % (OR 1,07,  $p = 0,019$ ) für jeweils einen Skalenpunkt auf einer numerischen Skala von 0 „Kein Interesse“ bis 10 „Hohes Interesse“ ( $p = 0,019$ ). Der Einfluss der Zufriedenheit auf die Wahr-

scheinlichkeit einen parodontalen Behandlungsversuch durchzuführen stieg um 7 % beim Fall 6 (OR 1,07,  $p = 0,024$ ). Auch bei den deutschen Zahnärzten existierte wie bei den Schweizer Kollegen eine geringe Präferenz für die Möglichkeit parodontaler Behandlung von stark kompromittierten Zähnen.

## Diskussion

Beim Vergleich der Ergebnisse beider Umfragen in der Schweiz und in Deutschland ergaben sich viele Gemeinsamkeiten, aber es traten auch einige interessante Unterschiede auf. Als erster Diskussionspunkt für die Interpretation der Daten sollte kritisch erwähnt werden, dass die Rücksenderate der Fragebögen in Deutschland wesentlich geringer war als in der Schweiz. Die Altersverteilung, die Anzahl der Berufsjahre seit der Graduierung und das Verhältnis von Zahnärzten, die in städtischer und ländlicher Umgebung arbeiteten, waren jedoch anhand der deskriptiven Werte

vergleichbar. Die geringere Anzahl von Kieferorthopäden in Deutschland erklärt sich durch Unterschiede in den befragten Kollektiven beider Länder.

Während der Fragebogen in der Schweiz an alle Mitglieder der Schweizer Gesellschaft für Zahnheilkunde verschickt wurde, wurde er in Deutschland an Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde und der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie verschickt, so dass Kieferorthopäden automatisch unterrepräsentiert waren. Überrepräsentiert waren unter den deutschen Zahnärzten Kieferchirurgen und Parodontologen, was wiederum auf die unterschiedliche Selektion der Befragten in beiden Ländern zurückzuführen ist. Es wurden insgesamt nur 15 % der Mitglieder der DGZMK und DGP angeschrieben, da es in Deutschland wesentlich mehr praktizierende Zahnärzte gibt als in der Schweiz. Eine Vergleichbarkeit der beiden Stichproben ist aus oben genannten Gründen deshalb nur eingeschränkt gegeben.



	Deutschland (%)	Schweiz (%)
<b>Wissen und Meinungen</b>		
Miller – Klassifikation bekannt	73,1	23,1
Paro-endo-Problem ist Grund für Rezession	62,1	8,7
<b>Behandlungsoptionen für Rezessionen</b>		
Wechsel der Zahnbürste, Fall 1	32,4	48,9
Wechsel der Zahnbürste, Fall 2	24,3	50,2
Wechsel der Zahnbürste, Fall 3	23,8	40,9
Okklusales Einschleifen, Fall 1	11,4	4,1
Okklusales Einschleifen, Fall 2	13,6	8,2
Okklusales Einschleifen, Fall 3	10,7	5,5
Aufbissschiene, Fall 1	15,0	2,0
Aufbissschiene, Fall 2	8,1	1,7
Aufbissschiene, Fall 3	9,5	0,8
Überweisung, Fall 3	18,4	47,5
Koronaler Verschiebelappen, Fall 1	16,6	5,6
Koronaler Verschiebelappen, Fall 2	29,4	12,7
Koronaler Verschiebelappen, Fall 3	26,0	16,8
Bindegewebstransplantat, Fall 1	15,6	3,7
Bindegewebstransplantat, Fall 2	43,4	16,2
Bindegewebstransplantat, Fall 3	53,4	28,5
Parodontalgewebe stimulierendes Mittel, Fall 2	10,4	1,4
Parodontalgewebe stimulierendes Mittel, Fall 3	16,0	4,4
<b>Behandlungsoptionen für Parodontitis</b>		
Knochentransplantat, Fall 4	53,9	35,2
Lappenoperation, Fall 4	40,5	29,1
Parodontalbehandlung sinnvoll, Fall 5	10,4	6,6

**Tabelle 4** Hauptunterschiede (mindestens 10 % absoluter oder 50 % relativer Unterschied) zwischen den Ergebnissen des Schweizer und des deutschen Fragebogens. Optionen, die von weniger als 5 % der Zahnärzte gewählt wurden, sind nicht gelistet.

**Table 4** Main differences (at least 10 % absolute or 50 % relative difference) between the results of dentists of Switzerland and the German questionnaire. Options which have been chosen from less than 5 % of the dentists aren't listed. (Abb. 1–8, Tab. 1–4: A. Mombelli)

Die Verteilung der Vorlieben in der praktischen Tätigkeit war in der deutschen und Schweizer Kohorte signifikant verschieden. Die deutschen Zahnärzte kreuzten Parodontologie am häufigsten an, gefolgt von Ästhetischer Zahnmedizin, Prothetik, Implantologie und Endodontologie. In der Schweiz dagegen wurde Ästhetische Zahnheilkunde am häufigsten gewählt, danach kamen Prothetik, Oralchirurgie, Implantologie, Endodontie und Parodontologie. Diese Beobachtung stand im Gegensatz zu den Ergebnissen, die in Tabelle 2 zusammengefasst sind und die aufzeigen, dass die Schweizer Zahnärzte mehr parodontologische Fachzeitschriften lasen als die deutschen Kollegen.

Der Unterschied bezüglich des Wissens um Miller-Klassifikation von Rezessionen und das Bewusstsein, dass kombinierte Paro-Endo-Läsionen eine Ursache für Rezessionen sein können, kann auf regionale Unterschiede in der Fortbildung und der dabei vermittelten Ansichten zurückgeführt werden. Obwohl sich prinzipiell die Lehrinhalte in der Schweiz und in Deutschland nicht wesentlich unterscheiden, gibt es jedoch immer qualitativ unterschiedliche Angebote der Fort- und Weiterbildung regional und überregional, die von den Kollegen individuell differenzial besucht werden, die verschiedene Schwerpunkte beleuchten und die praktischen Erfahrungen und Vorlieben der Referenten widerspiegeln. Die Hauptunterschiede zwischen den Schweizer und Deutschen Zahnärzten bei der Behandlungswahl in den Fällen 1 bis 3 können wie folgt zusammengefasst werden: Die Schweizer Zahnärzte votierten für einen Zahnbürstenwechsel in allen drei Fällen häufiger und würdigen Miller-Klasse-III-Rezessionen wesentlich häufiger zu einem Spe-

zialisten überweisen. Dagegen entschieden sich die deutschen Zahnärzte viel eher für okklusales Einschleifen oder Einsetzen einer Aufbisschiene und zeigten eine größere Tendenz zur chirurgischen Behandlung dieser Rezessionen, sei es mit koronalem Verschiebelappen, Bindegewebstransplantat oder Anwendung von Parodontalgewebe stimulierenden Substanzen. In diesem Kontext ist es noch einmal wichtig hervorzuheben, dass im Schweizer Fragebogen sprachspezifische Unterschiede bei der Wahl der bevorzugten Behandlungsmethode festgestellt wurden [7] und dabei die deutschsprachigen Schweizer die höchste Tendenz für chirurgische Behandlungsmethoden zeigten. Außerdem muss darauf verwiesen werden, dass die tendenziell häufigere Wahl chirurgischer Therapien durch deutsche Zahnärzte auf eine Überrepräsentation von Kieferchirurgen und Parodontologen in dieser Kohorte bedingt sein kann.

Die gering ausgeprägte Präferenz für die parodontale Behandlungsoption fortgeschrittener Läsionen sowohl bei den Schweizer als auch bei den deutschen Kollegen ist bezüglich ihrer Ursachen bisher nicht untersucht worden. Obwohl schon sehr lange bekannt ist, dass selbst parodontal schwer kompromittierte Zähne über lange Zeiträume im Mund verbleiben können [1], scheint das Vertrauen dahingehend nicht ausgeprägt zu sein. In Betracht gezogen werden können dafür Faktoren wie der Erfolgsanspruch des Zahnarztes für seine erbrachten Leistungen, eine möglicherweise zeit- und kostenaufwändigere Behandlung oder die Annahme einer solchen durch den Zahnarzt [3] und der Garantanspruch des Patienten bei nachfolgender prothetischer Versorgung.

Der deutsche Fragebogen bestätigte den Trend, der bereits vorher in der Schweiz gesehen wurde: Zahnärzte mit hohem Interesse und großer Zufriedenheit in Parodontologie entschieden sich eher für eine parodontale Behandlung. Höhere Wahrscheinlichkeiten, sich gegen die Extraktion zu entscheiden, bei großem Interesse (Fall 4, 5), bei hoher Zufriedenheit (Fall 6) oder beim Praktizieren in urbanen Gebieten (Fall 5) zeigten, dass die Auswahl des Zahnarztes durch den Patienten ein entscheidender Faktor dafür sein kann, ob ein stark kompromittierter Zahn erhalten oder nicht erhalten wird.

Unter Beachtung der unterschiedlichen Kohortenzusammensetzung können die Ergebnisse der Fragebögen zweier Europäischer Länder zeigen, dass unterschiedliches Wissen und Ausbildung, Interessen und Spezialisierung sowie die Zugehörigkeit zu einem entweder städtischen oder ländlichen Gebiet die Entscheidungsfindung bei der Behandlung beeinflussen können. Je mehr der Zahnarzt an Parodontologie interessiert ist, umso unwahrscheinlicher ist es, dass ein parodontal kompromittierter Zahn gezogen wird. DZZ

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

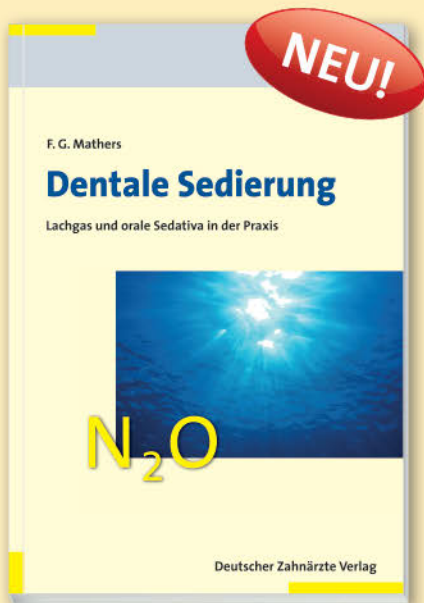
#### Korrespondenzadresse

Dr. med. dent. Katrin Lorenz  
Poliklinik für Parodontologie  
Universitätsklinikum Carl Gustav Carus  
der Technischen Universität Dresden  
Fetscherstr. 74, 01307 Dresden  
E-Mail: katrin.lorenz@tu-dresden.de

## Literatur

- Hirschfeld L, Wasserman B: A long-term survey of tooth loss in 600 treated periodontal patients. *J Periodontol* 49, 225–237 (1978)
- Miller PD Jr: A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent* 5, 8–13 (1985)
- Pretzl B, Wiedemann D, Cosgarea R: Effort and costs of tooth preservation in supportive periodontal treatment in a German population. *J Clin Periodontol* 36, 669–676 (2009)
- Schröen O, Sahrman P, Roos M, Attin T, Schmidlin PR: A survey on regenerative surgery performed by Swiss specialists in periodontology with special emphasis on the application of enamel matrix derivatives in infrabony defects. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 121, 136–142 (2011)
- Splieth C, Giesenberg J, Fanghänel J, Bernhardt O, Kocher T: Periodontal attachment level of extractions presumably performed for periodontal reasons. *J Clin Periodontol* 29, 514–518 (2002)
- Staehele HJ, Kerschbaum T: Mythos Schweiz – Meinungen und Fakten zur Mundgesundheit in der Schweiz im Vergleich zu Deutschland. *Dtsch Zahnärztl Z* 58, 325–329 (2003)
- Zaher CA, Hachem J, Puhani MA, Mombelli A: Interest in periodontology and preferences for treatment of localized gingival recessions. *J Clin Periodontol* 32, 375–382 (2005)

## Lachgas-Sedierung und weitere Verfahren



Dr. med. Frank  
G. Mathers

2011,  
185 Seiten, 76 Abbildungen, 19 Tabellen  
ISBN 978-3-7691-3473-5  
broschiert € 49,95

Richtig angewendet, ist das Sedierungsverfahren besonders gut geeignet, Menschen mit Behandlungsängsten und behandlungsunwillige Kinder zu beruhigen. Bei den Patienten genießt die privat zu liquidierende Leistung zudem hohe Akzeptanz.

- Lachgassedierung
- Orale Sedierung
- Rolle der Mitarbeiter
- Rechtliche Aspekte
- Notfallmanagement

## Professionell und erfolgreich beraten!



Christa Maurer

2011,  
181 Seiten, 25 Abbildungen, 20 Tabellen, mit CD-ROM  
ISBN 978-3-7691-3447-6  
broschiert € 39,95

Nutzen Sie Ihr Potenzial im Beratungsgespräch und gewinnen Sie Ihre Patienten als Kunden. Erklären Sie Vor- und Nachteile der verschiedenen Behandlungen, verbannen Sie das Wort teuer aus Ihrem Wortschatz und verdeutlichen Sie, dass aufwändige Behandlungen und hochwertige Materialien ihren Preis wert sind.

- Gesprächsleitfaden
- Argumentationshilfen
- Umgang mit schwierigen Patienten und Reklamationen
- Zahlreiche praktische Beispiele aus dem Praxisalltag
- Mit Checklisten und Modellfotos auf CD-ROM

## Keine Chance den Wechselwirkungen!



- Knapp, prägnant, übersichtlich
- Basiert auf Leitlinien der Fachgesellschaften
- Praktische Tipps für die tägliche Arbeit des Zahnarztes
- Mit Arzneimittelverzeichnis für die wichtigsten Medikamente



Prof. Dr. med.  
Abderrahman  
Machraoui

2010,  
295 Seiten, 3 Abbildungen,  
65 Tabellen  
ISBN 978-3-7691-3356-1  
broschiert € 39,95

**A N T W O R T - F A X**  
0 2 2 3 4 7 0 1 1 - 4 7 6

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

- |  |         |
|--|---------|
| _____ Mathers, <i>Dentale Sedierung</i><br>ISBN 978-3-7691-3473-5                        | € 49,95 |
| _____ Maurer, <i>Erfolgreich beraten in der Zahnarztpraxis</i><br>ISBN 978-3-7691-3447-6 | € 39,95 |
| _____ Machraoui, <i>Allgemeinmedizin für Zahnärzte</i><br>ISBN 978-3-7691-3356-1         | € 39,95 |

Herr  Frau

Name, Vorname

Straße, Ort

Telefon

E-Mail (für evtl. 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: bestellung@aerzteverlag.de  
Portofreie Lieferung innerhalb Deutschlands bei Online-Bestellung



S. Herbold<sup>1</sup>, M. Schmitter<sup>1</sup>, J. Beck-Mussotter<sup>1</sup>

# Kommunikationstraining im Zahnmedizinstudium: Affektive Kompetenzen der Studierenden und deren Auswirkungen auf die Patientenbehandlung



S. Herbold

*Communication training for future dentists: Affective skills of students and the effect on the treatment of patients*

**Einführung:** Ein neuer Bestandteil des Heidelberger Curriculums der Zahnheilkunde „HeiCuDent“ ist das Unterrichtsmodell „ZahnMedi-KIT“. Dieses Zahnmedizinische Kommunikations- und Interaktionstraining soll durch Vorlesungen, Rollenspiele teilweise mit standardisierten Patienten und konstruktives, strukturiertes Feedback der Entwicklung affektiver Kompetenzen und somit dem Erlernen kommunikativer und interaktiver Fähigkeiten dienen. Die Einführung und Auswirkungen wurden in der vorliegenden Arbeit wissenschaftlich begleitet und ausgewertet.

**Material und Methode:** Im Zuge dieser randomisierten, kontrollierten Pilotstudie wurden insgesamt 62 Studierende über zwei klinische Semester hinweg beobachtet, wovon 29 die Interventionsgruppe und 33 die Kontrollgruppe bildeten. Außerdem wurden Daten von 48 Patienten erhoben. Alle Teilnehmer erhielten vier Unterrichtseinheiten à 45 Minuten, wobei die Interventionsgruppe das Kommunikations- und Interaktionstraining absolvierte, während die Kontrollgruppe traditionelle Vorlesungen besuchte. Zur Evaluation des Lernerfolgs und der neuen Unterrichtsform wurden vier Messinstrumente eingesetzt: Zur subjektiven Lernerfolgsüberprüfung diente die Selbsteinschätzung im Prä-/Post-Vergleich. Der Versuch einer objektiven Erfassung des Lernerfolgs erfolgte mittels eines Prüfungsbogens, nämlich der nach dem Calgary-Cambridge Observation Guide modifizierten Mini-CEX, und eines Fragebogens zur Erfassung der Patientenzufriedenheit (FZPI) während Patientenerstkontakten im ersten Behandlungskurs der Studierenden. Zur Evaluation des neuen Moduls wurde der Unterricht seitens der Studierenden beurteilt.

**Introduction:** A new part of the dentistry curriculum „HeiCuDent“ at Ruprecht-Karls-University Heidelberg is the instruction model „ZahnMedi-KIT“. This communication and interaction training for future dentists aims at the development of affective competences and the acquisition of communication and interaction skills. Parts of the training are lectures, role-plays (partially with standardised patients) and a constructive, structured feedback. The introduction and effects of this programme have been scientifically accompanied and evaluated in this present thesis.

**Material and method:** In the course of this randomised and controlled pilot study, 62 students were observed throughout two clinical semesters, of which 29 students made up the intervention group and the other 33 students the control group. Additionally, data from 48 patients was collected and analysed. All participants attended four teaching units of 45 minutes. In these units, the intervention group took part in the communication and interaction training, whereas the control group attended traditional lectures only. In order to evaluate the learning success and the new instruction method, four measuring instruments were applied: For a subjective inspection of the learning success, the students' self-assessments were analysed in a pre and post course comparison. The objective evaluation of the learning process was done with Mini-CEX, a test script modified after the Calgary-Cambridge Observation Guide; furthermore, a questionnaire was appointed to collect data on the patients' satisfaction during the first treatment course of the students. For the evaluation of the new instruction method, the teaching was evaluated by the students.

<sup>1</sup> Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik des Universitätsklinikums Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 400, 69120 Heidelberg

Peer-reviewed article: eingereicht: 07.03.2011, revidierte Fassung akzeptiert: 18.06.2011

DOI 10.3238/dzz.2011.0892

**Ergebnisse:** In der Selbsteinschätzung konnte für die Kontrollgruppe der Erwerb eher kognitiver Inhalte und für die Interventionsgruppe ein höherer Zuwachs affektiver Kompetenzen festgestellt werden. Die Mini-CEX zeigte, dass die Gruppe der Männer einen deutlichen Zugewinn an affektiven Kompetenzen durch das neue Modul erzielen konnte. Von den Patienten wurde mittels FZPI getestet, dass die Studierenden der Interventionsgruppe insgesamt über bessere kommunikative Fähigkeiten verfügen. In der studentischen Evaluation zeigte sich zwar nur eine mittlere Akzeptanz, aber insgesamt ein tendenziell gutes Gesamturteil für die Veranstaltung ZahnMedi-KIT.

**Schlussfolgerung:** Die Vermittlung und der Nachweis der Vermittlung affektiver Kompetenzen ist eine große Herausforderung für Lehrende und Lernende. Die Studie zeigt – trotz geringer Stichprobenzahl –, dass das neue Modul ZahnMedi-KIT sich positiv auf die Arzt-Patienten-Interaktion und Kommunikation auswirkt. Der Zugewinn schlägt sich bei den Studierenden hauptsächlich in der Verhaltensebene nieder und rechtfertigt somit den betriebenen Aufwand. (Dtsch Zahnärztl Z 2011, 66: 892–898)

*Schlüsselwörter: Kommunikationstraining, Randomisierte Studie*

**Results:** The self-assessment of the students detected that the control group scored higher in terms of the rather cognitive contents, whereas the intervention group gained more affective skills. The Mini-Cex showed that the male participants were able to achieve a considerable gain of affective skills through the new instruction module. In the patients' questionnaire, the participating patients stated that the students of the intervention group featured better communicative skills than those of the control group. Although the students' evaluation of the new instruction method revealed only mean acceptance the overall assessment of the „ZahnMedi-Kit“ lecture tended to be positive.

**Conclusion:** The teaching of affective skills and its verification are a great challenge for lecturers and learners. In spite of the small sample involved, this study shows that the new module „ZahnMedi-Kit“ has a positive influence on the dentist-patient interaction and communication. The gain mainly affects the behavioural level of the students and therefore legitimates the great efforts.

*Keywords: communication training, randomised study*

## 1 Einleitung

Verschiedene Studien konnten bereits belegen, dass effektive Kommunikation zwischen Ärzten und Patienten die wichtigste Determinante für die Zufriedenheit von Patienten darstellt [5, 20]. Zusätzlich konnte gezeigt werden, dass durch Unzufriedenheit über die Kommunikation seitens des Patienten das Behandlungsergebnis negativ beeinflusst wird [5]. Somit ist es naheliegend, die Kommunikationsfertigkeit von angehenden Ärzten bereits während des Studiums zu trainieren [18]. Nach erfolgreichem Kommunikationstraining kann neben einer erhöhten Patientenzufriedenheit auch eine höhere Arbeitszufriedenheit und weniger Stress am Arbeitsplatz festgestellt werden [14]. Daher sollten auch in der zahnmedizinischen Ausbildung zur Verbesserung der Arzt-Patienten-Beziehung (APB) [6], die dialogischen Fähigkeiten der angehenden Ärzte im Rahmen der studentischen Ausbildung in strukturierter Form mit Nachdruck gefördert und gestärkt werden.

Der Wandel im Berufsbild des Zahnarztes, der in den letzten Jahrzehnten stattgefunden hat, erfordert genauso Veränderungen in der zahnmedizinischen Ausbildung wie der Wandel im Selbstverständnis der Patienten, die als

medial vorinformierte Individuen von ihrem Zahnarzt eine effektive Kommunikation erwarten. Die Ausbildung von Zahnärzten ist aber immer noch von der Approbationsordnung für Zahnärzte aus dem Jahr 1955 und einer unzeitgemäßen Kapazitätsverordnung geprägt. Die Entwicklung affektiver Kompetenzen in sozialer Kommunikation und Interaktion werden zu Gunsten von hochspezifischen kognitiven Fachkenntnissen und manueller Präzision vernachlässigt.

Aus dieser Diskrepanz zwischen dem offensichtlichen Bedarf und dem Ist-Zustand ergibt sich die Forderung nach einer Neustrukturierung des vorklinischen und klinischen Studienabschnitts in der Zahnmedizin. Neben der Untersuchung, der Diagnose und der Therapie sollen Zahnmedizinisierende durch neu zu entwickelnde Unterrichtsformen auch einen Zugang zu sozialen und kommunikativen Kompetenzen finden, um so auch die Patientenzufriedenheit und somit die Behandlungsqualität zu verbessern.

An der medizinischen Fakultät Heidelberg wurde zur Umsetzung dieser Neustrukturierung das Heidelberger Curriculum der Zahnheilkunde „HeiCu-Dent“ entwickelt. Ein neuer Bestandteil dieses Curriculums ist das Unterrichts-

modell „ZahnMedi-KIT“ (Kommunikations- und Interaktionstraining für Zahnmediziner) zur Förderung affektiver Kompetenzen innerhalb des Studiums der Zahnheilkunde, dessen Einführung und Auswirkungen in der vorliegenden Arbeit wissenschaftlich begleitet und ausgewertet wurden. ZahnMedi-KIT ist ein Kommunikations- und Interaktionstraining, das durch Vorlesungen, Rollenspiele teilweise mit standardisierten Patienten und konstruktives, strukturiertes Feedback der Entwicklung affektiver Kompetenzen und somit dem Erlernen kommunikativer und interaktiver Fähigkeiten dienen soll.

### Die Unterrichtselemente

Im Rahmen des eingeführten ZahnMedi-KIT wurden zur Förderung und Entwicklung affektiver Kompetenzen folgende Instrumente zusätzlich zu Vorlesungen und Handouts eingesetzt:

### Simulation und Rollenspiel

Die direkte Erprobung des Umgangs mit dem Patienten in Form von Rollenspiel und Simulation ist der beste Weg, kommunikative Fähigkeiten zu erlernen [24]. So soll im Kommunikationstraining eine professionelle Einstellung und

Zeitraum	Interventionsgruppe	Kontrollgruppe
April – Mai 2006	Zahnmedi-KIT (2 Fälle) + POL, Skills Lab im Rahmen der Lehrveranstaltung „Innere Medizin für Zahnmediziner“	POL, Skills Lab im Rahmen der Lehrveranstaltung „Innere Medizin für Zahnmediziner“
Oktober 2006	Erste (T0) Selbsteinschätzung mittels validierter Fragebögen	
November 2006	Einführungsvorlesung: „Kompetent kommunizieren“ Beginn der Erhebung von Mini-CEX und FZPI im Behandlungskurs	
Dezember 2006	Rollenspiel	Vorlesung: „Kommunikation und Interaktion 1“
Januar 2007	Rollenspiel mit SP	Vorlesung: „Kommunikation und Interaktion 2“
April 2007	Zweite (T1) Selbsteinschätzung mittels validierter Fragebögen Evaluation	
Mai 2007	Ende der Erhebung von Mini-CEX und FZPI im Behandlungskurs	

**Tabelle 1** Der zeitliche Ablauf der Studie. Die Übersicht zeigt die unterschiedlichen Unterrichtsmaßnahmen, an denen Interventions- und Kontrollgruppe von April 2006 bis Januar 2007 teilgenommen haben und welche Tests beide Gruppen von Oktober 2006 bis Mai 2007 durchlaufen haben.

**Table 1** The scheduling of the study. The chart shows in which different teaching methods the intervention group and the control group participated from April 2006 to January 2007, and which tests both groups ran through from October 2006 to May 2007. (Tab. 1: S. Herbold)

persönliche Haltung gebildet und gefördert werden. Diese kann als Voraussetzung dafür gesehen werden, dass die Ärzte in der Ausübung ihres Berufes die spezifische kommunikative Kompetenz als Teil einer psychosozialen Kompetenz sinnvoll zu nutzen wissen [15]. Das Rollenspiel oder die Simulation von Arzt-Patiente-Gesprächen sollen den Transfer des Wissens und der Fähigkeiten in die Praxis durch aktives Handeln unterstützen.

Bei dem hier durchgeführten reglementierten Rollenspiel soll durch die Vorgaben aus einem Rollenscript eine größere Realitätsbindung des Rollenspiels erreicht werden [15].

### Videoanalyse

Der Nutzen einer Videoanalyse wird stets kontrovers diskutiert. In jüngeren Studien wird allerdings immer wieder der positive Nutzen von Videomitschnitten betont [11, 15]. So ist nach *Jünger* und *Köllner* das Feedback durch eine Videoaufzeichnung erheblich erleichtert, da die Studierenden den Blickwinkel ändern können. Sie können in

die Metaperspektive wechseln und so reflektierend beobachten und eruieren wie sich unterschiedliche Anamnese- oder Gesprächshaltungen positiv oder negativ auf die APB auswirken [11].

### Standardisierte Patienten (SP)

Bei dieser Variante des Rollenspiels übernimmt ein speziell geschulter Schauspieler die Rolle des Patienten. Diese Form der Simulation kommt innerhalb der medizinischen Ausbildung [3] und der Facharztausbildung [12] zum Einsatz. Der logistische und finanzielle Aufwand ist zwar höher, jedoch sind die größere Realitätsnähe, Reproduzierbarkeit und ständige Verfügbarkeit große Vorteile. Jedem Studierenden kann die Möglichkeit geboten werden, ausreichend und standardisiert zu üben, ohne dabei reale Patienten zu stark zu belasten [11]. Ein weiterer wichtiger Aspekt, der für den Einsatz von SPs spricht, ist das Feedback: Durch gezielte Schulung kann der Schauspieler dem Studierenden nach Beendigung des Rollenspiels ein strukturiertes, konstruktives Feedback erteilen.

### Wissenschaftliche Fragestellung und Ziel der Studie

Die Vorliegende Arbeit will den verwertbaren Nutzen eines Kommunikations- und Interaktionstrainings für Studierende der Zahnmedizin bezüglich ihrer affektiven Kompetenz prüfen und soll eine Grundlage zur Weiterentwicklung des implementierten Moduls bieten.

## 2 Methode

### 2.1 Studiendesign

Bei der vorliegenden Studie handelt es sich um eine prospektiv evaluierte Kohortenstudie. Es wurden sowohl Querschnitt- als auch Längsschnittuntersuchungen durchgeführt.

Es wurden grundsätzlich alle Studierenden, die sich im Sommersemester 2006 im sechsten Fachsemester der Universität Heidelberg befanden, in die Studie mit einbezogen. Die Zuordnung in Interventions- und Kontrollgruppe wurde vor Beginn des Semesters mittels ba-



lancierter Randomisierung vorgenommen. Studierende, die neu hinzu gekommen sind, wurden der Kontrollgruppe zugeteilt. Studierende, die das sechste Fachsemester nicht erfolgreich absolvierten, also das siebte Fachsemester nicht erreichten, fielen heraus. Daraus ergeben sich folgende Zahlen:

- 62 Studierende wurden insgesamt einbezogen
- 29 dieser Studierenden nahmen am Zahnmedi-KIT teil
- 33 dieser Studierenden stellten die Kontrollgruppe.

Außerdem wurden die Bewertungen von 48 Patienten in die Studienauswertung einbezogen. Diese Patienten bewerteten die kommunikativen Fähigkeiten der Studierenden.

Die Verteilung bezüglich des Durchschnittsalters, der Geschlechterverteilung sowie der Vor- und Berufserfahrung der Interventions- und Kontrollgruppe waren homogen. Der genaue zeitliche Ablauf der Studie ist in Tabelle 1 dargestellt.

## 2.2 Verwendete Frage- und Dokumentationsbögen

### Subjektive Lernerfolgskontrolle

Subjektive Kompetenzeinschätzungen evaluieren die Lernebene und geben auf einfache Art und Weise sowohl Studierenden als auch Lehrenden ein Feedback bezüglich der Entwicklung ihrer Kompetenzen. Außerdem erweisen sie sich als hilfreich bei der Abbildung curricularer Veränderungen und Wirksamkeitseffekte [12, 19].

In der vorliegenden Studie wurde die Selbsteinschätzung vor und nach Teilnahme an dem implementierten Lehrmodul durchgeführt, sodass eine Beurteilung des subjektiven Kompetenzzuwachses evaluiert und erprobt werden kann.

Nach *Banduras* Selbstwirksamkeitstheorie kann eine Leistung hinsichtlich der eigenen Fähigkeiten realistisch beurteilt werden [21]. Wenn der Studierende also die Einschätzung abgibt, zu einem gewissen Grad fähig zu sein, eine Anamneseerhebung durchzuführen, bedeutet das, dass der Studierende bei realer Konfrontation mit der Situation tatsächlich dazu in der Lage ist. Die Selbsteinschätzungen bieten also die Möglichkeit, ei-

nen Eindruck über die Fähigkeiten der Studierenden zu gewinnen.

### Die modifizierte Mini Clinical Evaluation Exercise (Mini-CEX)

Die Mini-Clinical Evaluation Exercise (Mini-CEX) diente in der vorliegenden Studie als eines von zwei Instrumenten zur Erfassung der objektiven Lernerfolgsüberprüfung während reellen Konsultationen. Der Prüfling führt, von einem Tutor beobachtet, eine ausführliche Anamnese und gründliche körperliche Untersuchungen durch, erläutert anschließend Diagnosen und entwirft einen Behandlungsplan. Wir nutzten den modifizierten Bogen nach dem *Calgary-Cambridge Observation Guide* (CCOG), der die Konsultation in 5 Schritte einteilt: Gesprächsbeginn, Informationsgewinn, Beziehungsaufbau, Strukturierung der Konsultation im Sinne von Information und Erklärung und Gesprächsabschluss. Dem Beziehungsaufbau und der Strukturierung der Konsultation wird besondere Beachtung beimessen [9]. Der Guide betrachtet also die biomedizinische Anamnese unter Anerkennung der Patientenperspektive [7].

### Fragebogen zur Zahnmedizinstudent-Patient Interaktion (FZPI)

Seit über 30 Jahren wird kontrovers darüber diskutiert, wie die Patientenperspektive hinreichend erfasst werden kann. Patientenzufriedenheitsbefragungen haben sich zunehmend durchgesetzt. Es werden einzigartige Informationen gewonnen, denn aus der Sicht des Patienten reflektiert die Zufriedenheit wichtige zwischenmenschliche Aspekte einer medizinischen Behandlung [25]. Der FAPI umfasst 14 Items, die dem Patienten die Möglichkeit geben die Arzt-Patienten Interaktion zu beurteilen. Die Schwerpunkte liegen hier bei der adäquaten Informationsvermittlung, dem Einbeziehen des Patienten in anstehende Entscheidungen und das Gefühl des Patienten vom Arzt ernst genommen zu werden. Der Patient kann bei jedem Item per Kreuz zwischen fünf Abstufungen unterscheiden; die Skala reicht von „trifft nicht zu = 1“ bis „trifft ganz genau zu = 5“. Der Fragebogen hat günstige psychometrische Eigenschaften und ist nicht mit sozialer Er-

wünschtheit korreliert: Er ermittelt Unterschiede auch an den „Rändern“ (kein Deckeneffekt) und hat sich als unabhängig von der Arzteinschätzung erwiesen [4].

### Studentische Lehrveranstaltungs-evaluation

Evaluationen machen es möglich, die Akzeptanz unter den Studierenden für eine Lehrveranstaltung und insbesondere für ein neues Lehrmodul und deren Meinung darüber zu erfassen. Einerseits wird so die Kommunikation und Interaktion zwischen Studierenden und Lehrenden gefördert, andererseits wird es möglich, mit der Eruerung über die Veranstaltung im Sinne einer Prozessvariablen als fundamentale Grundlage für das Erkennen von Stärken und Schwächen der Lehre, eine Qualitätsverbesserung der Lehre zu erreichen [8].

In dieser Studie wurde die studentische Lehrevaluation mit der likertisierten Skala durchgeführt. Im ersten Teil des Fragebogens wird Bezug auf die Rahmenbedingungen der Veranstaltung genommen, er testet im Sinne der Ebene 1 nach *Kirkpatrick* die Reaktionen der Studierenden. Im zweiten Teil des Fragebogens werden Fragen bezüglich der Veränderung, Entwicklung und Verinnerlichung von Einstellungen, Motivationen und Zielerwartungen im Sinne der Ebene 2 nach *Kirkpatrick* gestellt [13].

## 2.3 Statistische Verfahren

Folgende Daten wurden erhoben, bearbeitet und statistisch (SPSS 15.5) ausgewertet:

- Bewertung der Selbstwirksamkeit zu den Zeitpunkten T0 und T1
- Nach CCOG modifizierter Mini-CEX Prüfungsbogen während des Behandlungskurses (November 2006 – Mai 2007)
- Fragebogen zur Patientenzufriedenheit (FZPI) während des Behandlungskurses (November 2006 – Mai 2007)
- Kursevaluation zum Zeitpunkt T1
- Einfluss des Geschlechts, der Motivation und von Vorerfahrungen.

Nachdem eine Normalverteilung nach *Kolmogorov-Smirnov* ausgeschlossen werden konnte, wurden folgende nicht-parametrische Tests zur Feststellung der Mittelwertunterschiede eingesetzt:

- Wilcoxon Test für verbundene Stichproben
  - Selbstwirksamkeit in einer Prä-Post-Erhebung
- Mann-Whitney U-Test für nicht verbundene Stichproben:
  - FZPI im Vergleich zwischen Interventionsgruppe und Kontrollgruppe
  - Mini-CEX im Vergleich zwischen Interventionsgruppe und Kontrollgruppe
  - Kursevaluation im Vergleich zwischen Interventionsgruppe und Kontrollgruppe

Da es sich bei der Studie um eine Hypothesengenerierung handelt, wurde auf die Bonferroni-Korrektur verzichtet. Das Signifikanzniveau wurde jeweils auf  $p < 0,05$  festgelegt. Die Mittelwerte werden als Lageparameter und die Standardabweichung als Streuungsmaß dargestellt.

### 3 Ergebnisse

Zur Evaluation des Lernerfolgs und der neuen Unterrichtsform wurden vier Messinstrumente eingesetzt, die folgende Ergebnisse lieferten:

#### 3.1 Subjektive Lernerfolgsüberprüfung

Zur subjektiven Lernerfolgsüberprüfung diente die Selbsteinschätzung im Prä-/Post-Vergleich. Hier zeigte sich eine erste realistische und verbesserte Selbsteinschätzung der Studierenden beider Gruppen, wobei für die Kontrollgruppe eher der Erwerb kognitiver Inhalte und für die Interventionsgruppe ein höherer Zuwachs affektiver Kompetenzen festgestellt werden konnte.

Bei Betrachtung aller Teilnehmer zeigte sich, dass in fünf Items ein signifikanter Kompetenzzuwachs vorhanden ist. Alleiniger Betrachtung der Interventionsgruppe stellt sich ein signifikanter Kompetenzzuwachs in einem Item heraus: Item 30a („in der Lage zu sein, auch mit sensiblen, besonders anspruchsvollen oder aggressiven Patienten eine tragfähige Arzt-Patienten-Beziehung aufzubauen und zu erhalten“) ( $p = 0,026$ ). Betrachtet man die Kontrollgruppe getrennt, so zeigt sich ein signifikanter Kompetenzzuwachs in drei Items: Die Studierenden schätzen

ihre Fähigkeit, „eine Anamnese unter Berücksichtigung der vegetativen, Sozial- und Familienanamnese strukturiert durchzuführen“ (Item 31a) mit  $p = 0,007$ , „den psychosozialen Stress zu identifizieren, der mit der Erkrankung des Patienten zusammenhängt, und Problemfelder abzuschätzen“ (Item 33a) mit  $p = 0,026$ , und „Patienten auch über schwerwiegende Eingriffe oder Diagnosen aufzuklären“ (Item 34a) mit  $p = 0,023$  ein.

Bei vergleichender Betrachtung von Interventionsgruppe und Kontrollgruppe fällt das Item 30a „in der Lage zu sein, auch mit sensiblen, besonders anspruchsvollen oder aggressiven Patienten eine tragfähige APB aufzubauen und zu erhalten“, mit einem signifikanten Wert auf.

Bei der Ausgangsbefragung zum Zeitpunkt T0 gab die Kontrollgruppe in ihrer Selbsteinschätzung signifikant bessere Werte an als die Interventionsgruppe ( $p = 0,027$ ). Zum Zeitpunkt T1, also nach Beendigung des Unterrichtsmoduls ist der Unterschied der Gruppen in diesem Item nicht mehr signifikant.

#### 3.2 Objektive Lernerfolgsüberprüfung

Der Versuch einer objektiven Erfassung des Lernerfolgs erfolgte mittels eines Prüfungsbogens, nämlich der nach dem CCOG modifizierten Mini-CEX, und eines Fragebogens zur Erfassung der Patientenzufriedenheit (FZPI) während Patientenerstkontakten im ersten Behandlungskurs der Studierenden.

Beim Vergleich zwischen Kontrollgruppe und Interventionsgruppe fällt auf, dass lediglich bei den Männern signifikante Unterschiede auftreten; weder bei den Frauen, noch in der Gesamtheit der Studierenden konnten signifikante Unterschiede gezeigt werden. Die Bereiche, in denen die Männer der Interventionsgruppe signifikant besser abschnitten als die der Kontrollgruppe, waren „Beginn“ (Kontaktaufnahme, Erfassen der Gründe für die Konsultation) mit  $p = 0,020$ , „Information“ (Erfassen der Anliegen und Probleme des Patienten, Verständnis der Patientenperspektive) mit  $p = 0,044$ , „Beziehung“ (angemessenes nonverbales Verhalten, Verbindungs-

aufbau, Einbeziehung des Patienten) mit  $p = 0,035$  und die „Summe“ (Summe aller Items) mit  $p = 0,020$ .

Ein weiteres interessantes Ergebnis der Untersuchung mit der Mini-CEX nach CCOG ist, dass die männlichen Studierenden der Interventionsgruppe im Sommersemester – also mit mehr Erfahrung im direkten Patientenkontakt – signifikant bessere Ergebnisse erreichen als im vorangegangenen Wintersemester ( $p = 0,006$ ).

Von den Patienten wurde mittels FZPI testiert, dass die Studierenden der Interventionsgruppe insgesamt über signifikant bessere kommunikative Fähigkeiten verfügen ( $p = 0,002$ ).

### 3.3 Evaluation

Die studentische Evaluation des neu eingeführten Unterrichtsmoduls ist im Rahmen unserer Studie mit Mittelwerten zwischen 2,38 und 2,77 auf einer Skala von 1 = „trifft voll zu“ bis 5 = „trifft gar nicht zu“ insgesamt erwartungsgemäß gut ausgefallen.

Auf *Kirkpatrick's* Ebene 1, der Reaktionssebene [13] zeigen sich folgende Ergebnisse: Betrachtet man Interventionsgruppe und Kontrollgruppe getrennt in den ersten zehn Items des Fragebogens, so stellt sich ein signifikanter Unterschied in zwei Items heraus: Sowohl Item 4 („Die Dozierenden zeigten Engagement in ihrer Lehrtätigkeit“) mit  $p = 0,021$  als auch Item 5 („Die Dozierenden konnten Kompliziertes verständlich machen“) mit  $p = 0,047$  wurden von der Kontrollgruppe signifikant besser bewertet.

Bei der Fragestellung nach dem zu erreichenden Nutzen in den Items 11, 15, 16 und 17 sind die Reaktionen der Interventionsgruppe deutlich negativer als die der Kontrollgruppe. Im Item 15 („Die Veranstaltung ist hilfreich für die praktische Umsetzung“) konnte ein signifikanter Unterschied ( $p = 0,040$ ) zwischen den Gruppen gezeigt werden.

Auf *Kirkpatrick's* Ebene 2, der Lernebene [13], die in den Items 18–22 erfragt wurde, zeigt sich ebenfalls ein signifikanter Unterschied: Die Kontrollgruppe bewertet Item 21 („Die Veranstaltung verdeutlicht die Relevanz der ärztlichen Kommunikation und Kommunikation“) signifikant besser ( $p = 0,005$ ).

## 4 Diskussion

### 4.1 Subjektive Lernerfolgsüberprüfung mittels Selbsteinschätzung

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie sind einerseits vor dem Hintergrund der Selbstwirksamkeitstheorie von Bandura zu betrachten, wonach bei Einschätzung eines subjektiven Kompetenzzuwachses auch mit einem realen Kompetenzzuwachs und dem Vorhandensein der geforderten Fähigkeiten gerechnet werden kann [2]. Andererseits zeigt die Studienlage sehr unterschiedliche Bewertungen der Selbsteinschätzung von Studierenden im Vergleich zu objektiven Bewertungen. So gibt es Studien, die eine Selbstunterschätzung beschreiben [17, 22], aber auch Arbeiten, die von einer Selbstüberschätzung der Studierenden sprechen [1, 12].

Auf den ersten Blick, nämlich bei Betrachtung der Anzahl der signifikanten Items, erscheint der Kompetenzzugewinn der Interventionsgruppe geringer als der der Kontrollgruppe. Bei differenzierter Betrachtung wird aber deutlich, dass der subjektive Zugewinn an Kompetenzen in der Kontrollgruppe hauptsächlich im kognitiven Bereich liegt, somit bei Inhalten, die in der Vorlesung vermittelt werden können. In Bezug auf wichtige affektive Kompetenzen hat aber die Interventionsgruppe durch die Teilnahme an dem neuen Lehrmodul einen signifikant höheren Kompetenzzuwachs.

Speziell das signifikant bessere Ergebnis der Interventionsgruppe bei Item 30a („in der Lage zu sein, auch mit sensiblen, besonders anspruchsvollen oder aggressiven Patienten eine tragfähige Arzt-Patienten-Beziehung aufzubauen und zu erhalten“) ist von großer Bedeutung. Dieses Item stellt einen der wichtigsten Ansatzpunkte bezüglich der Entwicklung von affektiven Kompetenzen dar, denn die Beziehung zwischen Zahnarzt und Patient bildet die Grundlage jeglichen Therapieansatzes und hat somit maßgeblichen Einfluss auf das Gelingen oder Scheitern einer Behandlung [10]. Der Kompetenzzugewinn in diesem Item stellt explizit eine affektive Leistung der Studierenden der Interventionsgruppe dar, die auf das Kommunikationstraining zurückgeführt werden kann. Das Erkennen, Abschätzen und der Umgang von

Konfliktpotenzial in der individuellen Behandlungssituation ist rein kognitiv nicht vermittelbar, da soziale Prozesse nicht primär antizipierbar sind.

Bei vergleichender Betrachtung von Interventionsgruppe und Kontrollgruppe wird an Item 30a deutlich, dass der subjektive Kompetenzzuwachs der Interventionsgruppe größer ist, als der der Kontrollgruppe.

### 4.2 Objektive Lernerfolgsüberprüfung

In allen Bereichen, in denen die Männer der Interventionsgruppe besser abschneiden als die der Kontrollgruppe, werden explizit affektive Kompetenzen abgefragt, die Gegenstand des Trainings im neuen Lehrmodul sind. Die positiven Ergebnisse können also direkt auf die verschiedenen Komponenten des Moduls zurückgeführt werden.

Nun bleibt aber die Frage offen, warum die Männer insgesamt deutlich von dem umgesetzten Interaktions- und Kommunikationstraining profitieren und die Frauen nicht. Hierzu lassen sich in der Literatur keine validen Daten finden.

Bei den im FZPI abgefragten Items handelt es sich sowohl um affektive als auch um halbkognitive Kompetenzen. Das bessere Abschneiden der Interventionsgruppe auch in den kognitiven Bereichen testiert, dass die Patienten mit der Kommunikation mit den Studierenden der Interventionsgruppe zufriedener waren als mit der Kommunikation mit den Studierenden der Kontrollgruppe. Die Studierenden sind also, nachdem sie das neue Modul durchlaufen haben dazu in der Lage, mit Hilfe effektiver Kommunikation einen höheren Zufriedenheitsgrad des Patienten zu erreichen, der mit dem Behandlungserfolg korreliert [5].

Diese Ergebnisse sind trotz der kritischen Diskussion des Einsatzes von realen Patienten und des Messinstruments als aussagekräftig zu bewerten.

### 4.3 Kursevaluation

Eine Erklärung für die Bewertungen in der Ebene 1 nach Kirkpatrick [13] könnte ein innerer Widerstand der eingesetzten Dozierenden gegen den vergleichsweise höheren Arbeitsaufwand sein, den das

neue Modul mit sich bringt. Eine weitere Erklärung, insbesondere im Hinblick auf die Fähigkeit der Dozierenden, komplizierte Sachverhalte verständlich zu machen, findet sich in der Dozenten-schulung. Die relativ neu erlernten Inhalte, die während der Dozentschulung vermittelt wurden, konnten möglicherweise noch nicht ausreichend durch praktische Übung gefestigt werden. Die Dozierenden waren eventuell also selbst noch in einer Findungsphase, da der Abstand zwischen Lernen und Lehren sehr kurz war. Ein Indiz hierfür findet sich auch in der Freitextevaluation, wo in der Interventionsgruppe bemängelt wird, dass die Dozierenden mäßig vorbereitet wirkten.

Auch wenn Rindermann [23] herausstellt, dass aus einer Veranstaltungsevaluation kein zulässiges Urteil über die Lehrqualifikation von Dozierenden gefällt werden kann, müssen vor dem Hintergrund, dass studentische Evaluationen in erster Linie eine Funktion des Lehrverhaltens der Dozierenden und nicht von Kursthemen sind [8], die Ursachen dieser Ergebnisse sorgfältig untersucht werden, damit in künftigen Kursen eine positivere Teilnehmerreaktion als Indiz für optimierte Rahmenbedingungen für die Studierenden erreicht werden kann.

Die auf den ersten Blick überraschenden Bewertungen hinsichtlich des zu erreichenden Nutzen sind in der Neuheit der Unterrichtsform selbst begründet: In der Sozialisierung über Schule und Studium erfahren die Studierenden fast ausschließlich Frontalunterricht, so dass ihr Lernverhalten sehr stark kognitiv geprägt ist.

In Kirkpatricks Ebene 2 handelt es sich möglicherweise um eine kognitiv reproduzierte Antwort der Studierenden der Kontrollgruppe, da dieser Aspekt in der Vorlesung mehrfach zur Sprache gekommen ist, während beim neuen Lehrmodul die Kommunikation selbst deutlicher im Vordergrund stand. Es handelt sich also nicht um einen Beweis für das Vorhandensein dieser affektiven Fähigkeiten bei den Studierenden der Kontrollgruppe [16].

## 5 Schlussfolgerung

Die vorliegende Pilotstudie hat nicht nur bestätigt, dass die Vermittlung und



der Nachweis der Vermittlung affektiver Kompetenzen eine große Herausforderung für Lehrende und Lernende ist, sondern konnte auch zeigen, dass das neue Modul „ZahnMedi-KIT“ sich positiv auf die Arzt-Patienten-Interaktion und -Kommunikation auswirkt. Der Zugewinn schlägt sich bei den Studierenden hauptsächlich in der Verhaltensebene nieder und rechtfertigt somit den betriebenen Aufwand.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das Kommunikations- und Interaktionstraining, wie es hier dargestellt wurde, eine solide Grundlage für eine Weiterentwicklung des Unterrichtsmoduls bildet und wichtige Daten für Powerberechnungen künftiger Studien liefert.

**Interessenkonflikte:** Die Autorin/der Autor erklärt, dass kein Interessen-

konflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

#### Korrespondenzadresse

Sebastian Herbold  
Herrensand 2  
68219 Mannheim  
Tel.: 06 21 / 4 37 07 97  
E-Mail: sebastianherbold@gmx.de

## Literatur

- Aspegren K: Teaching and learning communication skills in medicine – a review with quality grading of articles. *Med Teach* 21, 563–557 (1999)
- Bandura A: Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist* 28, 117–48 (1993)
- Barrows HS: An overview of the uses of standardized patients for teaching and evaluating clinical skills. *Acad Med* 68, 443–451 (1993)
- Bieber C, Müller KG, Nicolai J, Hartmann M, Eich C: How does your doctor talk with you? – preliminary validation of a brief patient self-report questionnaire on the quality of physician-patient interaction. *J Clinical Psychology in Medical Settings* 17, 125–136 (2010)
- Brown JB, Boles M, Mullooly JP, Levison W: Effect of clinician communication skills training on patient satisfaction. A randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 131, 822–829 (1999)
- Geisler L: Arzt-Patient-Beziehung im Wandel – Stärkung des dialogischen Prinzips. Beitrag im Abschlussbericht der Enquête-Kommission „Recht und Ethik der modernen Medizin“ 216–220 (2003). [Online:] URL: <http://www.linus-geisler.de/art2002/0514enquetedialogisches.html> [20.02.2010, 12:43].
- Harrison C, Hart J, Wass V: Learning to communicate using the Calgary-Cambridge framework. *The Clinical Teacher* 4, 159–164 (2007)
- Hennig M: Evaluation der Lehre Theoretische und Methodische Aspekte. *Soziologie* 35, 333–348 (2007)
- Hobgood CD, Riviello RJ, Jouriles N, Hamilton G: Assessment of communication and interpersonal skills. *Academic Emergency Medicine* 9, 1257–1269 (2002)
- Johnke G: Klinische Psychologie in der ärztlichen Praxis. Schlütersche, Hannover 1997, 9–20
- Jünger J, Köllner V: Integration eines Kommunikationstrainings in die klinische Lehre – Beispiele aus den Reformstudiengängen der Universitäten Heidelberg und Dresden. *Psychother Psych Med* 53, 56–64 (2003)
- Jünger J, Schellberg D, Nikendei C: Subjektive Kompetenzeinschätzung von Studierenden und ihre Leistung im OSCE.GMS Z Med Ausbild 23, Doc51 (2006)
- Kirkpatrick DL: Evaluating training programs. The four levels. 1st ed. Berrett-Koehler, San Francisco, CA, 1996, 1–283
- Klemperer D: Wie Ärzte und Patienten Entscheidungen treffen – Konzepte der Arzt-Patient-Kommunikation. Veröffentlichungsreihe der Arbeitsgruppe Public Health Forschungsschwerpunkt Arbeit, Sozialstruktur und Sozialstaat Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB), 5–47 (2003). [Online:] URL: <http://bibliothek.wzb.eu/pdf/2003/i03-302.pdf> [Stand: 21.02.2010, 14:56].
- Koerfer A, Köhle K, Faber J, Kaerger H, Obliers, R: Zwischen Verhören und Zuhören – Gesprächsreflexionen und Rollenspiele zur Arzt-Patient-Kommunikation im medizinpsychologischen Unterricht. In Bahrs O, Fischer-Rosenthal W & Szecsenyi J (Hrsg.): Vom Ablichten zum Im-Bilde-Sein. Königshausen & Neumann, Würzburg 1996, 109–131
- Krebs K: Marburger Fragebogen zur Evaluation des Lehrangebots in der Medizin – Eine Untersuchung zur Reliabilität und Dimensionalität des Marburger Fragebogens zur Evaluation des Lehrangebots am Fachbereich Medizin. Med: Dissertation Universität Marburg (2006)
- Langendyck V: Not knowing that they do not know: self-assessment accuracy of third-year medical students. *Med Educ* 40, 173–179 (2006)
- Langewitz WA, Eich P, Kiss A, Wössmer B: Improving communication skills – a randomized controlled behaviorally oriented intervention study for residents in internal medicine. *Psychosom Med* 60, 268–276 (1998)
- Larsen T, Jeppe-Jensen D: The introduction and perception of an OSCE with an element of self- and peer-assessment. *Eur J Dent Educ* 12, 2–7 (2008)
- Little P, Everitt H, Williamson I et al.: Preferences of patients for patient centred approach to consultation in primary care: observational study. *BMJ* 322, 468–472 (2001)
- Ozer E, Bandura A: Mechanisms governing empowerment effects: A self-efficacy analysis. *J Pers Soc Psychol* 58, 472–486 (1990)
- Papinczak T, Young L, Groves M, Haynes M: An analysis of peer, self, and tutor assessment in problem-based learning tutorials. *Med Teach* 29, 122–132 (2007)
- Rindermann H: Lehrevaluation. Einführung und Überblick zu Forschung und Praxis der Lehrveranstaltungsevaluation an Hochschulen mit einem Beitrag zur Evaluation computerbasierter Unterrichts. Verl. Empirische Pädagogik, Landau 2001, 381–384
- Rowan, K: Monthly communication skill coaching for healthcare staff. *Pat Educ Couns* 71, 402–404 (2008)
- Wüthrich-Schneider E: Patientenzufriedenheit – Wie verstehen? Schweizerische Ärztezeitung 20, 1046–1048 (2000)

M. Zenginel<sup>1</sup>, U. Heun<sup>1</sup>, J. Stelzig<sup>1</sup>, M. Balkenhol<sup>1</sup>, B. Wöstmann<sup>1</sup>

# Shark Fin Test und rheologische Eigenschaften elastomerer Abform- materialien: Eine Korrelationsanalyse



M. Zenginel

*Rheological properties of impression materials and Shark Fin Test:  
A correlation analysis*

**Einführung:** Das Ziel dieser Arbeit war es, die mit dem Shark Fin Test ermittelten Flossenhöhen mit Hilfe rheologischer Kenngrößen dentaler Abformmaterialien zu vergleichen.

**Material und Methode:** Es wurden vier Abformmaterialien, zwei Polyether und jeweils ein A-Silikon und ein Hybridmaterial untersucht. Die Prüfung der rheologischen Eigenschaften Nullviskosität ( $\eta_0$ ) und Fließgrenze ( $\tau_0$ ) erfolgte mit Hilfe eines Rotationsrheometers (Rheo Stress 600, Thermo/Fisher Scientific, Karlsruhe). Der Shark Fin Test wurde mit einer Shark Fin Apparatur (Fa. 3M ESPE, Seefeld) durchgeführt.

**Ergebnisse:** Die Korrelationsanalyse aller Materialien ergab eine hochsignifikante Korrelation ( $p < 0,001$ ; Spearman) zum einen zwischen dem Shark Fin Test und der Fließgrenze und zum anderen zwischen dem Shark Fin Test und der Nullviskosität, wohingegen die Einzelanalyse der Materialien vorrangig einen Zusammenhang zwischen Nullviskosität und Shark Fin Test erkennen ließ.

**Schlussfolgerung:** Damit stellt der Shark Fin Test ein Verfahren dar, das vorrangig die Nullviskosität dentaler Abformmaterialien abzubilden scheint.

(Dtsch Zahnärztl Z 2011, 66: 899–904)

*Schlüsselwörter:* Abformmaterialien, Shark Fin Test, Nullviskosität, Fließgrenze

**Introduction:** It was the aim of this study to correlate the results obtained from the Shark Fin Test with rheological properties of dental impression materials.

**Material and Method:** Four impression materials, two polyethers, one vinyl-polysiloxane and one polyether/vps blend, were analysed. The rheological properties zero shear viscosity ( $\eta_0$ ) and yield stress ( $\tau_0$ ) were examined using a rotational rheometer (Rheo Stress 600, Thermo/Fisher Scientific, Karlsruhe). The Shark Fin Test was accomplished by using a shark fin device (3M ESPE, Seefeld).

**Results:** Correlation analysis of all materials using Spearman's Rho showed a highly significant correlation ( $p < 0,001$ ) between the Shark Fin Test on the one hand and the yield stress, respectively the zero shear viscosity on the other, whereas the single analysis of the materials (Pearson) mainly showed coherence between zero shear viscosity and the Shark Fin Test.

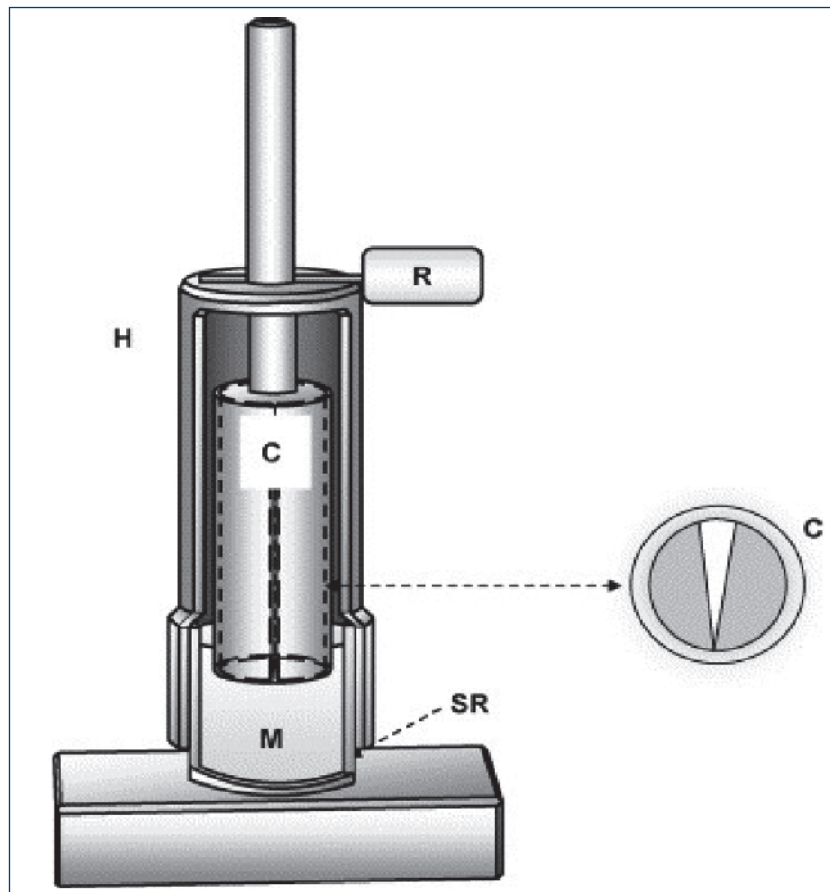
**Conclusion:** Hence, results obtained by the Shark Fin Test seem to reflect the zero shear viscosity of an impression material.

*Keywords:* impression materials, Shark Fin Test, zero shear viscosity, yield stress

<sup>1</sup> Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik (Leiter: Prof. Dr. B. Wöstmann), Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Justus-Liebig-Universität Giessen

Peer-reviewed article: eingereicht: 18.11.2010, revidierte Fassung akzeptiert: 23.07.2011

DOI 10.3238/dzz.2011.0899



**Abbildung 1** Schematische Zeichnung des aufgebauten Shark Fin Tests. (Abkürzungen s. Text)  
**Figure 1** Charting of the shark fin test. (Abbreviations see text)

## 1 Einleitung

Insbesondere bei der Präparation für Kronen und Brücken liegen in vielen Fällen die Präparationsgrenzen para- bzw. infragival. In diesen Situationen ist ein Abformmaterial wünschenswert, das leicht in den Sulkus einfließt [3, 4, 8]. Diese Fähigkeit eines Präzisionsabformmaterials in den schmalen Sulkus eines präparierten Pfeilerzahnes zu fließen ist in diesen Situationen von herausragender Bedeutung, da sich dort der kritische Übergangsbereich zwischen der Krone und der nicht präparierten Zahnhartsubstanz befindet [7, 14].

Bisher ist jedoch weitgehend unbekannt, durch welche rheologischen Parameter bzw. experimentellen Ansätze sich die in diesem Zusammenhang klinisch relevanten Fließeigenschaften von Abformmassen am besten beschreiben lassen.

Die Fließ- und Abbindeigenschaften von Abformmaterialien werden in der dentalen Werkstoffkunde bislang vorwiegend mit Hilfe von rheologischen Prüfverfahren bestimmt [5]. Da rheologische Messungen apparativ jedoch sehr auf-

wendig sind, versuchte die Firma 3M ESPE vor einigen Jahren ein einfaches Verfahren zu entwickeln, mit dem die Fließeigenschaften eines Abformmaterials in der Abbindephase beschrieben werden können (Shark Fin Test) [15]. Über die Aussagefähigkeit und klinische Relevanz der Ergebnisse des Shark Fin Tests liegen jedoch wenige Daten vor [1, 6].

Bekannt ist bereits, dass die Ergebnisse des Shark Fin Tests weder Rückschlüsse auf die Dimensionstreuung, noch auf die Detailwiedergabe der Oberflächen einer Abformung zulassen [1]. Zudem zeigten die Ergebnisse, dass die rheologischen Parameter Phasenwinkel und Speichermodul, die vornehmlich den Abbinde- bzw. Vernetzungsprozess einer Abformmasse charakterisieren, zwar tendenziell mit den Ergebnissen des Shark Fin Tests korrelieren, jedoch ohne dass zwischen diesen Parametern ein ursächlicher Zusammenhang besteht [1]. Die Autoren nahmen an, dass der Shark Fin Test andere rheologische Eigenschaften von Abformmaterialien wie z. B. die Fließgrenze oder die Nullviskosität reflektieren könnte [1].

Die Fließgrenze ( $\tau_0$ ) beschreibt die notwendige Schubspannung (Kraft/Fläche), die erforderlich ist, um ein Abformmaterial zum Fließen zu bringen. Die Nullviskosität ( $\eta_0$ ) repräsentiert die initiale Fließfähigkeit eines Abformmaterials. Es war daher das Ziel dieser Untersuchung zu prüfen, inwieweit diesbezüglich der Shark Fin Test tatsächlich Nullviskosität oder Fließgrenze einer Abformmasse wiedergibt.

## 2 Material und Methode

Das Prinzip des Shark Fin Tests beruht auf dem Einsinken eines Stempels in ein Abformmaterial unter Eigengewicht. Das Einsinken des Stempels stoppt dann, wenn die an der benetzten Oberfläche wirkenden Spannungen die durch den Stempel wirkende Kraft kompensieren.

Somit sollte die Fließgrenze einen deutlichen Einfluss auf die Flossenhöhe haben.

Zur Überprüfung der Korrelation zwischen dem Shark Fin Test und den rheologischen Eigenschaften (Nullviskosität  $\eta_0$  und Fließgrenze  $\tau_0$ ) eines Abformmaterials wurden in Anlehnung an eine vorangegangene Untersuchung [1] zwei Polyether, ein Polyvinylsiloxan und ein Hybridmaterial (Polyether/Polyvinylsiloxan) ausgewählt (Tab. 1).

Alle Versuchsserien wurden bei  $23 \pm 1$  °C Raumtemperatur und  $50 \pm 5$  % relativer Luftfeuchtigkeit durchgeführt, wobei die geprüften Abformmaterialien gemäß Herstellerangaben verarbeitet wurden.

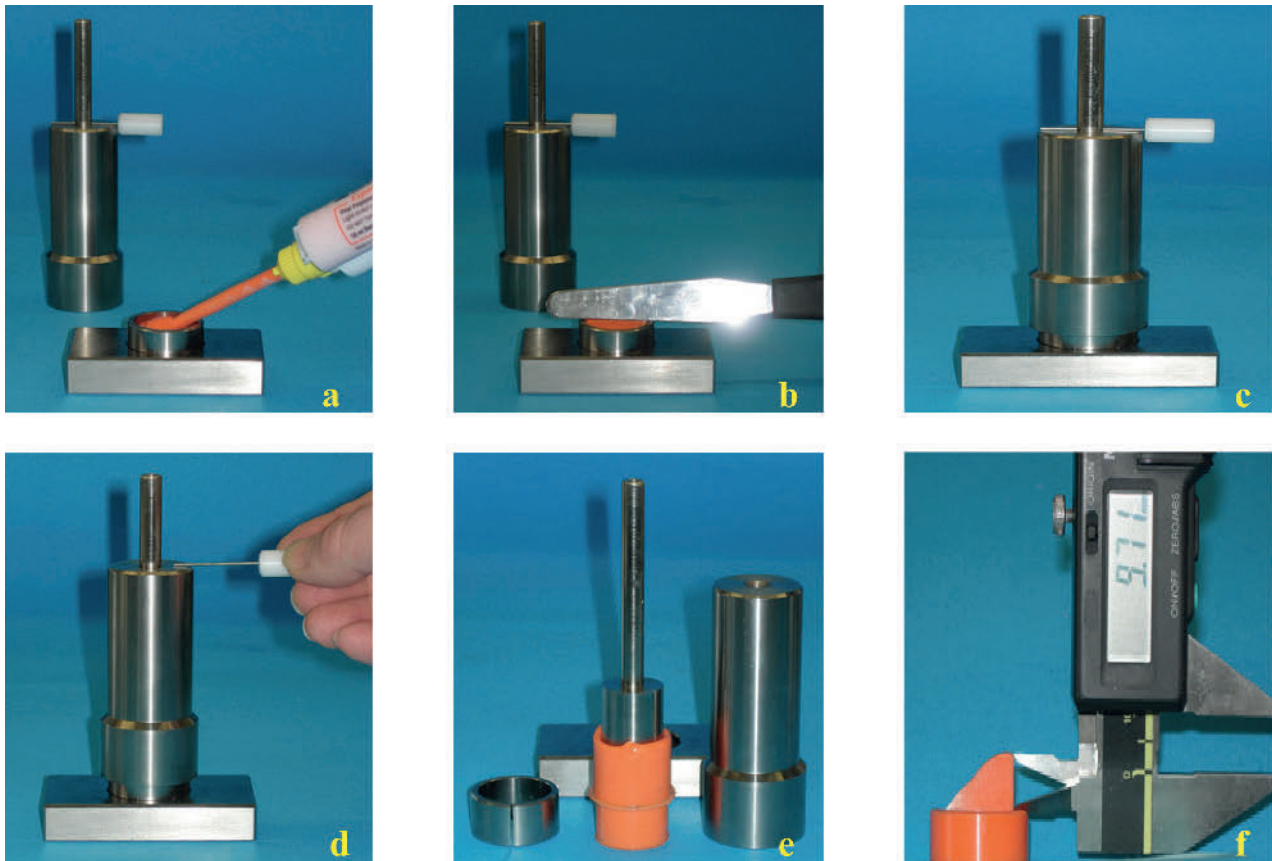
Die Bestimmung der Nullviskosität ( $\eta_0$ ) und der Fließgrenze ( $\tau_0$ ) erfolgte mit einem Rotationsrheometer (Rheo Stress 600, Thermo/Fisher Scientific, Karlsruhe) unter standardisierten Bedingungen.

Alle Messungen erfolgten mit einer Platte/Platte Konfiguration bei einer Messspaltbreite von 1 mm. Die Basisplatte wurde vor jeder Messung auf 23 °C temperiert. Die Auswertung der Messdaten erfolgte mit Hilfe der Software RheoWin 3.61 (Thermo/Fisher Scientific, Karlsruhe).

Die Messungen für die Nullviskosität und die Fließgrenze wurden in Analogie zu [1] in 30 s Intervallen von 30 s bis 150 s nach Anmischen des Probenmaterials gestartet. Bei jedem Intervall wurden jeweils sechs Messungen pro Prüfmaterial durchgeführt.

Die Anwendung des Shark Fin Tests erfolgte durch einen kalibrierten Prüfer





**Abbildung 2** Versuchsablauf des Shark Fin Tests.

**Figure 2** Procedure while operating the shark fin test.

(Abb. 1 u. 2: J. Stelzig)

mit der von der Firma 3M ESPE entwickelten Testvorrichtung.

In Abbildung 1 sind die einzelnen Bestandteile der Shark Fin Testapparatur schematisch dargestellt: Die Basis besteht aus einem teilbaren Zylinder (SR, Höhe: 14 mm, innerer Durchmesser: 25 mm, Wandstärke: 2,5 mm), der annäherungsweise 7 ml Abformmaterial fasst. Das Gehäuse enthält einen teilbaren Kolben (C), der an der Unterseite einen V-förmigen Schlitz mit 1 mm Breite für Typ 3 Abformmaterial (Masse 148,8 g) aufweist. Der Kolben wird durch einen Metallstab (R) 1 mm über der Prüfmaterialoberfläche arretiert. Wird die Arretierung gelöst, taucht der Kolben in das in dem Zylinder befindliche Prüfmaterial ein. Dabei wird die zu prüfende Masse in die schlitzförmige Öffnung des Kolbens gepresst und nimmt dadurch eine haifischflossenartige Form an.

Der Versuchsablauf ist in Abbildung 2 dargestellt. Zunächst erfolgte die Applikation des Abformmaterials (Abb. 1, M) in den Zylinder (Abb. 2a). Nach Glättstreichen der Masse (Abb. 2b) wurde das Gehäuse (Abb. 1, H) auf den Zylinder platziert (Abb. 2c) und der Kolben in den de-

finierten 30 s Intervallen (30 s bis 150 s) durch Herausziehen des Sicherungsstiftes (Abb. 2d, Abb. 1, R) ausgelöst. Nach der vom Hersteller vorgegebenen Abbindezeit des jeweiligen Prüfmaterials wurde das abgebundene Material (6 Prüfkörper pro Intervall) aus dem teilbaren Zylinder entfernt (Abb. 2e) und die Flossenhöhe mit Hilfe einer digitalen Schiebelehre (Mitotoyo, Japan; Messgenauigkeit  $\pm 0,02$  mm) bestimmt (Abb. 2f).

Die Messwerte wurden mit den Programmen Microsoft Office Excel 2003, SPSS 15.0 (SPSS Inc., Chicago, USA) und SAS 9.1.3 (SAS Corp., North Carolina, USA) erfasst. Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Programm SAS 9.1.3.

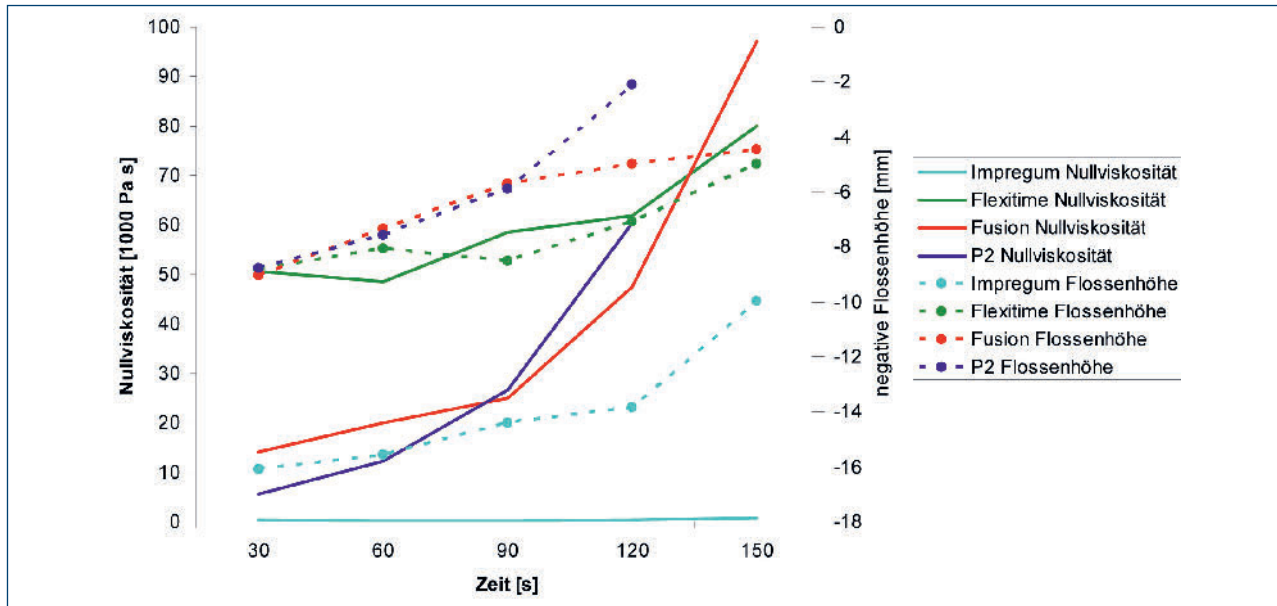
Die Ergebnisse wurden für die einzelnen Materialien analysiert und zusätzlich über alle Abformmaterialien gepoolt, um die Frage zu klären, inwieweit mögliche Korrelationen ausschließlich materialspezifisch sind oder ob der Shark Fin Test materialunabhängig die Nullviskosität und Fließgrenze beschreibt.

Da die über alle Abformmaterialien gepoolten Ergebnisse nicht normalverteilt waren, wurde zur Gesamtkorrelationsana-

lyse der Korrelationskoeffizient nach Spearman und für die Einzelanalyse eines jeden Materials dagegen die Pearson-Korrelation berechnet. Zusätzlich wurde eine Maximum Likelihood Analyse durchgeführt.

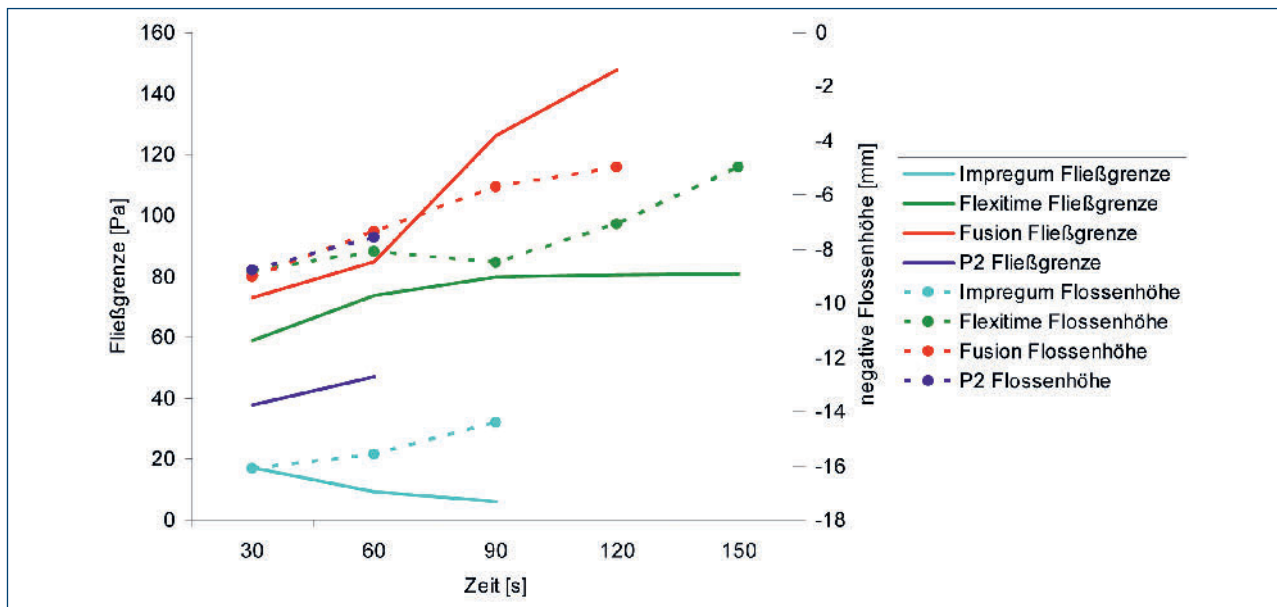
### 3 Ergebnisse

Die Nullviskosität nahm für alle Materialien über die ansteigenden Zeitintervalle zu. Die Fließgrenze war bei Impregum am niedrigsten und nahm über die ansteigenden Zeitintervalle ab, wohingegen sie bei allen anderen Materialien jedoch zunahm (Abb. 3 und Abb. 4). Aufgrund der fortschreitenden Vernetzungsreaktion konnte die Fließgrenze nach Überschreitung der Verarbeitungszeit bei einigen Materialien nicht bestimmt werden [2, 10, 11, 13]. Bei der Datenanalyse stellte sich heraus, dass die gemessenen Parameter am ehesten über eine lineare Korrelation verknüpft sind. Mit der Maximum Likelihood Methode konnte keine zutreffendere Korrelation identifiziert werden.



**Abbildung 3** Nullviskosität und Flossenhöhen der geprüften Abformmaterialien. Die Nullviskosität wurde mit dem Rotationsrheometer bestimmt, während die Flossenhöhen mit dem Shark Fin Test ermittelt wurden.

**Figure 3** Zero shear viscosity and fin heights of the analysed impression materials. The zero shear viscosity was obtained by the rotary rheometer while the fin heights were obtained by the shark fin test.



**Abbildung 4** Fließgrenze und Flossenhöhen der geprüften Abformmaterialien. Die Fließgrenze wurde mit dem Rotationsrheometer bestimmt, während die Flossenhöhen mit dem Shark Fin Test ermittelt wurden.

**Figure 4** Yield stress and fin heights of the analysed impression materials. The yield stress was obtained by the rotary rheometer while the fin heights were obtained by the fin shark test.

(Tab. 1 u. 2, Abb. 3 u. 4: M. Zenginel)

Der ermittelte Korrelationskoeffizient zwischen der Flossenhöhe und den rheologischen Eigenschaften betrug für die Nullviskosität  $-0,811$  und für die Fließgrenze  $-0,880$  (gepoolte Werte aller Abformmaterialien). Die Korrelationsanalyse aller Abformmaterialien ergab eine hochsignifikante negative Korrelation zwischen den Ergebnissen des Shark Fin

Tests (Flossenhöhe) und der Nullviskosität bzw. der Fließgrenze ( $p < 0,001$ ).

Die Korrelationskoeffizienten zwischen der Flossenhöhe und den rheologischen Eigenschaften getrennt nach geprüften Abformmaterialien sind in Tabelle 2 dargestellt. Vor allem die Nullviskosität korreliert sehr gut mit den Werten des Shark Fin Tests.

Die beiden Polyether Impregum Garant L Duosoft und P2 light wiesen die niedrigsten Werte für die Nullviskosität ( $\eta_0$ ) auf, wobei die von Impregum Garant L Duosoft um den Faktor zehn kleiner waren. Bei dem A-Silikon Flexitime Correct Flow waren im Durchschnitt die höchsten Werte für  $\eta_0$  zu beobachten.

Material	Viskosität (ISO 4823)	Mischverhältnis	Verarbeitungszeit [min.]	Mundverweildauer [min.]
Impregum Garant L Duosoft™	Typ 3	1:1 Statikmischer	2:00	3:30
Flexitime Correct Flow®	Typ 3	1:1 Statikmischer	2:30	2:30
Fusion Light Body	Typ 3	1:1 Statikmischer	2:00	4:00
P2 light	Typ 3	1:1 Statikmischer	1:30	1:30

**Tabelle 1** Herstellerinformationen zu den verwendeten Abformmaterialien.

**Table 1** Manufacturer's declaration of impression materials.

Pearson	Flossenhöhe Impregum Garant L Duosoft™	Flossenhöhe Flexitime Correct Flow®	Flossenhöhe Fusion Light Body	Flossenhöhe P2 light
Nullviskosität	-0,933*	-0,910*	-0,767	-0,959*
Fließgrenze	-0,779	-0,397	-0,543	-0,865

\* signifikant p < 0,05

**Tabelle 2** Korrelationskoeffizienten (Pearson) zwischen den Flossenhöhen der untersuchten Typ 3 Materialien und den rheologischen Kenngrößen Nullviskosität und Fließgrenze.

**Table 2** Correlation coefficient (Pearson) between fin heights and rheological properties.

Die Ergebnisse der Messung der Fließgrenze ( $\tau_0$ ) ergaben bei dem Polyether Impregum Garant L Duosoft die geringsten Werte. Das Hybridmaterial Fusion Light Body zeigte die höchsten Werte. Mit Ausnahme des Polyethers Impregum Garant L Duosoft war ein permanenter Anstieg der Messergebnisse über die ansteigenden Zeitintervalle zu beobachten.

Alle geprüften Materialien des Typs 3 zeigten einen permanenten Abfall der Flossenhöhen über die einzelnen Messintervalle. Das Material Impregum Garant L Duosoft wies die höchsten Werte für die Flossenhöhen auf (Abb. 3 und Abb. 4).

## 4 Diskussion

### 4.1 Methodik

Aufgrund der guten Reproduzierbarkeit der Werte, wozu sicherlich die Kalibrierung des Prüfers beitrug, konnten die Messserien auf jeweils sechs Einzelprüfungen beschränkt werden.

Um das Fließverhalten von Substanzen mit möglichst großer Auflösung analysieren zu können, betragen die Messzeiten bei rheologischen Messungen normalerweise mehrere Minuten bis Stunden. Da sich elastomere Abformmaterialien jedoch aufgrund der einsetzenden Vernetzungsreaktion nach dem Anmischen von einem anfangs strukturviskosen zu einem elastischen Körper verändern [2, 11, 12, 13], ist die zur Verfügung stehende Messzeit limitiert. Aus diesem Grund analysierten Martinez und Mitarbeiter die Fließgrenze und die Thixotropie elastomerer Abformmaterialien anhand der einzelnen ungemischten Komponenten, um so eine längere Messung zu ermöglichen [9]. Hierbei bleiben mögliche Einflüsse der Vernetzungsreaktion allerdings vollkommen unberücksichtigt. Weil in der vorliegenden Arbeit jedoch untersucht werden sollte, ob die Ergebnisse des Shark Fin Tests mit rheologischen Eigenschaften von Abformmaterialien im alltäglichen Gebrauch korrelieren, wurden diese im angemischten Zustand verwendet. Die Messzeiten

mussten daher entsprechend kurz gewählt werden, auch wenn dadurch eine etwas höhere Streuung der Ergebnisse unvermeidlich war.

### 4.2 Ergebnisse

Die bei allen Abformmaterialien mit den fortschreitenden Messintervallen abnehmenden Flossenhöhen sind durch die zunehmende Vernetzungsreaktion zu erklären.

Die Ergebnisse der Korrelationsanalyse deuten darauf hin, dass der Shark Fin Test primär das Fließverhalten eines Abformmaterials (Nullviskosität) zu beschreiben scheint. Da mit zunehmendem Abbindefortschritt (zunehmende Quervernetzung der Moleküle) die Viskosität jeder Abformmasse zunimmt, lässt sich mit dem Shark Fin Test auch für die einzelne Abformmasse der zeitliche Verlauf des Abbindeprozesses mit Hilfe des Shark Fin Tests verfolgen. Eine Verallgemeinerung über verschiedene Abformmaterialien ist allerdings nur bedingt möglich. Dieses Ergebnis entspricht auch den Resultaten voraus-



gegangener Untersuchungen, die ebenfalls keinen signifikanten Zusammenhang zwischen den Ergebnissen des Shark Fin Tests und dem Phasenwinkel (als Maß für das Vernetzungsverhalten) zeigen konnten [1].

Fließgrenze und Flossenhöhe waren zwar gepoolt über alle Abformmassen signifikant miteinander korreliert, bezogen auf die einzelnen geprüften Materialien ließ sich hier aber nur eine vergleichsweise schlechtere Korrelation nachweisen. Vermutlich sind hierfür unterschiedliche strukturvisköse (Molekülform) bzw. ggf. thixotrope (Wasserstoffbrücken) Eigenschaften der geprüften Materialien verantwortlich.

Interessant in diesem Zusammenhang ist die zeitliche Entwicklung der Fließgrenze beim Material Impregum, bei dem es zunächst zu einem Absinken der Fließgrenze kam. Für dieses Verhalten haben wir gegenwärtig noch keine befriedigende Erklärung. Am ehesten ist daran zu denken, dass dieses Phänomen durch den mehrstufigen Vernetzungsmechanismus des Materials bedingt ist. In der initialen Phase sind sehr viele polare Sulfoniumstarmoleküle vorhanden, so dass durch polare Wechselwirkungen zwischen Katalysator und Basispolymer die Fließgrenze vergleichsweise hoch ist. Im weiteren Reaktionsverlauf sinkt zunächst der Anteil der polaren Sulfoniumstarmoleküle ab, so dass sich die polaren Wechselwirkungen zwischen den Molekülen reduzie-

ren, was zunächst zu einer Verringerung der Fließgrenze führt. Diese wird in dieser Phase noch nicht durch die sich langsam erhöhende Viskosität kompensiert. Erst im weiteren Verlauf der Vernetzung kommt es durch das fortschreitende Kettenwachstum zu einer Zunahme der Viskosität und der Fließgrenze. Dieses Verhalten des Materials ist auch geeignet, um das klinisch zu beobachtende gute Einfließen von Impregum im Vergleich zu Silikonen in den Sulkus zu erklären.

Dementsprechend beschreibt der Shark Fin Test vom klinischen Standpunkt aus betrachtet am ehesten die Fließfähigkeit eines Abformmaterials unter Druck bzw. Scherung. Dies ist für den klinischen Alltag, z. B. bei der Abformung von infragingival präparierten Zähnen mit der Korrekturtechnik von Bedeutung. Wenn bei dieser Abformtechnik nach der direkten Applikation des Korrekturmateri als an die Präparationsgrenzen der abzuformenden Zähne die Erstabformung reponiert wird, übt diese einen Stempeldruck auf das Korrekturmateri al aus. Die benötigte Zeit könnte einem Messzeitintervall im Shark Fin Test zugeordnet werden, und somit die Fließfähigkeit des Korrekturmateri als in Bezug auf die benötigte Zeit vom Umspritzen des (ersten) Zahnes bis zum Reponieren der Erstabformung beurteilt werden.

Wie *Balkenhol* und Mitarbeiter jedoch zeigen konnten, sind gute Fließ-

eigenschaften im Shark Fin Test nicht zwingend mit einer besseren Detailwiedergabe von Oberflächen korreliert [1]. Ob Materialien, die gute Fließeigenschaften im Shark Fin Test zeigen, bessere Ergebnisse bei der Darstellung infragingivaler Präparationsgrenzen in der Korrekturtechnik aufweisen, ist nur durch weitergehende klinische Untersuchungen zu klären.

Vom Messaufwand her bietet der Shark Fin Test eine einfache Alternative zu den gängigen Rotationsrheometern, um Abformmaterialien in Bezug auf die zuvor beschriebenen Eigenschaften arbiträr einzuschätzen. Für deren detaillierte Analyse jedoch bleibt die Rheometrie allerdings weiterhin unerlässlich. DZZ

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

#### Korrespondenzadresse

Martha Zenginel  
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik  
(Leiter: Prof. Dr. B. Wöstmann)  
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde  
Justus-Liebig-Universität Giessen  
Schlangenzahl 14  
35392 Giessen  
E-Mail: Martha.Zenginel@dentist.med.uni-giessen.de

## Literatur

- Balkenhol M, Wöstmann B, Kanehira M, Finger WJ: Shark fin test and impression quality: a correlation analysis. *J Dent* 35, 409–415 (2007)
- Berg JC, Johnson GH, Lepe X, Adan-Plaza S: Temperature effects on the rheological properties of current polyether and polysiloxane impression materials during setting. *J Prosthet Dent* 90, 150–161 (2003)
- Chu CS, Smales RJ, Wei SH: Requirements of an impression material for fixed prostheses. *Gen Dent* 45, 548–555; quiz 556–547 (1997)
- Eichner K, Kappert HF: Zahnärztliche Werkstoffe und ihre Verarbeitung. Hüthig, Heidelberg 1996
- Felton DA, Kanoy BE, Bayne SC, Wirthman GP: Effect of in vivo crown margin discrepancies on periodontal health. *J Prosthet Dent* 65, 357–364 (1991)
- German MJ, Carrick TE, McCabe JF: Surface detail reproduction of elastomeric impression materials related to rheological properties. *Dent Mater* 24, 951–956 (2008)
- Gulker I: Margins. *N Y State Dent J* 51, 213–215, 217 (1985)
- Klettke T, Ranftl D, Kuppermann B: Comparison of different types of impression materials. In: IADR General Session. Orlando, USA 2006
- Martinez JE, Combe EC, Pesun IJ: Rheological properties of vinyl polysiloxane impression pastes. *Dent Mater* 17, 471–476 (2001)
- McCabe JF, Carrick TE: Onset of elasticity in setting elastomers. *J Dent Res* 69, 1573–1575 (1990)
- McCabe JF, Carrick TE: Rheological properties of elastomers during setting. *J Dent Res* 68, 1218–1222 (1989)
- McLean JW, von Fraunhofer JA: The estimation of cement film thickness by an in vivo technique. *Br Dent J* 131, 107–111 (1971)
- Metzger T: Das Rheologie-Handbuch: für Anwender von Rotations- und Oszillations-Rheometern. Vincentz Network, Hannover 2006
- Michalakakis KX, Bakopoulou A, Hirayama H, Garefis DP, Garefis PD: Pre- and post-set hydrophilicity of elastomeric impression materials. *J Prosthodont* 16, 238–248 (2007)
- Tan E, Chai J: Working times of elastomeric impression materials according to dimensional stability and detail reproduction. *Int J Prosthodont* 8, 541–547 (1995)

D. Groß<sup>1</sup>

# Aufbruch zu neuen Ufern? „Cosmetic Dentistry“ und ihre professionellen und ethischen Implikationen<sup>\*</sup>



D. Groß

*Discovering new horizons? “Cosmetic Dentistry”  
and its professional and ethical implications*

**Einleitung:** Es gibt deutliche Anhaltspunkte für die Annahme, dass es sich bei „Cosmetic Dentistry“ nicht allein um ein modernes Schlagwort bzw. ein vereinzelt auftretendes Phänomen, sondern um einen Wachstumsmarkt handelt.

**Material und Methoden:** Der vorliegende Beitrag diskutiert professionelle, berufsrechtliche und standesethische Fragen im Kontext der „Kosmetischen Zahnheilkunde“. Im Mittelpunkt der Analyse stehen hierbei die Auswirkungen der beschriebenen neuen Tendenzen auf die zahnärztliche Profession – namentlich auf deren öffentliche Wahrnehmung (Fremdbild oder Image), aber auch auf das zahnärztliche Selbstverständnis (Selbstbild).

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Internet- und Literaturanalyse: Es wird dargelegt, dass kosmetische Dienstleistungen in (einzelnen) Zahnarztpraxen ebenso angeboten werden wie in „Studios“ oder „Lounges“. Kennzeichen des Marktes sind (1) das Fehlen expliziter Trennlinien zwischen zahnärztlich-kurativer und zahnärztlich-nichtkurativer Tätigkeit, (2) die zunehmende Konkurrenz durch nichtapprobierte Zahnkosmetiker und (3) ein hoher Stellenwert „anpreisender Werbung“ insbesondere in den Neuen Medien. (Dtsch Zahnärztl Z 2011, 66: 905–912)

*Schlüsselwörter:* Kosmetische Zahnheilkunde, Zahnarzt/Zahnärztin, Dentalkosmetiker/in, Zähnebleichen, Piercing, Berufsethik, Deutschland

**Introduction:** There are clear clues for the assumption that “Cosmetic Dentistry” is not only a modern keyword or a phenomenon arising occasionally but that it involves a growth market.

**Material and Methods:** The present article discusses professional, legal and ethical questions in the context of “Cosmetic Dentistry”. In the core of the analysis are the repercussions of the new trends described on the dental profession – namely on their public perception (image), and also on the self-conception (self-image) of modern dentists.

**Results and Conclusion:** Internet analysis and literacy analysis: Cosmetic services are offered by (individual) dental practices as well as by “studios” or “lounges”. Hallmarks of this market are (1) the lack of explicit borders between curative and non-curative dental activities, (2) the increasing competence by non-approved cosmetic dentists and (3) a high importance attributed to “touting adverts”, especially in the new media.

*Keywords:* Cosmetic Dentistry, Dentist, Dental Cosmetician, Dental Bleaching, Piercing, Professional Ethics, Germany

<sup>1</sup> Institut für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin, Universitätsklinikum Aachen

<sup>\*</sup> Dieser Beitrag fußt auf einem Vortrag, der im November 2010 im Rahmen des „Deutschen Zahnärztetages“ in Frankfurt gehalten wurde. Vorarbeiten hierzu wurden unter Groß (2009) veröffentlicht [19].

**Peer-reviewed article:** eingereicht: 05.04.2011, akzeptiert: 11.04.2011

**DOI** 10.3238/dzz.2011.0905

## 1 Einleitung

Wer im April 2011 die Homepage der „Deutschen Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e. V.“ (DGKZ) konsultierte, wurde in der Rubrik „Wir über uns“ mit folgendem Statement begrüßt [14]: „Schönheit als Zukunftstrend“ wird in den kommenden Jahren die Nachfragesituation im Dentalmarkt grundsätzlich verändern. Neben der Wiederherstellung natürlicher funktionaler Verhältnisse im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich wird es zunehmend um darüber hinaus gehende, rein kosmetische und optische Verbesserungen oder Veränderungen gehen. Ähnlich wie im traditionellen Bereich der Schönheitschirurgie wird auch die Zahnheilkunde in der Lage sein, dem Bedürfnis nach einem jugendlichen, den allgemeinen Trends folgenden Aussehen zu entsprechen. Gleichzeitig eröffnen sich [...] der Zahnheilkunde völlig neue Möglichkeiten.“ Unmittelbar an den Patienten richtet sich auf besagter Homepage eine Service-Site, die „Begriffe aus der Welt der Cosmetic Dentistry“ erläutert [12].

Bemerkenswerterweise erheben nicht allein Teile der Zahnärzteschaft Anspruch auf den Bereich der Zahnkosmetik. Auch der „Interessenverband der Zahnkosmetik e. V.“ sieht die dentale Kosmetik als sein Tätigkeitsgebiet an. Er wirbt auf seiner Homepage mit dem Slogan „Wir setzen Ihr Lächeln in Zähne. Mit Zahnkosmetik – der neuen Dienstleistung [22].“ Tatsächlich existiert eine unbestimmte Zahl von Zahnkosmetikstudios, die von nichtapprobierten Personen betrieben werden – ohne dass endgültig geklärt wäre, welche Leistungen die Verantwortlichen eigentlich anbieten dürfen. Öffentliches Aufsehen erregte etwa die im März 2011 erfolgte Verurteilung einer Zahnkosmetikerin und Studiobetreiberin aus Filderstadt [16]. Sie wurde vom Amtsgericht Nürtingen wegen unerlaubter Ausübung der Zahnheilkunde mit einer Geldstrafe belegt, ließ aber durch ihren Anwalt sogleich Rechtsmittel gegen das Urteil ankündigen. Besagter Jurist erklärte die Vorwürfe gegen seine Mandantin mit rein wirtschaftlichen Motiven und sprach von einem „einträglichen Geschäft“, das sich die Zahnärzteschaft offenbar nicht von den Betreibern von Zahnkosmetik-Studios streitig machen lassen wolle [16].

Haben wir es also tatsächlich mit einer neuen Entwicklung oder gar mit ei-

nem umkämpften Wachstumsmarkt „Dentale Kosmetik“ zu tun? Und falls dies zutrifft: Ist dieser Trend, der offensichtlich keinem *kurativen* Ansatz mehr folgt, *innerhalb* der Zahnheilkunde zu verorten, oder geht es hierbei um einen Grenzbereich oder um ein neues Betätigungsfeld außerhalb der Zahnheilkunde? Und was bedeutet dies für die zahnärztliche Berufsgruppe als dem „klassischen“ Vertreter ebendieser Zahnheilkunde?

Ziel des vorliegenden Beitrages ist es, das mit diesen Fragen angesprochene Phänomen näher in den Blick zu nehmen und zu problematisieren. Der Aufsatz gliedert sich hierbei in vier Teile: In einem ersten Teil soll kurz skizziert werden, welche Behandlungsmaßnahmen mit dem Etikett „Dentale Kosmetik“ erfasst werden. Im zweiten Teil ist der Frage nachzugehen, ob wir es mit zufälligen Einzelercheinungen oder mit einem deutlichen Trend zu tun haben. Danach gilt es die rechtlichen Rahmenbedingungen der skizzierten Entwicklung zu klären, bevor abschließend einige professionspolitisch und ethisch relevante Schlussfolgerungen gezogen werden sollen.

## 2 Kosmetik versus Ästhetik: Begrifflichkeiten und Anwendungsbeispiele

Die Begriffe „Kosmetik“ und „Ästhetik“ werden in der Alltagssprache häufig synonym verwendet. Tatsächlich handelt es sich aber um Bezeichnungen mit durchaus verschiedenen Bedeutungsinhalten: „Ästhetik“ (gr. *aisthētiké* = Wissenschaft vom sinnlich Wahrnehmbaren, vom sinnfällig Schönen) ist die Lehre von der wahrnehmbaren Schönheit, von Gesetzmäßigkeiten und Harmonie in der Natur, und das Adjektiv „ästhetisch“ steht als Synonym für „(sinnfällig) schön“, „geschmackvoll“ oder „ansprechend“. Der Begriff „Kosmetik“ (gr. *kosméo* = schmücken, anordnen) wie auch das Adjektiv „kosmetisch“ (gr. *kosmetikós* = zum Schmücken gehörig) bezeichnet demgegenüber Maßnahmen, die dem Schmuck des menschlichen Körpers (hier: des Zahn-, Mund- und Kieferbereichs) dienen. Kosmetische Maßnahmen können, müssen aber nicht sinnfällig schöne – mithin ästhetische – Maßnahmen sein. So wird man (peri)orale Piercings oder bunte, auf Frontzähnen aufgeklebte Glitzersteine zweifelsfrei dem

Bereich des Körperschmucks – also der Kosmetik – zurechnen können; ob man sie zugleich als ästhetisch empfindet, liegt allerdings ganz im Auge des Betrachters.

Die oben zitierte DGKZ gibt auf ihrer Homepage unter „Cosmetic Dentistry“ neben Maßnahmen, die auch im kurativen Bereich zum Einsatz kommen bzw. diesem Bereich entstammen (z. B. Veneers, Zahnimplantate oder Laserbehandlungen), konkret die Bereiche „Bleaching“ und „Zahnschmuck“ an. Dabei liefert sie folgende Definitionen [12]: „Als Bleaching bezeichnet man den Aufhellungsprozess der Zähne, der oftmals unter Zuhilfenahme von Wasserstoffperoxid erfolgt. Hierbei werden die Verfärbungen aus dem Zahn herausgelöst (wie Sie das auch vom Blondieren beim Friseur kennen). [...] In der Regel können gesunde Zähne um mehrere Nuancen aufgehellt werden.“ Dentaler Schmuck wird mit folgenden Worten beworben [13]: „Ein neuer Trend, sein Lächeln mit einem besonderen Akzent hervorzuheben, ist Zahnschmuck. Ob Goldplättchen, Diamanten oder kleine Schmucksteinchen – die Auswahl ist schier unendlich. Angebracht wird das gewünschte Objekt vom Zahnarzt, der den betreffenden Zahn vorher gründlich reinigt und die Auflagefläche ätzt [...]. Diese Art von Zahnschmuck ist völlig unbedenklich. Wer nicht ganz soviel Aufwand betreiben möchte, kann auch zu Zahn-Tattoos greifen. Die können selber angebracht werden. Allerdings halten sie nicht länger als 24 Stunden.“

Ob es sich bei den Maßnahmen Bleaching und Zahnschmuck um rein kosmetische oder zugleich auch um ästhetische Maßnahmen handelt, kann und soll an dieser Stelle nicht diskutiert werden. Angemerkt sei lediglich, dass es nicht das Ziel von systematischem Dental Bleaching ist, die „Gesetzmäßigkeiten und Harmonie in der Natur“ abzubilden. Es geht gerade nicht um das Erreichen des natürlichen Vorbilds bzw. der Normentsprechung, sondern um die *Normabweichung*: Wenn das Behandlungsziel der Wechsel von der natürlichen Zahnfarbe A3,5 auf die Zahnfarbe A1 darstellt, handelt es sich um ein gezieltes Abweichen vom natürlichen Vorbild. Gleiches gilt für die erwähnten Zahn-Tattoos und für den besagten Zahnschmuck: „Behandlungsziel“ ist auch hier – genau wie bei (peri)oralen Piercings – nicht das Angleichen an die Norm, sondern das Gegenteil: die



Normabweichung, die Individualisierung des Aussehens.

Dass sich die eingangs zitierte Begeisterung über die „neuen Möglichkeiten“ nicht nur auf das *dentalkosmetisch Machbare*, sondern insbesondere auf bisher ungenutzte *wirtschaftliche Potentiale* und Verdienstmöglichkeiten im Wachstumssegment „Cosmetic Dentistry“ abhebt, wird deutlich, wenn man auf besagter Homepage die Rubrik „Fortbildung“ anklickt. Hier werden „Fort- und Weiterbildung“ eingangs als „wichtige Voraussetzungen“ bezeichnet. Die Begründung hierfür ist entwaffnend: „Gerade in der kosmetischen Zahnmedizin geht es darum, höchsten Ansprüchen von Selbstzahler-Patienten gerecht zu werden [11].“ Einen ähnlichen Tenor besitzt ein in derselben Rubrik veröffentlichter Kongressbericht. Hier findet sich unter anderem folgender Eintrag [10]: „Be different or die‘. Der Deutsche Zahnärzte Unternehmertag steht seit vielen Jahren für praxisorientierte Wirtschaftsfortbildung mit dem Ziel, Trends aufzuspüren und den Zahnärzten Zukunftsperspektiven aufzuzeigen. [...] Am ersten Novemberwochenende zog die Suche nach der ‚Strategie des Erfolges‘ 200 Interessierte aus Praxis und Wissenschaft in das Berliner First Class Hotel ‚Grand Hyatt‘ [...]. Prof. Dr. *Norbort Bolz*, Professor für Medienwissenschaften an der TU Berlin, der auch als ‚König der Trendforscher‘ gilt, wusste wo es lang geht und was die Kunden des 21. Jh. erwarten. [...] der Kunde selbst werde das eigentliche Produkt. [...] Die Kunden ersehnten sich, ein anderer Mensch zu werden und das lasse sich am besten dort anpacken, wo es fassbar werde, nämlich am menschlichen Körper. An diesem Trend seien natürlich auch die Zahnärzte beteiligt. Jeder, der hier ansetzt, dem muss vor der Zukunft nicht bange sein!“, resümiert *Bolz*.“

Aus den bisherigen Zitaten lassen sich drei grundsätzliche Befunde „herauslesen“:

(1) Das Angebot der „kosmetischen Zahnheilkunde“ beinhaltet Maßnahmen wie systematisches Bleaching, Zahnschmuck oder Zahn-Tattoos, die eindeutig nicht mehr dem kurativen (= heilenden) Bereich oder dem Grenzbereich zwischen medizinischer und außermedizinischer Indikation zuzurechnen sind. Es richtet sich in diesen Fällen mithin nicht (mehr) an einen Patienten (lat. homo pa-

tens = der Leidende), sondern an einen Kunden.

(2) Motiviert ist dieses neue Angebot offensichtlich durch die Verheißungen wirtschaftlicher Prosperität („praxisorientierte Wirtschaftsfortbildung mit dem Ziel, Trends aufzuspüren und den Zahnärzten Zukunftsperspektiven aufzuzeigen“).

(3) Im Blickpunkt steht – konsequenterweise – nicht der Krankenversicherte, sondern der „Selbstzahler“ („Selbstzahler-Patient“), der unabhängig von (Erstattungs-)Leistungen einer Krankenversicherung agiert.

### 3 „Cosmetic Dentistry“ – Einzelphänomen oder nachhaltiger Trend?

Auch wenn sich das Marktsegment „Cosmetic Dentistry“ (bisher) nicht in konkrete Zahlen fassen lässt, gibt es doch einige, teilweise sehr aktuelle Anhaltspunkte, die gegen seine Einordnung als Einzelphänomen und für einen nachhaltigen Trend sprechen:

Ganz grundsätzlich ist anzumerken, dass Bundesbürger seit einigen Jahren eine wachsende Bereitschaft zeigen, in reine Schönheitsmaßnahmen ohne kurativen Hintergrund zu investieren. Waren 1999 immerhin 49 % der Bürger bereit, für die Schönheit ihrer Zähne Geld auszugeben, so denken mittlerweile nahezu zwei von drei Bundesbürgern über derartige Investitionen nach, wie eine Vielzahl von Umfragen belegt [19, 28]. Auch finden sich seit einigen Jahren Zahnarztpraxen, die auf den „Schönheitsmarkt“ spezialisiert sind [27], kosmetische Maßnahmen zu ihrem Angebot zählen und sehr offensiv mit einer besonderen „Philosophie“ von Schönheit werben [7, 8] oder hierbei gar als „Die Zahnspezialisten“ auftreten. Bei letzteren handelt es sich gemäß Selbstbeschreibung „um eine Vereinigung von Zahnärzten, die sich auf neue Behandlungsmethoden und Zahnkosmetik spezialisiert haben [15].“

Hinzu kommen neue Tätigkeitsprofile wie z. B. „Spa-Zahnarzt/-ärztin“ oder „Dental Spa“ [36]. „Dental Spa“ wird hierbei folgendermaßen „präsentiert“ [9]: „Seit hunderten von Jahren sind Behandlungen mit Wasser ein fester Bestandteil der Medizin SPA (sanus per aquam, Gesundheit durch Wasser). Dental SPA überträgt diesen Gedanken auf den Bereich

der Zähne, wobei kosmetische, ästhetische und gesundheitliche Aspekte harmonisch miteinander verbunden werden.“

Daneben finden sich auch Hinweise auf invasivere kosmetische Maßnahmen wie (peri)orales Piercing. Auch hieran sind Zahnärzte beteiligt, und auch diese Maßnahmen werden teilweise im Internet beworben. So wirbt etwa ein Piercing-Studio im Süden Deutschlands auf seiner Homepage mit dem Hinweis, dass ausschließlich „Medical Piercings“ vorgenommen werden: Hierbei wird der Eingriff nicht von einem mit Piercings vertrauten medizinischen Laien durchgeführt, sondern von einem (mit dem Studiobetreiber namensgleichen) Zahnarzt, auf dessen Homepage auch direkt verlinkt wird [37].

Dass sich die Grenzen zwischen zahnärztlichen Dienstleistungen und Angeboten von Nicht-Zahnärzten vermischen, zeigt sich auch bei vielen Dentalstudios und „Praxen“ neuen Zuschnitts: So beschreibt „The White Room“ – Hamburgs erste Lounge für das Aufhellen von Zähnen“, das Behandlungsteam auf seiner Homepage wie folgt [33]: „Sie sind Dentalhygienisten, Prophylaxe Helferin, speziell ausgebildete Dental Cosmetics, sowie unsere Partner Zahnärzte [...].“

Ein Blick in das World Wide Web zeigt, dass in den letzten Jahren etliche Studios mit z. T. geschütztem „Marken“-Namen an die Öffentlichkeit getreten sind, z. B. „Care4Smile“, „White Lounge“, „A1 Lounge (Teeth Bleaching-Spa)“ oder „smileStudio“ [6, 35, 1, 31], die z. T. themenbezogene „Hauszeitungen“ veröffentlichen z. B. „Zahnwellness“ [38]. Einige Homepages der erwähnten Lounges und Studios bieten auch Inhalte, die an „anpreisende Werbung“ denken lassen. Die Bezeichnungen der betreffenden Einrichtungen lassen oft keine unmittelbaren Rückschlüsse auf die Betreiber zu; so handelt es sich etwa bei „A1 Lounge (Teeth Bleaching-Spa)“ um eine Zahnarztpraxis [1], bei „smileStudio“ dagegen um ein Dentalkosmetik-Studio [31].

Die Qualifikation der Zahn- oder Dentalkosmetiker ist keineswegs einheitlich, der Titel „Zahnkosmetiker/in“ nicht geschützt. So kann es sich hierbei um (ehemalige) Zahnmedizinische Prophylaxe Helferin/innen handeln, aber auch um Personen ohne jede Ausbildung in einem zahnärztlichen Assistenzberuf. Bezeich-

nenderweise wirbt der „Interessenverband Zahnkosmetik e. V.“ offen mit der „Umschulung von Langzeitarbeitslosen zu ZahnkosmetikerInnen“, setzt also offensichtlich keine fachlichen Vorkenntnisse voraus [23].

Wie eingangs erwähnt, wurde im März 2011 eine 30-jährige Zahnkosmetikerin vom Amtsgericht Nürtingen zu einer Geldstrafe verurteilt [16]: „Der Vorsitzende Richter *Michail Stogianidis* sah es als erwiesen an, dass sich die Zahnarztthelferin und Zahnkosmetikerin strafbar gemacht hat, als sie in ihrem Studio in Filderstadt professionelle Zahnreinigungen mit einem sogenannten Airflowgerät durchgeführt hat.“ Der ausführliche Bericht in der „Filder-Zeitung“, einer Lokalausgabe der Stuttgarter Zeitung, liefert einige Hintergründe: Die Betreiberin hatte mit einem Investitionsvolumen von 30.000 Euro ein Studio gegründet und führte dort zahnkosmetische Behandlungen durch. Auch in der erwähnten Airflow-Behandlung sah sie eine solche kosmetische Maßnahme, während der zahnärztliche Gutachter zu dem Schluss kam, dass insbesondere „die Entscheidung, ob mit dem Airflowgerät gereinigt wird oder nicht, [...] eindeutig jemandem [obliege], der sich mit Zahnheilkunde auskennt“, d. h. einem Zahnarzt.

Nach dieser Interpretation unterliegt die betreffende Maßnahme einem „Zahnarztvorbehalt“: Dieser Begriff bezieht sich auf Leistungen, die vom Zahnarzt zu erbringen sind, bzw. auf Hilfeleistungen des nichtzahnärztlichen Personals, sofern sie vom Zahnarzt angeordnet und verantwortet werden. Auch die weiteren Ausführungen des Gerichtsreporters sind erhellend: „In seinem Urteil stützte sich Richter *Stogianidis* auf die Aussage des Gutachters, aber auch auf das Zahnheilkundengesetz, wonach der umfassende Schutz des Patienten ‚primärstes Ziel‘ sei. Die Abgrenzung zwischen Zahnheilkunde und -kosmetik sei ‚zugegebenermaßen etwas schwammig‘. Keinesfalls könne sie aber von Personen vorgenommen werden, die nicht über ein abgeschlossenes zahnmedizinisches Studium verfügten.“ Der Verteidiger der Studiobetreiberin kündigte Rechtsmittel gegen das Urteil an. Er vermute, „die Zahnärzte wollten sich das einträgliche Geschäft nicht von Zahnkosmetikstudios streitig machen lassen,“ und verglich die Arbeit seiner Mandantin explizit mit der von Masseuren und Friseuren [16]: „Nach den vom Sach-

verständigen vorgestellten ‚Horrorszenarien, was alles passieren kann‘, dürfe etwa kein Masseur ohne ärztliche Anamnese massieren, ‚denn der Patient könnte ja einen Bandscheibenvorfall haben‘. Auch der Friseur müsste sich vor seiner Arbeit bei einem Mediziner vergewissern, ‚dass sein Kunde nicht gegen ein Haarfärbemittel allergisch ist‘.“

Die bisherigen Ausführungen machen deutlich, dass es sich bei „Cosmetic Dentistry“ nicht allein um eine „post-moderne“ Begrifflichkeit, sondern um einen (zunehmend umkämpften) Wachstumsmarkt handelt. Zu einer ähnlichen Einschätzung gelangt *Hahn*, wenn er feststellt [20]: „Der Markt für ästhetisch motivierte Zahnbehandlungen wächst bereits seit geraumer Zeit beständig, so dass es nicht verwundert, dass neben Zahnärzten zunehmend auch andere Berufsgruppen an dieser Entwicklung partizipieren wollen.“ Festzuhalten ist, dass dieser Markt gegenwärtig von einem höchst heterogenen Anbieterkollektiv bedient wird – von Zahnärzten über (ehemalige) Zahnmedizinische Fachangestellte bis hin zu Personen ohne fachbezogene Ausbildung. Kosmetische Dienstleistungen werden in (einzelnen) Zahnarztpraxen ebenso angeboten wie in „Studios“ oder „Lounges“. Kennzeichen dieses Marktes sind das Fehlen expliziter Trennlinien zwischen zahnärztlich-kurativer, zahnärztlich-nicht-kurativer und nichtzahnärztlich-kurativer Ausrichtung des Behandlungsangebots und ein hoher Stellenwert „anpreisender Werbung“ insbesondere in den Neuen Medien.

Doch wie ist die beschriebene Situation (berufs)rechtlich zu bewerten?

#### 4 „Cosmetic Dentistry“ in (berufs)rechtlicher Perspektive

Um den Bereich „Cosmetic Dentistry“ adäquat einordnen zu können, scheint es hilfreich, drei Fragen ein besonderes Augenmerk zu schenken: (1) Ist bei der Durchführung dentalkosmetischer Maßnahmen von einem Zahnarztvorbehalt auszugehen? (2) Ist die kurative Tätigkeit (Zahnheilkunde) des Zahnarztes gegen eine gewerbliche Tätigkeit abgrenzbar bzw. finden sich zur Frage dieser Abgrenzung standesrechtliche Verlautbarungen? (3) Wie ist der (standes)rechtliche Umgang mit sogenannter anpreisender Werbung?

Ad (1): Die erste Frage beantwortete das erwähnte Amtsgericht Nürtingen mit einem deutlichen Ja und folgte hierbei der erwähnten Auffassung des zahnärztlichen Gutachters. Doch eine verbindliche Rechtsprechung zur betreffenden Fragestellung gibt es bisher nicht. So stellt der Gerichtsreporter im Fall der schwäbischen Zahnkosmetikerin fest [16]: „[...] zu der Thematik existieren unterschiedliche Rechtsauffassungen mehrerer Gerichte. Deshalb war die erste Verhandlung Ende Oktober ergebnislos abgebrochen und der Fall gestern neu aufgerollt worden.“ Auch das zitierte Urteil hat an der bestehenden Rechtsunsicherheit wenig geändert [16]: Der Anwalt der Zahnkosmetikerin kündigte an, „mit seiner Mandantin notfalls durch mehrere Instanzen [zu] gehen. Denn sie wolle endlich wissen, ob sie ihr Studio [...] weiterbetreiben kann oder schließen muss.“

2005 beschäftigte sich der Jurist *Stefan Stelzl* in der Zeitschrift „Cosmetic Dentistry“, einer der DGKZ nahestehenden Zeitschrift, speziell mit von Nicht-Zahnärzten betriebenen Bleaching-Studios und kam hierbei zu folgendem anscheinend eindeutigen Ergebnis [32]: „In den meisten Fällen dürften diese unzulässig sein, da das Zahnbleichen in zahnärztliche Hand gehört. Nur im Delegationswege dürfen Hilfskräfte ohne zahnärztliche Approbation diese Tätigkeiten durchführen.“

2010 befasste sich der Medizinrechtler und Wissenschaftler *Erik Hahn* im Rahmen eines Beitrages in der renommierten Fachzeitschrift „Medizinrecht“ mit der juristischen Einordnung der drei „zahnkosmetischen“ Anwendungsfelder Bleaching, Professionelle Zahnreinigung und Zahnschmuck [20]. Er gelangte seinerseits jedoch zu der Schlussfolgerung, dass „bei der Entscheidung über den Zahnarztvorbehalt im Rahmen kosmetischer Behandlungen [...] für jeden Einzelfall nach der Erforderlichkeit ärztlichen Fachwissens und dem mit der Maßnahme verbundenen Gefährdungspotential zu differenzieren“ sei.

*Hahn* führt in seinem Beitrag eine Reihe (widersprüchlicher) Urteile an, die in der Summe seine defensive Schlussfolgerung stützen. Gleichzeitig weist er darauf hin, „dass das ZHG (Zahnheilkundengesetz, d. V.) im Unterschied zum HPG (Heilpraktikergesetz, d. V.) keine Heilpraktikertätigkeit kennt, so dass der Arztvorbehalt in diesem Bereich einen deut-

lich massiveren Eingriff in das Grundrecht aus Art. 12 Abs. 1 GG darstellt [20].“

Ad (2): So widersprüchlich die Rechtslage mit Blick auf den „Zahnarztvorbehalt“ bisher ist, so umstritten ist aus berufsrechtlicher Perspektive auch die Frage, wo die (Zahn-)Heilkunde aufhört und wo eine gewerbliche Tätigkeit beginnt. Vor allem der langjährige Präsident der Bundesärztekammer, *Jörg-Dietrich Hoppe*, trat wiederholt einer gewerblichen Ausrichtung der Heilkunde entgegen, wie etwa mit der folgenden Äußerung: „Die Beziehung Patient-Arzt ist [...] keine Geschäftsbeziehung. Der Arzt hat dem Patienten beizustehen, auch wenn dies seinen wirtschaftlichen Interessen entgegensteht. Dort aber, wo Kollegen versuchen, Patienten als Kunden zu sehen, wird aus der ärztlichen Tätigkeit ein Gewerbe [21].“ Tatsächlich legt auch das ‚Gesetz über die Ausübung der Zahnheilkunde‘ fest: „Ausübung der Zahnheilkunde ist die berufsmäßige auf zahnärztlich wissenschaftliche Erkenntnis gegründete Feststellung und Behandlung von Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten. Als Krankheit ist jede von der Norm abweichende Erscheinung im Bereich der Zähne, des Mundes und der Kiefer anzusehen, einschließlich der Anomalien der Zahnstellung und des Fehlens von Zähnen [...]. *Die Ausübung der Zahnheilkunde ist kein Gewerbe* [2].“ Die Musterberufsordnung (MBO) der Bundeszahnärztekammer in der aktuellen Fassung vom 19. Mai 2010 trifft diesbezüglich keine explizite Feststellung [25], wohl aber einige Berufsordnungen der Landes Zahnärztekammern, wie das Beispiel der „Berufsordnung für Zahnärzte der Landes Zahnärztekammer Baden-Württemberg“ vom 10. September 2010 zeigt. Hier heißt es in § 2 Allgemeine Berufspflichten [5]: „(1) Der Zahnarzt ist zum Dienst an der Gesundheit der einzelnen Menschen und der Allgemeinheit berufen. *Die Ausübung der Zahnheilkunde ist kein Gewerbe.*“ Einen etwas anderen Akzent setzen z. B. die „Berufsordnung für die Bayerischen Zahnärzte“ vom Dezember 2010 [3] und die „Berufsordnung für hessische Zahnärztinnen und Zahnärzte“ vom 8. Dezember 2010. Hier heißt es in § 21 Abs. 4 [4]: „Es ist dem Zahnarzt untersagt, seine zahnärztliche Berufsbezeichnung für gewerbliche Zwecke zu verwenden oder ihre Verwendung für gewerbliche Zwecke zu gestatten.“

In einigen Regelwerken, wie etwa in der „Berufsordnung für die Bayerischen Zahnärzte“, findet sich die folgende Feststellung [3]: „Selbstständige Zahnärzte dürfen ihren Beruf einzeln oder gemeinsam in allen für den Zahnarztberuf zulässigen Gesellschaftsformen ausüben, wenn ihre eigenverantwortliche, medizinisch unabhängige sowie *nicht gewerbliche* Berufsausübung gewährleistet ist. Eine ähnliche Festlegung trifft auch die MBO in § 9 Abs. 4 [25]: „Übt der Zahnarzt neben seiner Tätigkeit als Zahnarzt eine andere berufliche Tätigkeit aus, so muss die Ausübung sachlich, räumlich und organisatorisch sowie für den Patienten erkennbar von seiner zahnärztlichen Tätigkeit getrennt sein.“

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass es Zahnärzten berufsrechtlich zumindest untersagt ist, in ihrer Rolle bzw. Eigenschaft als Zahnarzt gewerblich tätig zu sein.

Ad (3): Auf den Themenbereich „Werbung“ wird in der aktuellen „Musterberufsordnung für Zahnärzte und Zahnärztinnen“ der Bundeszahnärztekammer explizit Bezug genommen. Hiernach ist gemäß § 21 Abs. 1 anpreisende Werbung untersagt [25]: „Berufswidrig ist insbesondere eine anpreisende, irreführende, herabsetzende oder vergleichende Werbung“. Unter „Anpreisen“ wird gemeinhin „eine gesteigerte Form der Werbung“ verstanden, die z. B. mit marktschreierischen oder reißerischen Mitteln arbeitet. Eine anpreisende Werbung kann auch dann vorliegen, wenn die Informationen für den Patienten inhaltlich nichts aussagen bzw. keinen objektiv nachprüfbaren Inhalt haben. Andererseits können auch Informationen, deren Inhalt (partiell) objektivierbar ist, bei reklamehafter Übertreibung als anpreisend eingeordnet werden [17].

Der in der MBO niedergelegte Passus findet sich – teilweise wörtlich – auch in den Berufsordnungen der Landes Zahnärztekammern: so etwa in der „Berufsordnung für hessische Zahnärztinnen und Zahnärzte“ [4] oder in der „Berufsordnung für die Bayerischen Zahnärzte“ [3].

Die Vertreter liberalerer Positionen innerhalb der Zahnärzteschaft sehen sich allerdings durch eine 2005 erfolgte Entscheidung des Oberlandesgerichts (OLG) Hamm bestärkt [26]. Ausgangspunkt war eine Klage gegen einen Zahnarzt, dem die zuständige Kammer berufswidrige Wer-

bung vorwarf. Der betroffene Zahnarzt hatte vielfach und regelmäßig in mindestens sechs verschiedenen Zeitungen und Anzeigenblättern sowie in einem Kinoprogrammheft Anzeigen für seine Praxis geschaltet, in denen er mit dem Schwerpunkt „ästhetische und ganzheitliche Zahnmedizin“ warb. In allen Anzeigen war u. a. ein leicht geöffneter Frauenmund mit makellosen Zähnen und kräftig roten Lippen zu sehen. Die zuständige Zahnärztekammer sah den Tatbestand der berufswidrigen Werbung erfüllt: Mit der Verwendung eines leicht geöffneten, mit strahlend weißen Zähnen lachenden Mundes als „Eye-Catcher“ würden die angebotenen zahnärztlichen Behandlungen ebenso wie gewerbliche Leistungen mit reklamehaften Zügen angepriesen. Es handele sich um ein typisches Reklamemittel aus der Kosmetikwerbung, das dazu eingesetzt werde, die Aufmerksamkeit des Publikums zu erregen und den Blick auf die Werbeanzeige zu lenken. Das OLG Hamm stellte demgegenüber die Zulässigkeit der Werbung fest, und zwar mit folgenden Argumenten: Das Sachlichkeitsgebot im Rahmen der Werbung verlange nicht, sich auf die Vermittlung nüchterner Fakten zu beschränken. Ein Appell an potentielle Patienten auch auf emotionaler Ebene in Form sogenannter Sympathiewerbung sei zulässig. So dürften gestalterische Elemente in Form etwa eines Eye-Catchers verwendet werden, die bewusst darauf abzielten, die Aufmerksamkeit des Patienten auf die Anzeige zu lenken. Berufsmäßige Werbung sei darauf angelegt, andere dafür zu gewinnen, die Leistungen des Werbenden in Anspruch zu nehmen. Die Akquisition mittels Werbung sei somit zulässig. Auch liege keine Irreführung durch Verwendung eines makellosen Gebisses vor, da dem verständigen Verbraucher klar sei, dass es keinen „Standardmund“ gebe [26].

Wie sich das Urteil à la longue auf die Rechtsprechung in ähnlich gelagerten Fällen auswirken wird und welches Werbeverhalten sich unter Zahnärzten künftig durchsetzen wird, muss die Zukunft zeigen. Von grundsätzlicherer Bedeutung ist jedoch die Frage, welche Auswirkungen die beschriebenen neuen Tendenzen auf die zahnärztliche Profession – namentlich auf das Selbstbild des Zahnarztes, aber auch auf dessen Wahrnehmung von außen, das sogenannte Fremdbild haben und wie diese Entwicklungen (berufs)ethisch einzuordnen sind. Eben die-



sen Fragen soll abschließend nachgegangen werden.

## 5 Auswirkungen auf die zahnärztliche Profession und das Berufsethos

Der Freiburger Medizinethiker *Giovanni Maio* hat unlängst angeregt, sich als (Zahn)arzt im Umgang mit den Herausforderungen einer neuen, nichtkurativen Zahnmedizin an den vier klassischen „Kardinaltugenden“ zu orientieren [24]:

„Die erste Kardinaltugend ist die Klugheit, die für unser Themenfeld konkret bedeutet, dass eine ärztliche Empfehlung nur auf realistische Resultate bezogen bleiben muss und eben nicht zu viel versprechen darf. Dies ist gerade für das Zeitalter des ‚Marketings‘ eine wichtige Forderung. Die zweite Kardinaltugend der Besonnenheit gibt vor, dass überzogene Ansprüche und Wünsche abgelehnt werden müssen und dass der Arzt sich nicht verführen lassen sollte durch die Möglichkeit, mit Ästhetik – nur kurzfristig – Gewinne zu machen. Die dritte Tugend der Gerechtigkeit fordert in unserem Kontext vor allem auf, eine Ausbeutung von schwachen Patienten unbedingt zu vermeiden. Die letzte Kardinaltugend ist die Tugend der Tapferkeit. Tapferkeit in der Zahnmedizin bedeutet, nicht davor zurückzuschrecken, die Wahrheit zu sagen, die Grenzen des Machbaren zuzugeben und so manchen Patientenwunsch auch dann abzulehnen, wenn man weiß, dass er von der Nachbarpraxis erfüllt werden wird.“

Die Ausführungen *Maio*s bilden fraglos eine fruchtbare Grundlage für weiterführende Reflexionen und Diskussionen. Gleichwohl wird es Zahnärzte geben, die sich durch diesen normativen (tugendethischen) Ansatz weniger adressiert fühlen als durch eine kritische Zustandsbeschreibung und eine Folgenabschätzung. In der Tat lassen sich derzeit fünf Tendenzen ausmachen, die einer vertieften Betrachtung bedürfen (und überdies erhebliche ethische Implikationen haben):

*Tendenz 1: Patient und Kunde „unter einem Dach“? Die Herausbildung eines neuen Berufsbildes.*

Besondere Bedeutung verdient die sukzessive Ausweitung des gewerblichen Charakters der „Zahnheilkunde“ zu Las-

ten des kurativen Anteils. Vor wenigen Monaten veröffentlichte *German Quernheim* den Ratgeber „Arbeitgeber Patient. Kundenorientierung in Gesundheitsberufen“. Dort entfaltet er folgendes musterhaftes Fallszenario, das den „modernen“ Rollenwechsel vom zahnärztlichen Patienten zum Kunden (und retour) veranschaulichen soll und ein drastisches Licht auf die „moderne“, spezifische Wahrnehmung des Zahnarztberufs und der zahnärztlichen Tätigkeit wirft. Vor diesem Hintergrund scheint es lohnend, das gewählte Szenario des wiederholten Rollenwechsels in toto zu zitieren [29]:

„Herr *Schlau* betritt die Zahnarztpraxis. *Tina*, die medizinische Fachangestellte, erledigt zunächst alle Formalitäten. Nach einer Wartezeit von 6 Minuten bittet *Tina* Herrn *Schlau* in den Behandlungsraum. Sie kündigt den Zahnarzt an, der alles weitere mit Herrn *Schlau* besprochen wird.

Herr *Schlau* erfährt von seinem Zahnarzt, dass aufgrund seiner Zahnfehlstellung die Weisheitszähne dringend zu entfernen seien und zudem bei einem anderen wurzelgefüllten Zahn, der eine Veränderung an der Wurzelspitze im Röntgenbild erkennen lässt, eine Wurzelspitzenresektion notwendig wäre. (Dem *Patient* wird die Diagnose eröffnet).

Später, zuhause informiert sich Herr *Schlau* zusätzlich im Internet und lernt die grundsätzlichen Vor- und Nachteile einer Weisheitszahnextraktion bzw. Wurzelfüllung aufgrund dieser Indikationen kennen (*Kunde*). Aufgrund seiner Angstzustände beim Zahnarzt kommt für ihn die Zahnentfernung nur mit einer zuzahlungspflichtigen Vollnarkose in Frage (*Kunde*). Seine Krankenkasse erstattet keine Zusatzkosten für eine Narkose (*Patient*). Für die anstehende Extraktion unter Vollnarkose vergleicht er die Angebote von 3 Oralchirurgen (*Kunde*). Er lässt sich diese schriftlich vorlegen und bespricht die individuellen Auswirkungen mit seinem Zahnarzt (*Patient*). Er entscheidet sich für das zweite Angebot, nimmt eine Zuzahlung in Kauf und gibt außerdem die »Weißung« der Zahnfrontseite in Auftrag (*Kunde*). Sein Zahnarzt gibt zu bedenken, dass die Zahnaufhellung auf Grund des doch massiven kieferchirurgischen Eingriffs nicht unbedingt angebracht sei. Eine mögliche Blutung und die Anwendung von hochkonzentrierten Säuren für das

Bleichen vertragen sich nicht besonders gut. Trotzdem entscheidet sich Herr *Schlau* dafür (*Kunde*).

Am Tag des Eingriffs betritt er pünktlich und nüchtern die Praxis (*Kunde*). Er unterschreibt alle Formalitäten und Einverständniserklärungen (*Kunde*). Er wird gefragt, ob er eine bestimmte Wunschmusik bei der Narkoseeinleitung hören möchte und wählt einen Michael-Jackson-Song für die Phase der Behandlung (*Kunde*). Er erhält das Narkosemittel Propofol (*Patient*). Seine Weisheitszähne werden entfernt (*Patient*). Die Frontseite der Zähne wird geweißt (*Kunde*). Er wird nach dem Eingriff von der MFA beaufsichtigt (*Patient*).

Er verlässt die Praxis und begleicht die Rechnung (*Kunde*).“

Es dürfte kein Zufall sein, dass der Autor den wiederholten Wechsel zwischen der Rolle des Kunden und der des Patienten an einem Beispiel aus der Zahnheilkunde festmacht. Fraglos finden sich auch innerhalb der Medizin Tendenzen hin zu einer „wunscherfüllenden Heilkunde“. Allerdings wird die Medizin – anders als das Fach Zahnheilkunde – traditionell nicht als einheitliche, sondern als plurale Disziplin wahrgenommen, die unter ihrem Dach eine Vielzahl von Fachgebieten vereint, die z. T. einen ausgeprägt kurativen Charakter haben (in Fachgebieten wie der Intensivmedizin, Onkologie oder der Palliativmedizin geht es z. B. in ganz klassischer Weise um die „Rettung“ bzw. Behandlung vital bedrohter Patienten), andererseits in einzelnen Fällen (z. B. Kosmetische Chirurgie) ebenso eindeutig der wunscherfüllenden Medizin zuzurechnen sind.

Demgegenüber scheinen das Fach Zahnheilkunde und deren Vertreter manchen als Musterbeispiel für eine Disziplin zu gelten, die den Patienten und den Kunden „unter einem Dach“ vereint bzw. in der „Transformationen“ vom Patienten zum Kunden bzw. vom Heiler zum Dienstleister (und zurück) zum Profil gehören.

Die zahnärztliche Berufsgruppe muss sich die Frage stellen, ob sie den in der Beschreibung von *Quernheim* veranschaulichten „schleichenden“ Imagewechsel tatsächlich will oder ob sie zumindest bereit ist, eine derartige „neue Wahrnehmung“ des Zahnarztes zwischen Heiler und Dienstleister zu tolerieren.

*Tendenz 2: Proaktive Werbung vs. Glaubwürdigkeit – Die Vereinbarung des Unvereinbaren?*

Eine zusätzliche Problematik ergibt sich aus dem Vorwurf einer angebotsinduzierten Nachfrage. Die Anbieter zahnkosmetischer Maßnahmen reagieren im Bereich „Cosmetic Dentistry“ nicht (vorrangig) auf eine bestehende Nachfrage, sondern wecken/induzieren eine solche Nachfrage teilweise erst („proaktive Werbung“) bzw. suggerieren bei den potentiellen Kunden einen diesbezüglichen Optimierungsbedarf. Damit verbindet sich der Vorwurf, dass Zahnärzte „mit festem Blick auf die eigene Umsatzerwartung das Missempfinden des Patienten“ verstärken [34]. Diese Entwicklung konkretisiert das auf Glaubwürdigkeit und Vertrauen basierende Verhältnis von Zahnarzt und Patient in besonderer Weise. Ebendiesen Aspekt hat auch *Maio* im Blick, wenn er feststellt [24]: „Der Patient muss darauf vertrauen können, dass wenigstens sein Arzt ihm etwas Zuträgliches empfiehlt. Wir wissen alle, dass wir diese Vertrauensposition einem Verkäufer eher im Ausnahmefall gewähren würden.“ [...] Betreibt der Arzt sogar proaktive Werbung, indem er den Patienten, ohne danach gefragt worden zu sein, auf neue Möglichkeiten der Ästhetik hinweist, so erschüttert er das Vertrauen der Patienten in doppelter Weise.“

*Tendenz 3: „Ungleiche Waffen“? Die Rückwirkungen einer neuen, nichtapprobierten Konkurrenz.*

Das Aufkommen von „Cosmetic Dentistry“ geht, wie oben ausgeführt, mit der Etablierung und Konsolidierung einer nichtzahnärztlichen gewerblichen „Konkurrenz“ – und damit gewissermaßen mit einem schwer kontrollierbaren „Wildwuchs“ innerhalb der heterogenen Gruppe der Anbieter – einher. Auch diese Entwicklung kann das gesellschaftliche Bild des Zahnbehandlers nachhaltig verändern – insbesondere, weil die konkurrierenden nichtapprobierten Anbieter keinen den zahnärztlichen Standesregularien vergleichbaren Restriktionen unterliegen. Dies bedeutet, dass auch künftige, den „Kosmetikbereich“ betreffende restriktive Empfehlungen der organisierten Zahnärzteschaft bzw. entsprechende Bestimmungen in den Berufsordnungen der Länder für nichtzahnärztliche Anbie-

ter nicht bindend sein werden. Die hiermit verbundenen Gefahren für das künftige Image des „Zahnbehandlers“ liegen auf der Hand. Diese Situation ist für die zahnärztliche Berufsgruppe, die seit dem gesetzlich verfügten Ende der beruflichen Ausbildung zum Dentisten in den 1950er Jahren [18] de facto über ein Behandlungsmonopol verfügte, neu und bedarf schon von daher einer genauen Beobachtung.

Wenn „Zahnbehandlungen“ nicht mehr zwingend in zahnärztlichen Praxen durchgeführt werden, sondern bestimmte Maßnahmen auch von Nicht-Zahnärzten in Studios oder Lounges erfolgen, beeinträchtigt dies auch die gesellschaftliche Wahrnehmung der Zahnheilkunde als wissenschaftliches Fach: Dienstleistungen, die nicht dem genuin (zahn)ärztlichen, sondern dem gewerblichen Bereich zuzurechnen sind und ebenso von Nichtapprobierten bzw. Laien angeboten werden, unterminieren den akademisch-wissenschaftlichen Charakter des Fachs Zahnheilkunde. Auch dieser Aspekt zeigt wiederum Rückwirkungen auf die Zahnarzt-Patient-Beziehung, da diese nicht zuletzt auf der besonderen Fachlichkeit des Zahnarztes – seinem durch Staatsexamen und staatliche Approbation „geadelten“ Expertenstatus – fußt.

*Tendenz 4: „Kassenpatient“ vs. „Selbstzahler“? Der Weg zur Zwei-Klassen-Medizin.*

Da sich der Markt, wie eingangs ausgeführt wurde, an „Selbstzahlern“ orientiert und de facto nur zahlungskräftige Patienten derartige Eigenleistungen in größerem Maßstab in Anspruch nehmen können, setzen sich die Anbieter zugleich dem Vorwurf aus, eine Zwei-Klassen-Medizin bzw. – in der Konsequenz – eine Zwei-Klassen-Gesellschaft zu befördern. In keinem Bereich der Zahnheilkunde wird die Gruppe der „Selbstzahler-Patienten“ so exklusiv und so explizit angesprochen wie in der „Cosmetic Dentistry“.

*Tendenz 5: Profilverlust oder Transformation? Veränderungen des zahnärztlichen Selbstbildes.*

Derzeit fehlt eine explizite Trennlinie zwischen zahnärztlich-kurativer und merkantil-gewerblicher Ausrichtung des zahnärztlichen Behandlungsangebots. Vor diesem Hintergrund bedarf es einer offenen innerprofessionel-

len Diskussion aller Maßnahmen, die unter dem Etikett „Zahnkosmetik“ offeriert werden. Die Zahnärzteschaft sollte sich mit dieser Entwicklung beschäftigen, eine offene Diskussion führen und die Grenzen der eigenen Tätigkeit diskursiv festlegen.

Dies ist nicht allein – oder vorrangig – ein (berufs)ethisches Gebot, sondern die genuine Aufgabe einer Profession. Die Auseinandersetzung mit der beschriebenen Entwicklung ist schlechterdings konstitutiv für den weiteren zahnärztlichen Professionalisierungsprozess [30].

## 6 Schlussfolgerung

Klärungsbedürftig ist, wofür ein „Zahnarzt“ künftig steht und wofür er stehen möchte, was ihn ausmacht und was gerade nicht. Bisher fehlen Antworten auf die Fragen, welche Auswirkungen der Wachstumsmarkt „Cosmetic Dentistry“ mit seinem heterogenen Anbieterspektrum auf das zahnärztliche Selbstverständnis, auf das Bild des Zahnarztes von sich selbst, nimmt: Verliert das zahnärztliche Selbstbild (lediglich) an Kontur und Profil oder befindet sich der Zahnarzt von heute bereits in einem Transformationsprozess, an dessen Ende ein Zahnbehandler steht, der sich anders definiert als der „traditionelle“ kurativ ausgerichtete Zahnarzt? Wenn sich die Zahnärzteschaft dieser drängenden Fragen nicht annimmt, werden es andere tun. DZ

**Interessenkonflikte:** Die Autorin/der Autor erklärt, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

### Korrespondenzadresse

Univ.-Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Dr. phil. Dominik Groß  
Institut für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin  
Medizinische Fakultät  
der RWTH Aachen University  
Wendlingweg 2  
52074 Aachen  
Tel.: 0241/8088095  
Fax: 0241/8082466  
E-Mail: dgross@ukaachen.de,  
Dominik.Gross@rwth-aachen.de

**Literatur**

1. A1Lounge, <http://www.a1-lounge.de/> [Abruf 1.4.2011]
2. Approbationsordnung für Zahnärzte. Stand 1.1.1993, Nachdruck 1999. Darin enthalten: Gesetz über die Ausübung der Zahnheilkunde, Köln 1999
3. Berufsordnung für die Bayerischen Zahnärzte vom 18.1.2006, geändert durch Satzung vom 20.12.2010, Dezember 2010, <http://www.blzk.de/itdaten/berufsrecht/berufsordnung.pdf> [Abruf 15.6.2011]
4. Berufsordnung für hessische Zahnärztinnen und Zahnärzte vom 8.12.2010, Dezember 2010, [http://www.lzkh.de/Content/Pages/200/200C/Berufsordnung\\_081210.pdf](http://www.lzkh.de/Content/Pages/200/200C/Berufsordnung_081210.pdf) [Abruf 21.6.2011]
5. Berufsordnung für Zahnärzte der Landes Zahnärztekammer Baden-Württemberg vom 10.9.2010, [http://www.lzkbw.de/PHB/PHB-CD/Gesetze\\_Vorschriften/Ordnungen\\_Richtlinien/Berufsordnung.doc](http://www.lzkbw.de/PHB/PHB-CD/Gesetze_Vorschriften/Ordnungen_Richtlinien/Berufsordnung.doc) [Abruf 1.4.2011]
6. Care4smile, <http://www.care4smile.de/v2/index.php?mid=3> [Abruf 1.4.2011]
7. Creative Zahnärzte, <http://www.creative-zahnaerzte.de/> [Abruf 1.4.2011]
8. DC-Eins, <http://www.dc-eins.de/zahnarzt-muenchen/bleaching-weisse-zaehne/> [Abruf 1.4.2011]
9. Dental Spa, <http://www.dc-eins.de/download/Info-DentalSpa.pdf> [Abruf 1.4.2011]
10. Deutsche Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e. V., <http://www.dgkz.com/backstage/dgkz/documentpool/DZUT-Bericht.pdf> [Abruf 1.4.2011]
11. Deutsche Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e. V., <http://www.dgkz.com/site/fortbildung/index.php> [Abruf 1.4.2011]
12. Deutsche Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e. V., <http://www.dgkz.com/site/patienteninformation/bleaching/index.php> [Abruf 1.4.2011]
13. Deutsche Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e. V., <http://www.dgkz.com/site/patienteninformation/zahnschmuck/index.php> [Abruf 1.4.2011]
14. Deutsche Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e. V., [http://www.dgkz.com/site/wir\\_ueber\\_uns/uebersicht/index.php](http://www.dgkz.com/site/wir_ueber_uns/uebersicht/index.php) [Abruf 1.4.2011]
15. Die Zahnspezialisten, <http://www.die-zahnspezialisten.com/> [Abruf 1.4.2011]
16. Geldstrafe für Zahnkosmetikerin, <http://www.stuttgarter-zeitung.de/inhalt.geldstrafe-fuer-zahnkosmetikerin.7079c200-28b9-4892-9c4a-75fc28a0689f.html> [Abruf 1.4.2011]
17. Gesundheitsmedien, <http://www.gesundheitsmedien.de/news/medizin/werberecht-in-der-praxis-was-ist-erlaubt-was-nicht.html> [Abruf 1.4.2011]
18. Groß D: Vom „Gebissarbeiter“ zum staatlich geprüften Dentisten: Der Berufsbildungsprozess der nichtapprobierten Zahnbehandler (1869–1952). In: Groß D (Hrsg.): Beiträge zur Geschichte und Ethik der Zahnheilkunde. Königshausen & Neumann, Würzburg 2006, S. 99–125
19. Groß D: Zwischen Wunscherfüllung und Körperverletzung: Die Zahnarztpraxis als Kosmetik- und Wellness-Oase. In: Kettner M (Hrsg.): Wunscherfüllende Medizin. Ärztliche Behandlung im Dienst von Selbstverwirklichung und Lebensplanung. Campus, Frankfurt a. M. 2009, S. 103–122
20. Hahn E: Bleaching, professionelle Zahnreinigung und Zahnschmuck – Ästhetisch motivierte Maßnahmen und der Begriff der „Zahnheilkunde“, *Medizinrecht* 28, 485–491 (2010)
21. Hoppe JD: Statement anlässlich der Eröffnung der Medica 2000: vgl. <http://www.aekno.de/html/java/a/kammerarchiv/Redemedica21112000.htm> [Abruf 1.4.2011]
22. Interessenverband der Zahnkosmetik e. V., <http://www.bvdzk.de/> [Abruf 1.4.2011]
23. Interessenverband der Zahnkosmetik e. V., <http://home.snafu.de/jmk.home/bvdzk/index2.htm> [Abruf 1.4.2011]
24. Maio G: Die moderne Zahnheilkunde auf der gefährlichen Klippe zum Schönheitssalon. *Zahnarzt & Praxis* 6, 413–415 (2009)
25. Musterberufsordnung der Bundeszahnärztekammer vom 19.5.2010, <http://www.bzaek.de/fileadmin/PDFs/recht/mbo.pdf> [Abruf 1.4.2011]
26. Oberlandesgericht Hamm vom 7.6.2005, [http://www.justiz.nrw.de/nrwe/olgs/hamm/j2005/4\\_U\\_34\\_05urteil20050607.html](http://www.justiz.nrw.de/nrwe/olgs/hamm/j2005/4_U_34_05urteil20050607.html) [Abruf 7.11.2011]
27. Prettin M: Gesundheitswirtschaft: Hinter der weißen Fassade, *Financial Times Deutschland* vom 16.2.2005, S. 5
28. ProDente-Umfrage zur Ästhetik. Der Zahnarzt lotst, *Zahnärztliche Mitteilungen* 95/15, 18 (2005); Sehr wichtig: *Schöne Zähne, Zahnärztliche Mitteilungen* 90/5, 26, (2000); [www.prodentete.de/1335.0.html](http://www.prodentete.de/1335.0.html) [Abruf 1.4.2011]; [www.prodente.de/262.0.html](http://www.prodente.de/262.0.html) [Abruf 1.4.2011]; <http://prodente.de/612.0.html> [Abruf 1.4.2011]
29. Quernheim G: Arbeitgeber Patient. Kundenorientierung in Gesundheitsberufen. Springer, Berlin 2010
30. Schäfer G, Groß D: Zwischen Beruf und Profession: Die späte Professionalisierung der deutschen Zahnärzteschaft und ihre Hintergründe. *Dtsch Zahnärztl Z* 62, 725–732 (2007)
31. smileStudio, <http://www.smilestudio.de/> [Abruf 1.4.2011]
32. Stelzl S: Zahnbleaching aus rechtlicher Sicht – Selbstständige Bleaching-Shops unzulässig. *Cosmetic dentistry* 3, 61–65 (2005)
33. The White Room, <http://www.the-white-room.com/> [Abruf 1.4.2011]
34. Vollmuth R: Rechtliche und ethische Betrachtungen zur ‚Ästhetischen Zahnheilkunde‘ – Der Versuch einer Standortbestimmung. In: Groß, D. (Hrsg.): *Zwischen Theorie und Praxis 3: Ethik in der Zahnheilkunde*. Königshausen & Neumann, Würzburg 2002, S. 113–128
35. White Lounge, <http://www.white-lounge.com/white-lounge/> [Abruf 1.4.2011]
36. zahnärzte zentrum, <http://www.zahn-aerztezentrum.de/Dental-Spa> [Abruf 1.4.2011]
37. Zahnarzt Dr. Koch, <http://www.bnv-son.de/zahnarzt.dr.koch/piercing.htm> sowie <http://www.bnv-son.de/zahnarzt.dr.koch/> [Abruf 1.4.2011]
38. Zahnwellness, [http://www.zfz.de/zahnwellness-aktuell/Hauszeitung\\_0104\\_pw.pdf](http://www.zfz.de/zahnwellness-aktuell/Hauszeitung_0104_pw.pdf) [Abruf 1.4.2011]



H. Tschernitschek<sup>1</sup>, W. Geurtsen<sup>2</sup>, R. Wrbitzky<sup>3</sup>

# Zahnärztliche Betreuung von Patienten mit Multiple Chemical Sensitivity (= MCS)\*

*Dental care of patients with Multiple  
Chemical Sensitivity (= MCS)*



H. Tschernitschek

**Einführung:** Bei dem Multiple Chemical Sensitivity Syndrom (MCS) handelt es sich um ein Beschwerdebild, das in seiner Entität, seiner Ätiologie und Pathogenese immer noch sehr kontrovers diskutiert wird. Zunehmend mehr Patienten sehen zahnärztliche Materialien als Grund für ihre Beschwerden an. Ziel dieses Beitrags ist deshalb eine kurze Vorstellung des MCS-Syndroms und der zahnmedizinischen Behandlung von MCS-Patienten.

**Methode:** In der Literaturrecherche PubMed und in den einschlägigen zahnmedizinischen Fachbüchern wurde eine Literaturrecherche mit folgenden Suchbegriffen durchgeführt: „MCS“, „Multiple Chemical Sensitivity“, „Idiopathic Environmental Intolerances“ and „IEI“.

**Ergebnisse:** Es gibt bisher keine zahnmedizinischen Richtlinien oder Vorgaben für den Umgang mit MCS-Patienten.

**Schlussfolgerung:** Es wird eine zahnmedizinische Vorgehensweise empfohlen, die sich an das Positionspapier des Arbeitskreises „Klinische Umweltmedizin“ der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin (2002) anlehnt.

(Dtsch Zahnärztl Z 2011, 65: 119–123)

*Schlüsselwörter: Multiple Chemical Sensitivity Syndrom, MCS, Idiopathic Environmental Intolerance, IEI*

**Introduction:** Multiple Chemical Sensitivity (MCS) is a syndrome, which is controversially discussed regarding entity, aetiology and pathogenesis. Despite of the ongoing scientific controversy an increasing number of patients believe, that dental materials are the reason for their complaints. Therefore the aims of this article are to give a short introduction of the syndrome and to discuss a dental approach for the treatment of MCS patients.

**Methods:** The database PubMed and the relevant dental books were searched using the key words „MCS“, „Multiple Chemical Sensitivity“, „Idiopathic Environmental Intolerances“ and „IEI“.

**Results:** Until now no dental guidelines or instructions exist regarding management of MCS patients.

**Conclusion:** The treatment of MCS patients according to a position paper of the research group „Klinische Umweltmedizin“ of the German Association for Occupational and Environmental Medicine (2002) is recommended.

*Keywords: Multiple Chemical Sensitivity Syndrome, MCS, Idiopathic Environmental Intolerance, IEI*

<sup>1</sup> Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Biomedizinische Werkstoffkunde (Direktorin: Prof. Dr. M. Stiesch)

<sup>2</sup> Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde (Direktor: Prof. Dr. W. Geurtsen)

<sup>3</sup> Medizinische Hochschule Hannover, Institut für Arbeitsmedizin / Occupational Medicine (Direktorin: Prof. Dr. R. Wrbitzky)

\* Printversion des vorab online publizierten Artikels in der DZZ-online 2/2011.

**Peer-reviewed article:** eingereicht: 04.01.2010, revidierte Fassung akzeptiert: 14.06.2010

**DOI** 10.3238/dzz.2011.0119

## 1 Einleitung und Definition

Unter Multiple Chemical Sensitivity (MCS) versteht man ein Syndrom, das auf den klinischen Ökologen *Theron G. Randolph* zurückgeht („chemical susceptibility problem“). Aufbauend auf dessen Beschreibungen entwickelte der Arbeitsmediziner *M. R. Cullen* 1987 nach Beobachtungen an Chemiarbeitern die Hypothese einer multiplen chemischen Überempfindlichkeit. Der daraus abgeleitete Begriff der Multiple Chemical Sensitivity (= MCS) findet immer mehr Aufmerksamkeit in der umweltmedizinisch interessierten Öffentlichkeit. Ungeachtet der fortbestehenden wissenschaftlichen Kontroverse über MCS wird z. B. von Selbsthilfegruppen versucht, eine medizinische und politische Anerkennung der Erkrankung mit Zubiligung besonderer Behandlungsnotwendigkeiten und Schutzrechte zu erreichen. Von einigen Protagonisten des Konzepts wird dabei auch gefordert, MCS als Berufskrankheit anzuerkennen und betroffene Personen zu entschädigen. Die Anerkennung des Syndroms als Berufskrankheit ist in Deutschland jedoch bisher nicht möglich, da ein Kausalzusammenhang zu den vermeintlichen Noxen „noch“ nicht belegt werden konnte [15]. So konnte in einer der wenigen doppelt verblindeten Studien zu dieser Problematik bei Provokationstests kein Unterschied in der Reaktion von „Normalprobanden“ und MCS-Patienten auf die getesteten Substanzen gefunden werden [3]. Auch groß angelegte Multicenterstudien führten zu keiner Erklärung der berichteten Phänomene [6].

MCS wird auch synonym verwendet mit „Ökosyndrom“, „cerebral allergy“, „toxic encephalopathy“, „total allergy syndrome“, „20th century disease“ oder „chemical AIDS“ [20]. Nach Meinung einer 1996 in Berlin versammelten Expertengruppe sollte der Begriff MCS nicht mehr verwendet werden, weil er wissenschaftlich nicht gestützte Kausalitätsannahmen erkennen lasse. Als zutreffendere Bezeichnung schlugen die WHO-Experten Idiopathic Environmental Intolerance (IEI) vor [2, 23, 25]. Trotz Umfragen und Diskussionen hat sich dieser Vorschlag bisher allerdings nicht durchgesetzt. Grund ist z. B. auch der Widerstand von Selbsthilfegruppen gegen die Bezeichnung „Idiopathic“, die

nach Ansicht der Betroffenen einen kausalen Zusammenhang mit Chemikalien nicht mehr erkennen lässt.

Es gibt zurzeit keine klare und allgemein anerkannte Übereinkunft über die Kriterien zur Definition von „MCS“. In vielen Studien werden mehr oder weniger die Kriterien benutzt, die *Cullen* 1987 formuliert hat:

- Die Symptome wurden im Zusammenhang mit einer dokumentierbaren Schadstoffexposition erworben.
- Die Symptome betreffen mehr als ein Organsystem.
- Die Symptom(wieder)auslösung und/oder -verstärkung bei erneuter Exposition gegenüber strukturell unterschiedlicher Chemikalien erscheint und verschwindet in Zusammenhang mit vorhersehbaren Stimuli.
- Dosis-Wirkungsbeziehungen bestehen nicht.
- Die Symptome treten bei den Betroffenen bei extrem niedrigen Expositionen auf, die bei der Allgemeinbevölkerung keine Reaktionen auslösen (im Bereich von 1 % der üblichen Schwelendosis).
- Kein einzelner Organfunktionstest kann die Symptome erklären. [vgl. 5].

Patienten, die unter „verwandten“ Krankheitsbildern wie z. B. Chronisches Erschöpfungssyndrom (= Chronic fatigue syndrome, CFS), Fibromyalgie oder „Sick- Building-Syndrome“ (= SBS) leiden, weisen häufig Gemeinsamkeiten in der Symptomatik auf [2, 23]. Es wird auch von manchen Autoren die Vermutung geäußert, dass es sich dabei um verschiedene Ausprägungen ein und desselben Krankheitsbildes handelt [7, 22].

Auch bezüglich der Einordnung von „MCS“ in den Diagnoseschlüssel ICD-10 gibt es kontroverse Diskussionen, da eine kausale Zuordnung bisher nicht möglich ist. So wird die teilweise für MCS-Symptome vorgenommene Subsummierung unter die ICD-10-Kennung „T 78.4“ (= „sonstige Unverträglichkeit“) von anderen Fachleuten abgelehnt. Alternativ werden Einordnungen unter „R 00 – 69“ (= „Symptome bzw. Allgemeinsymptome, die anderenorts nicht klassifiziert sind“) oder „F 45.4“ (= „anhaltende somatoforme Schmerzstörung“) vorgeschlagen, beziehungsweise Zuordnungen ganz abgelehnt [vgl. auch 11].

## 2 Ätiologie

Es ist immer noch umstritten, ob es sich bei der MCS um ein Syndrom mit eigener nosologischer Entität handelt. Auch die Ätiologie ist noch umstritten [5]. So werden verschiedene Krankheits-hypothesen toxikologischer, immunologischer, olfaktorischer und psychopathologischer Art kontrovers diskutiert [24]. Eine klassisch-toxologische oder immunologische Genese der MCS-Symptomatik ist allerdings naturwissenschaftlich bislang nicht nachweisbar [16]. Eine Reihe unterschiedlicher Hypothesen zur Pathogenese reichen von der Hypothese eines „toxically induced loss of tolerance“ (= TILT) über psychodynamische Modelle, die kulturelle und soziale Einflussfaktoren besonders betonen, bis hin zu einem iatrogenen Ursprung der Symptome [23].

Keine Hypothese zur Ursache der MCS gilt derzeit als gesichert, wenngleich die Symptome sehr häufig denen von somatoformen Störungen entsprechen. Insofern muss bei den Patienten, die ein Beschwerdebild im Sinne einer MCS aufweisen, neben dem Ausschluss organpathologischer Ursachen für die Symptome auch eine psychosomatisch/psychiatrische Ursache der Beschwerden differentialdiagnostisch geprüft werden.

In seinem Sondergutachten „Umwelt und Gesundheit“ hat sich der Umwelttrat bereits mit den Schwierigkeiten bei der Definition und damit auch bei der Diagnose des Beschwerdebildes der MCS beschäftigt. Es wurde darauf verwiesen, dass es an naturwissenschaftlichem Wissen über dieses Beschwerdebild mangelt und es einer Versachlichung der emotional und kontrovers Diskussion bedarf.

Von den Betroffenen werden allerdings eine Reihe unterschiedlicher Faktoren als ursächlich und beschwerdeinduzierend angenommen. Hierzu zählen u. a. zahnärztliche Materialien (insbesondere Amalgam), Holzschutzmittel, Pestizide, Lösungsmittel, Autoabgase und Tabakrauch [2, 5, 15, 20]. Auch „Sensitivität“ gegenüber elektromagnetischen Wellen wird von der WHO dem MCS-Umfeld zugerechnet [7].

Es kann angeblich aber auch schon das bloße Aufschlagen eines Aktenordners bei Patienten zu Beschwerden führen [20].

### 3 Epidemiologie

Valide Daten zur MCS-Prävalenz gibt es bisher noch nicht. Übereinstimmend zeigen aber die vorliegenden Studien, dass bis zu zwei Drittel der Betroffenen Frauen sind [1, 4, 6, 24]. Das Alter der Betroffenen schwankt in den verschiedenen Publikationen zwischen 11 und 80 Jahren mit einem Mittelwert zwischen 38 und 48 Jahren [1, 4, 6].

In der Gesamtbevölkerung liegt der Anteil mit MCS-ähnlichen Symptomen zwischen 0 und 15 %, wenn die Angaben von umweltmedizinischen Einrichtungen an Hochschulen und öffentlichen Einrichtungen berücksichtigt werden. Von niedergelassenen umweltmedizinisch tätigen Ärzten werden hingegen Raten bis zu 45 % berichtet [8, 12].

In medizinischen Fachzeitschriften [vgl. 8] ebenso wie in den Informationen der Selbsthilfegruppen wird über eine steigende Zahl von Betroffenen berichtet. Besondere Häufungen von MCS sind beispielsweise zu finden bei ehemaligen Soldaten, die potentiellen Kontakt mit chemischen Kampfstoffen hatten, wie z. B. britische [vgl. 19] und US-amerikanische [vgl. 18] Golfkriegsveteranen. Auch unter Asthmatikern sind MCS-Patienten häufiger, als in anderen Bevölkerungsgruppen [4].

### 4 Klinik

MCS wird charakterisiert durch ein weites Spektrum unterschiedlichster, beliebig wechselnder und rein subjektiv von den Betroffenen wahrgenommener Symptome [vgl. 16, 19]. Diese reichen von Kopfschmerzen, Müdigkeit und Konzentrationsschwäche über Augenbrennen und Depressionen bis hin zu Appetitmangel, Geruchsempfindlichkeit und diffusen Schmerzen [20]. Die betroffenen Patienten leiden oft erheblich [15]. Somatische Veränderungen im Sinne eines auffälligen körperlichen Untersuchungsbefundes oder pathologische Testergebnisse fehlen fast immer [vgl. 16, 19]. Es ist auch nicht möglich, eine Gruppe von Kernsymptomen zu finden, die allen Patienten gemeinsam ist.

Seelische Störungen sind bei MCS-Erkrankten häufig – ebenso wie auch bei anderen Patienten mit umweltbezogenen Beschwerden [24]. Zwischen 40 %

und 85 % der betroffenen Patienten leiden an psychischen Beschwerden oder einer psychiatrischen Erkrankung [6, 8, 20, 24]. Trotzdem ist die primäre Vermutung einer psychiatrischen Genese ohne Bestehen entsprechender Positivkriterien nicht gerechtfertigt, da dabei auch die Patienten „psychiatrisiert“ werden, die keine psychischen Beschwerden haben [vgl. 14].

Auch in neueren Studien (nicht verblindete SPECT-Untersuchungen) konnten objektiv chemikaliengetriggerte Veränderungen bei MCS Patienten nicht sicher nachgewiesen werden. [vgl. 17, 21]. So beschreibt die Arbeitsgruppe um *Hillert* [9], auf die Ergebnisse ihrer PET-Untersuchungen gestützt, dass bei Patienten mit „MCS“ weniger das olfaktorische System im engeren Sinne als vielmehr die Geruchsprozessierung – und dabei am ehesten die affektiv-kognitive Verarbeitung – anders arbeitet, als bei Gesunden.

### 5 Diagnostik

Die mangelnde Objektivierbarkeit ist nach wie vor das Kernproblem bei der klinischen Eingrenzung des MCS-Syndroms [16]. Da ein positiver Nachweis für das Vorliegen einer Multiple Chemical Sensitivity bislang nicht geführt werden kann, wird in der Regel eine Ausschlussdiagnostik durchgeführt [15].

*Dekant* und *Vamvakas* [5] stellten allerdings fest, dass gelegentlich Ärzte bei Patienten, die über unspezifische Beschwerden wie Schwindel, Kopfschmerzen, Augenbrennen oder Müdigkeit klagen, unkritisch eine MCS bestätigen. Ein weiteres Problem ist nach der Auffassung von *Dekant* und *Vamvakas* eine oft unzureichende Diagnostik und Differentialdiagnostik im Vorfeld der Diagnosestellung [5]. Die Diagnose MCS wird oft dann gestellt, wenn ein Patient von der „Umweltgenese“ seiner Beschwerden überzeugt ist [15]. Hier muss die Bedeutung einer ausführlichen, umweltmedizinisch orientierten Expositionsanamnese sowie einer sorgfältigen körperlichen, labormedizinischen und allergologischen Untersuchung noch einmal besonders betont werden. Bei der hohen Zahl von psychischen Beschwerden bei Patienten mit MCS, die oftmals nicht als solche von den Patienten selbst wahrgenommen werden, ist

eine empathische Exploration möglicher psychischer Erkrankungen auf psychosomatischem/psychiatrischem Fachgebiet unbedingt erforderlich.

In diesem Zusammenhang stellt die große Zahl der so genannten alternativen Diagnoseverfahren, die hier angewandt werden, ein weiteres Problem dar. All diesen Verfahren ist gemeinsam, dass sie in der wissenschaftlichen Medizin mangels hinreichender Belege für ihre Sensitivität und Spezifität sowie die Gültigkeit und Reproduzierbarkeit ihrer Ergebnisse nicht etabliert sind. Untersuchungsergebnisse, die mit solchen Methoden erhoben wurden, sind bisher ohne belegbare Relevanz [15].

Alle bisherigen explorativen Studien haben keine einheitlichen und reproduzierbaren Laborbefunde bei MCS-Patienten erbracht. Dennoch werden auch immer wieder umfangreiche Laboruntersuchungen durchgeführt und auch kleine Normabweichungen und solche von unbekannter Dignität als Beleg für eine somatisch begründete Entstehungsweise der Symptomatik angeführt. Am häufigsten finden sich hier extensive Bestimmungen von Parametern der zellulären und humoralen Immunität, Enzym polymorphismen, Parametern des Porphyrinstoffwechsels und Virustiter [15].

Bei einer fundierten Diagnostik und Differentialdiagnostik wird wegen der schon erwähnten, häufigen psychischen Mitbeteiligung eine fachärztliche psychiatrisch-psychosomatische Untersuchung immer für unerlässlich gehalten [24]. Die Verwendung validierter Fragebögen wird in diesem Zusammenhang diskutiert [1].

### 6 Zahnmedizinische Betreuung der MCS-Patienten

Die Zahnmedizin in Deutschland wird zunehmend mit der MCS-Problematik konfrontiert, da Quecksilber aus Amalgamfüllungen aber auch andere zahnmedizinische Materialien von den Patienten in Deutschland unter die häufigsten auslösenden „Schadstoffe“ gerechnet werden [2, 16, 20]. Wegen der Angst vor einer Beschwerdeausslösung durch zahnmedizinische Materialien meiden MCS-Patienten häufig zahnärztliche Behandlungen und sind deshalb oft zahnmedizinisch unzureichend versorgt.



Bei einer Literaturrecherche zum Umgang mit dieser Problematik findet man in renommierten zahnmedizinischen Fachbüchern zur Thematik der Nebenwirkungen zahnärztlicher Materialien weder im Inhalts-, noch im Stichwortverzeichnis Eintragungen zu den Stichworten: „MCS“, „Multiple Chemical Sensitivity“, „Idiopathic Environmental Intolerances“, „IEI“ [vgl. 10, 13, 20]. Ebenfalls erfolglos war eine mit diesen Suchbegriffen durchgeführte Recherche in führenden zahnmedizinischen Fachzeitschriften wie z. B. in der Deutschen Zahnärztlichen Zeitschrift, der Zeitschrift der American Dental Association (= J Am Dent Assoc), dem Journal of Dental Research, der Zeitschrift der Academy of Dental Materials (= Dent Mater), dem British Dental Journal und dem Journal der Australian Dental Association.

Selbst in den wenigen zahnmedizinischen Fachbüchern, in denen auf MCS eingegangen wird, wie z. B. dem von Reichl, Mohr, Hein und Hickel verfassten „Taschenatlas der Pharmakologie und Toxikologie für Zahnmediziner“, werden dem Leser keine Hinweise zum Umgang mit diesen Patienten gegeben [20].


Da es somit unseres Wissens nach keine Therapieempfehlungen für Zahnärzte gibt, schlagen wir hiermit folgendes Vorgehen vor, das sich an das Positionspapier des Arbeitskreises „Klinische Umweltmedizin“ der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin [15] anlehnt:

1. Der Begriff „MCS“ ist als Arbeitshypothese und nicht als kausal gesicherte Diagnose anzusehen. Er beschreibt ein bisher nicht objektivierbares Krankheitsbild, das aus vielfältigen subjektiven Beschwerden und deren Ursachenattributionen auf alltags-

übliche, teilweise auch in der Zahnmedizin verwendete Substanzen besteht.

2. „MCS“ sollte nur nach umfangreicher internistischer, toxikologischer, allergologischer und psychiatrischer Diagnostik im Sinne einer Ausschlussdiagnostik festgestellt werden. Die ausführliche Differentialdiagnostik dient wesentlich auch zur Feststellung definierter, behandelbarer Erkrankungen, die die Beschwerden der Patienten ganz oder teilweise erklären.
3. Es ist wichtig, die Patienten mit ihren Beschwerden nicht alleine zu lassen. Empathie und Verständnis, durchaus ohne unkritische Übernahme der jeweiligen Krankheitskonzepte, müssen eine tragfähige Basis für eine stabile Arzt-Patienten-Beziehung sein.
4. Eine stützende psychosomatische, psychiatrische oder psychologische Begleitung der Patienten sollte bei starkem Leidensdruck immer konsequent angestrebt und empfohlen werden, obwohl dies von den meisten MCS-Patienten als unzulässige „Psychiatisierung“ empfunden und daher abgelehnt wird.
5. Ein therapeutischer Nihilismus ist angesichts des Leidensdrucks der Patienten nicht gerechtfertigt. Der Grundsatz „nil nocere“ schließt jedoch auch ein, vor Unter- und Überversorgungen sowie auch vor schädlichen Behandlungen wie z. B. unnötigen „Entgiftungsmaßnahmen“ oder „Ausleitungen“ oder gar Ausfräsungen des Kieferknochens zur Entfernung von dort abgelagertem Amalgam zu bewahren [vgl. 7].
6. Da jede zahnärztliche Behandlung zu einer subjektiv erlebten Verschlechterung des Beschwerdebilds führen

kann, ist die Behandlung auf das zahnmedizinisch Notwendige zu beschränken.

7. Die medizinische Dokumentation sollte sich nicht auf die durchgeführten Behandlungsmaßnahmen beschränken, sondern beispielsweise auch Gespräche mit anderen Ärzten und Therapeuten erfassen.
8. Obwohl „Vermeidung als Therapie“ in der Medizin bei diesen Patienten durchaus kritisch gesehen wird, sollten bei der restaurativen Behandlung dieser Patienten schwerpunktmäßig besonders biokompatible Materialien, wie z. B. Hochgoldlegierungen, Titan und Keramik zum Einsatz kommen, da diese von den Patienten oftmals besser akzeptiert werden.
9. Der behandelnde Zahnarzt darf sich nicht zu einer Therapie drängen lassen, die zahnmedizinisch nicht gerechtfertigt ist oder nicht den zahnmedizinisch anerkannten Regeln entspricht. Auch die Verwendung ungeeigneter Materialien ist abzulehnen. 

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

#### Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Harald Tschernitschek  
Medizinische Hochschule Hannover  
Klinik für Zahnärztliche Prothetik und  
Biomedizinische Werkstoffkunde  
Carl-Neuberg-Str. 1  
30625 Hannover  
Tel.: 05 11 / 5 32 – 48 04  
Fax: 05 11 / 5 32 – 47 90  
E-Mail:  
tschernitschek.harald@mh-hannover.de

## Literatur

1. Bailer J, Witthöft M, Rist F: Modern health worries and idiopathic environmental intolerance. J Psychosom Res 65: 425–433 (2008)
2. Bornschein S, Hausteiner C, Zilker T, Förstl H: Psychiatric and somatic disorders and multiple chemical sensitivity (MCS) in 264 „environmental patients“. Psychol Med 32, 1387–1394 (2002)
3. Bornschein S, Hausteiner C, Römmelt H, Nowak D, Förstl H, Zilker T: Double-blind placebo-controlled provocation study in patients with subjective Multiple Chemical Sensitivity (MCS) and matched control subjects. Clin Toxicol (Phila) 46: 443–449 (2008)
4. Caress SM, Steinemann AC: Asthma and chemical hypersensitivity: prevalence, etiology, and age of onset. Toxicol Ind Health 25: 71–78 (2009)
5. Dekant W, Vamvakas S: Aktuelle Probleme der Toxikologie. In: Forth W, Henschler D, Rummel W: Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie. 9. Auflage, Urban & Fischer Verlag, München 2005, S. 1064
6. Eis D, Helm D, Mühlinghaus T, Birkner N, Dietel A, Eikmann Th, Gieler U, Herr C, Lacour M, Nowak D, Pedrosa Gil F, Podoll K, Renner B, Wiesmüller GA, Worm M: The german multicentre study on Multiple Chemical Sensitivity (MCS). Int J Hyg Environ Health 211: 658–681 (2008)
7. Hausteiner C, Bornschein S: Moderne Leiden – Umweltbezogene somatoform-

- me Störungen. Psychotherapie im Dialog 9: 272–276 (2008)
8. Herr C, Otterbach I, Nowak D, Hornberg C, Eikmann T, Wiesmüller GA: Klinische Umweltmedizin. Dtsch Ärztebl 105: 523–531 (2008)
  9. Hillert L, Musabasic V, Berglund H, Ciomas C, Savic I: Odor processing in Multiple Chemical Sensitivity. Hum Brain Mapp 28: 172–182 (2007)
  10. Kappert HE, Eichner K (Hrsg.): Zahnärztliche Werkstoffe und ihre Verarbeitung. Band 2: Werkstoffe unter klinischen Aspekten. 6. Auflage, Thieme Verlag, Stuttgart 2008
  11. Kroenke K, Sharpe M, Sykes R: Revising the classification of somatoform disorders: key questions and preliminary recommendations. Psychosomatics 48, 277–285 (2007)
  12. Maschewsky W: Schätzung der MCS-Prävalenz. <http://www.umweltmedizin.de/content/articles/511/539/171/index.html?catid=171&artid=535&nosum=1&SID=dd11da918791a46ce1ed6b047456ea6a> (16.11.2009).
  13. McCabe JF, Walls AWG: Applied Dental Materials. 8<sup>th</sup> Edition, Blackwell Science, Oxford 1998
  14. Mayer KC: Multiple Chemical Sensitivity (MCS) und Idiopathic Environmental Intolerances (IEI). <http://www.neuro24.de/mcs.htm> (16.11.2009)
  15. Nasterlack M, Kraus Th, Wrbitzky R: Multiple Chemical Sensitivity: Eine Darstellung des wissenschaftlichen Kenntnisstandes aus arbeitsmedizinischer und umweltmedizinischer Sicht. Dtsch Ärztebl 99, A-2474–2483 (2002)
  16. Nowak D, Pedrosa Gil F, Angerer P, Tretter F, Eis D: Multiple Chemikalien-Unverträglichkeit (MCS) – aktueller Stand. Dtsch Med Wochenschrift 130, 2713–2718 (2005)
  17. Oriols R, Costa R, Cuberas G, Jacas C, Castell J, Subyer J: Brain dysfunction in multiple chemical sensitivity. J Neurol Sci 287, 72–77 (2009)
  18. Proctor SP: Chemical sensitivity and gulf war veterans' illnesses. Occup Med 15, 587–599 (2000)
  19. Reid S, Hotopf M, Hull L, Ismail K, Unwin C, Wessely S: Multiple chemical sensitivity and chronic fatigue syndrome in British gulf war veterans. Am J Epidemiol 153, 604–609 (2001)
  20. Reichl FX, Mohr K, Hein L, Hickel R: Taschenatlas der Pharmakologie und Toxikologie für Zahnmediziner. Thieme Verlag, Stuttgart, S. 262
  21. Schmalz G, Arenholt-Bindslev D (Hrsg.): Biokompatibilität zahnärztlicher Werkstoffe. Urban & Fischer Verlag, München 2005
  22. Vuilleumier P, Chicherio C, Assal F, Schwartz S, Slosman D, Landis T: Functional neuroanatomical correlates of hysterical sensorimotor loss. Brain 124: 1077–1090 (2001)
  23. Wiesmüller GA, Ebel H, Hornberg C, Kwan O, Friel J: Are syndromes in environmental medicine variants of somatoform disorders? Med Hypotheses 61, 419–430 (2003)
  24. Wiesner G, Pedrosa Gil F, Nowak D: Multiple Chemikalien-Unverträglichkeit (MCS) – eine Fallserie. Dtsch Med Wochenschrift 130, 329–332 (2005)
  25. Zaghaw M, Merget R: Berufsgenossenschaftliche Relevanz des MCS (Multiple Chemical Sensitivity)-Syndroms. BGFA-Info 2/2001. <http://www.bgfa.ruhr-uni-bochum.de/publik/info0201/mcs.php> (15.11.2009)



## Frohe Weihnachten

Wir wünschen Ihnen ein  
schönes Weihnachtsfest  
und ein glückliches,  
erfolgreiches neues Jahr.

Ihr Deutscher Ärzte-Verlag

M. Kabisch<sup>1</sup>, C. Ruckes<sup>1</sup>, M. Seibert-Grafe<sup>1</sup>, M. Blettner<sup>2</sup>

# Randomisierte kontrollierte Studien – Teil 17 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen\*

*Randomized controlled trials – part 17 of a series on evaluation  
of scientific publications*

**Hintergrund:** Randomisierte kontrollierte Studien (RCTs) sind der Goldstandard in der klinischen Forschung für den Beleg von Wirksamkeit und Sicherheit einer neuen Therapie. RCTs dienen der Untersuchung von patientenrelevanten Forschungsfragestellungen, und in der Arzneimittelentwicklung sind sie die Grundlage für die Zulassungsentscheidungen der Behörden.

**Methoden:** Anhand von Literatur und einem Fallbeispiel wird eine Einführung in die Methodik randomisierter kontrollierter Studien und deren Qualitätsanforderungen gegeben, damit Publikationen zu RCTs besser verstanden und bewertet werden können. Die Ausführungen entsprechen den Inhalten zahlreicher Lehrbücher und ebenso den Erfahrungen der Autoren bei der Planung, Durchführung und Auswertung randomisierter kontrollierter Studien.

**Ergebnisse:** Methodische Aspekte hinsichtlich Fragestellung, Studiendesign, Vermeidung von systematischen Fehlern und Auswertungsstrategien sind besonders bedeutsam für die Qualität einer RCT und deshalb bei der Planung, Durchführung, Auswertung sowie Berichterstattung zu beachten. Darüber hinaus muss ethischen und gesetzlichen Anforderungen entsprochen werden.

**Schlussfolgerung:** Nur bei methodisch korrekter und der Fragestellung angemessener Planung, Durchführung und Auswertung führen randomisierte kontrollierte Studien zu belastbaren Ergebnissen. Deshalb ist die Qualität von RCTs kritisch zu prüfen, bevor die Relevanz der Studienergebnisse für die Patientenversorgung diskutiert wird.

(Dtsch Zahnärztl Z 2011, 66: 918–924)

**Background:** In clinical research, randomized controlled trials (RCTs) are the best way to study the safety and efficacy of new treatments. RCTs are used to answer patient-related questions and are required by governmental regulatory bodies as the basis for approval decisions.

**Methods:** To help readers understand and evaluate RCTs, we discuss the methods and qualitative requirements of RCTs with reference to the literature and an illustrative case study. The discussion here corresponds to expositions of the subject that can be found in many textbooks but also reflects the authors' personal experience in planning, conducting and analyzing RCTs.

**Results:** The quality of an RCT depends on an appropriate study question and study design, the prevention of systematic errors, and the use of proper analytical techniques. All of these aspects must be attended to in the planning, conductance, analysis, and reporting of RCTs. RCTs must also meet ethical and legal requirements.

**Conclusion:** RCTs cannot yield reliable data unless they are planned, conducted, analyzed, and reported in ways that are methodologically sound and appropriate to the question being asked. The quality of any RCT must be critically evaluated before its relevance to patient care can be considered.

\* Nachdruck aus: Dtsch Arztebl Int 2011; 108(39): 663–668. DOI: 10.3238/arztebl.2011.0663 © Deutscher Ärzte-Verlag GmbH Köln

<sup>1</sup> Interdisziplinäres Zentrum Klinische Studien (IZKS), Universitätsmedizin der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz

<sup>2</sup> Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik (IMBEI), Universitätsmedizin der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz

Peer reviewed article: eingereicht: 23.2.2011, revidierte Fassung angenommen: 28.6.2011

DOI: 10.3238/dzz.2011.0918



## Einleitung

Klinische Forschung ist die Grundlage für den Fortschritt in der Medizin und die Voraussetzung für evidenzbasierte Medizin. Um die Wirksamkeit und Sicherheit einer Therapie zu untersuchen, sind randomisierte und kontrollierte klinische Studien (RCTs – „randomised controlled trials“) der Goldstandard. Die Überlegenheit einer neuen Therapie im Vergleich zu einer Standardtherapie oder einer Scheintherapie (Placebo) kann in einer RCT nachgewiesen werden. In der klinischen Forschung dienen RCTs der Untersuchung von patientenrelevanten Forschungsfragestellungen und in der Arzneimittelentwicklung sind sie die Grundlage für die Zulassungsentscheidungen der Behörden. Qualitativ hochwertige RCTs mit geringem Risiko für systematische Fehler (Bias) haben neben Metaanalysen den höchsten Evidenzgrad [4, 11].

Ziel dieses Artikels ist es, eine Einführung in die Methodik randomisierter kontrollierter Studien und deren Qualitätsanforderungen zu geben, damit Publikationen zu RCTs besser verstanden und bewertet werden können. Da RCTs per Definition interventionelle Studien sind, in denen die Intervention häufig in der Verabreichung eines Arzneimittels oder Medizinprodukts besteht, werden auch die ethischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen angesprochen.

Die folgenden Ausführungen entsprechen den Inhalten zahlreicher Lehrbücher [10, 17, 18] und ebenso den Erfahrungen der Autoren in der Planung, Durchführung und Auswertung von RCTs. Zum besseren Verständnis werden einige methodische Aspekte anhand eines Fallbeispiels, der publizierten ALIFE-Studie (ALIFE, „Anticoagulants for Living Fetuses“), veranschaulicht. Allgemeine Grundlagen der Methodik und Statistik, die auch für randomisierte kontrollierte Studien von Bedeutung sind, sind an anderer Stelle im Rahmen der „Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen“ im Deutschen Ärzteblatt dargelegt worden [13–15, 19, 21, 24].

Im April 2010 veröffentlichte das New England Journal of Medicine die Ergebnisse der ALIFE-Studie [9], die auch im Juli 2010 in der Rubrik „Studien im Fokus“ im Deutschen Ärzteblatt dargestellt wurden [5]. Frauen mit zwei oder mehr Fehlgeburten wurden in der Studie entweder mit Aspirin plus Heparin, mit Aspirin allein

## Kernaussagen

- In der klinischen Forschung sind randomisierte kontrollierte Studien der Goldstandard für den Beleg von Wirksamkeit und Sicherheit einer neuen Therapie.
- Nur bei methodisch korrekter und der Fragestellung angemessener Planung, Durchführung und Auswertung führen randomisierte kontrollierte Studien zu belastbaren Ergebnissen.
- Geeignete Methoden zur Vermeidung von systematischen Fehlern, wie die Randomisierung und Verblindung, können der Verzerrung von Studienergebnissen entgegenwirken.
- Um die Robustheit der Studienergebnisse zu überprüfen, erfolgt die statistische Auswertung der Studiendaten basierend auf a priori definierten Patientenkollektiven.
- Für die Qualität einer randomisierten kontrollierten Studie ist neben den methodischen Standards die protokollgemäße, klinische Durchführung essenziell.

oder mit Placebo behandelt. Die Zuteilung der Patientinnen zu den drei Behandlungsgruppen erfolgte randomisiert, das heißt nach dem Zufallsprinzip. Das primäre Ziel der Studie war es, die Wirksamkeit der Therapien anhand der Lebendgeburtenrate zu untersuchen.

## Fragestellung

Basis einer jeden RCT ist ein Prüfplan (Studienprotokoll), in dem unter anderem der medizinisch-wissenschaftliche Hintergrund, die Nutzen-Risiko-Bewertung, das Studiendesign, die Studienmethodik sowie die gesamte Planung, Durchführung und Auswertung beschrieben sind [8]. Die Hauptfragestellung, also das primäre Ziel resultiert aus der medizinisch-wissenschaftlichen Begründung für die Studie.

Für die Beantwortung der Hauptfragestellung muss ein primäres Zielkriterium definiert werden. Das ist eine Mess- oder Beobachtungsgröße, die zu einem definierten Zeitpunkt erhoben wird und von der man annimmt, dass sie den Effekt einer Therapie erfasst. Dies kann auch ein klinischer Endpunkt sein wie zum Beispiel die Lebendgeburtenrate in der ALIFE-Studie.

In einer konfirmatorischen Studie werden – entsprechend der Hauptfragestellung – a priori Hypothesen formuliert. Ist das primäre Ziel der Studie, die Überlegenheit einer neuen Therapie gegenüber einer anderen Therapie oder Placebo zu zeigen, dann wird zunächst hypothetisch angenommen, dass kein Unterschied in der Wirksamkeit der Therapien besteht (Nullhypothese). Im Rahmen der Auswertung wird anhand eines

statistischen Tests entschieden, ob die Nullhypothese beibehalten oder ob sie zugunsten der Alternativhypothese verworfen wird. Die Alternativhypothese wird angenommen, wenn ein statistisch signifikanter Unterschied in der Wirksamkeit der Therapien besteht (detaillierte Ausführungen zum Thema statistische Auswertung sind in dem Artikel „Auswahl statistischer Testverfahren“ [2] dieser Serie dargestellt).

Neben der Hauptfragestellung werden Nebenfragestellungen, also sekundäre Ziele untersucht. Mit den sekundären Zielkriterien werden weitere Effekte der Therapie erfasst, also zum Beispiel das Auftreten von unerwünschten Ereignissen oder der Einfluss auf Biomarker. In der ALIFE-Studie zählten die Fehlgeburtenrate, die Frühgeburtenrate und die Rate der Thrombopenien bei der Mutter zu den sekundären Zielkriterien.

Aus statistischer Sicht ist die Unterscheidung zwischen Haupt- und Nebenfragestellung unerlässlich, da sich die Bestimmung der Fallzahl ausschließlich am primären Zielkriterium orientiert [7]. Bei der Fallzahlplanung wird die Zahl der Studienteilnehmer berechnet, die notwendig ist, um einen aus klinischer Sicht minimal relevanten Unterschied in der Wirksamkeit der Therapien mit einer hohen Wahrscheinlichkeit als signifikant zu erfassen, wenn dieser besteht. Die Fallzahl ist also wesentlich für die statistische Aussagekraft einer Studie (detaillierte Ausführungen zur Fallzahlplanung finden sich im Artikel „Fallzahlplanung in klinischen Studien“ [12] dieser Serie).

In der ALIFE-Studie bestand die Annahme, dass die Kombination Aspirin plus Heparin im Vergleich zu Aspirin allein oder Placebo zu einem Unterschied

**Kasten 1: Stratifizierte Randomisierung**

Betrachtet man die Stratifizierungsfaktoren Geschlecht (männlich, weiblich) und Alter (< 18 Jahre, ≥ 18 Jahre), und sollen 150 Patienten in dem Verhältnis 1:1 (2 x 75 Patienten) zu den Behandlungsgruppen Verum und Placebo randomisiert werden, dann muss die Randomisierung für jede Untergruppe (Stratum) getrennt erfolgen. Für 2 Stratifizierungsfaktoren mit je 2 Ausprägungen entstehen 4 Strata (männlich und < 18 Jahre, männlich und ≥ 18 Jahre, weiblich und < 18 Jahre, weiblich und ≥ 18 Jahre).

	Verum	Placebo
männlich und <18 Jahre	10	10
männlich und ≥18 Jahre	16	17
weiblich und <18 Jahre	24	23
weiblich und ≥18 Jahre	25	25
Summe	75	75

von 15 % in der Lebendgeburtenrate führt. Um den positiven Effekt der Kombinationstherapie nachweisen zu können, mussten 364 Frauen in die Studie eingeschlossen werden.

**Studiendesign**

In einem randomisierten und kontrollierten Studiendesign (zum Beispiel zweiarmliges Parallelgruppendesign) werden die Effekte einer Therapie (Intervention) und einer Kontrollbehandlung miteinander verglichen und die Patienten durch eine Randomisierung einer der beiden Gruppen zugeteilt. Die Patienten in der Kontrollgruppe werden entweder mit einer anderen Therapie oder mit einem Placebo behandelt. Die ALIFE-Studie ist eine dreiarmlige Parallelgruppenstudie, in der untersucht wurde, ob die Kombinationstherapie oder die Monotherapie im Vergleich zu Placebo die Lebendgeburtenrate verbessert. Der Einsatz von Placebos in klinischen Studien ist ethisch vertretbar, wenn keine Standardtherapie zur Verfügung steht. Sollte aus wissenschaftlich-methodischen Gründen der Vergleich mit Placebo zwingend sein, ist dies unter der Voraussetzung möglich, dass die Patienten keinen Schaden nehmen [6]. Das ist zum Beispiel dann der Fall, wenn die Studiendauer kurz ist oder die Schwere der Erkrankung erlaubt, mit einer Therapie zu warten oder sie zu unterbrechen.

Wie für jede Studie am Menschen ist es auch für eine RCT essenziell, dass die Studienpopulation klar definiert ist. Anhand präziser Ein- und Ausschlusskrite-

rien wird die Eignung der Patienten für die Studie sichergestellt, so dass die Studienteilnehmer bezüglich ihrer demografischen Merkmale, ihres Krankheitszustandes sowie gegebenenfalls ihrer Begleiterkrankungen und Begleitmedikation homogen sind.

Um einen möglichst „gerechten“ Vergleich zwischen den Therapien zu gewährleisten, muss die Vergleichbarkeit der Behandlungsgruppen gegeben sein. Diese kann durch Standardisierung, das heißt durch Vereinheitlichung der Studiendurchführung (zum Beispiel Zeitpunkte für die Einnahme der Prüfmedikation, Methoden für die Messung von klinischen Größen), vor allem aber durch Randomisierung der Studienteilnehmer erreicht werden.

**Randomisierung**

In einer RCT erfolgt die Zuteilung der Patienten zu den Behandlungsgruppen durch das Zufallsprinzip, die Randomisierung. Dadurch soll sichergestellt werden, dass alle potenziellen Störgrößen in den zu vergleichenden Patientengruppen identische Verteilungen aufweisen (Strukturgleichheit). Störgrößen – oft mit dem Begriff Confounder bezeichnet – sind diejenigen Eigenschaften bei Patienten, die Einfluss auf das Therapieansprechen nehmen können, also zum Beispiel das Gewicht, Alter oder Geschlecht. Nur bei vorliegender Strukturgleichheit kann ein beobachteter Unterschied zwischen den Therapien tatsächlich auf den Einfluss der Behandlung, und nicht auf den Einfluss von Confoundern zurückgeführt

werden. Sind diese Confounder bekannt, kann die Strukturgleichheit der Patientengruppen durch eine stratifizierte Randomisierung hergestellt werden (Kasten 1).

In der ALIFE-Studie wurden die Patientinnen in dem Randomisierungsverhältnis 1:1:1 den drei Behandlungsgruppen zugeteilt. Es wurde unter Berücksichtigung der prognostischen Faktoren Alter (< 36 Jahre oder ≥ 36 Jahre) und Anzahl der erlittenen Fehlgeburten (2 oder ≥ 3) randomisiert, und da die Studie multizentrisch durchgeführt wurde, auch nach Studienzentrum stratifiziert. Würde die Zuteilung der Patienten zu den Behandlungsgruppen nicht zufällig, sondern durch eine bewusste oder unbewusste Selektion hinsichtlich Eigenschaften erfolgen, die mit der Prognose assoziiert sind, so könnte dies zu einem systematischen Fehler im Therapievergleich führen und in verzerrten Studienergebnissen resultieren (Selektionsbias).

Die Randomisierung muss nicht nur zufällig, sondern darf auch nicht vorhersehbar sein. Die Vorhersagbarkeit wird unterbunden, indem die Behandlung, zu welcher der jeweils nächste Patient zugeteilt wird, dem Studienpersonal nicht bekannt ist. Eine alternierende Behandlungszuteilung ist kein Zufallsprozess.

**Verblindung**

Neben der Randomisierung trägt die Verblindung zur Vermeidung von systematischen Fehlern bei. Eine Studie kann doppelblind, einfachblind oder offen sein.

In einer doppelblinden Studie wissen weder Patient noch Prüfärzt, zu welcher Behandlung der Patient randomisiert wurde. Doppelblinde Studien sind von Vorteil, wenn die Kenntnis der zugeteilten Behandlung bewusst oder unbewusst den Studienverlauf und somit das Studienergebnis beeinflussen würde. So ist besonders bei der Erhebung subjektiver Zielkriterien die Verblindung des beurteilenden Prüfärztes sinnvoll. Die Verblindung des Patienten ist zum Beispiel dann wichtig, wenn dessen Einstellung zur Behandlung Einfluss auf seine Zuverlässigkeit bei der Einnahme der Prüfmedikation (Compliance) oder sogar auf das Therapieansprechen haben könnte.

Ist nur der Patient oder nur der Prüfärzt hinsichtlich der zugeteilten Behandlung verblindet, dann heißt eine Studie einfachblind. Liegt keine Verblin-

	Aspirin plus Heparin	Aspirin allein	Placebo	p-Wert
Intention-to-Treat-Kollektiv n	123	120	121	
Lebendgeburten n (%)	67 (54,5)	61 (50,8)	69 (57,0)	0,63
relatives Risiko (95%- KI)	0,96 (0,76 – 1,19)	0,89 (0,71 – 1,13)	1,00	
absolute Differenz der Lebendgeburtenraten (95%- KI) %	-2,6 (-15,0 – 9,9)	-6,2 (-18,8 – 6,4)		

**Tabelle 1** Ergebnisse der ALIFE-Studie (nach [9]). Relatives Risiko und absolute Differenz wurden berechnet für den Vergleich zwischen den Behandlungsgruppen Aspirin plus Heparin und Placebo und zwischen Aspirin allein und Placebo. P-Wert gilt für alle Behandlungsgruppenvergleiche. 95%-KI bezeichnet das 95%-Konfidenzintervall.

**Table 1** Results of the ALIFE study (adapted from [9]). Relative risk and absolute difference were calculated for the comparisons between aspirin plus heparin and placebo and between aspirin alone and placebo. The p-value applies to all treatment group comparisons. 95% CI, 95% confidence interval.

dung vor, dann spricht man von einer offenen Studie. Um systematische Fehler zu minimieren, sollte der höchstmögliche Verblindungsgrad gewählt werden.

### Auswertungskollektiv

Die statistische Auswertung der Studiendaten einer RCT erfolgt auf bereits im Prüfplan definierten Patientenkollektiven. Das sogenannte Intention-to-Treat-Kollektiv (ITT) ist das primäre Auswertungskollektiv. Es besteht aus allen randomisierten Patienten. Bei der Auswertung nach dem ITT-Prinzip werden die Patienten der Behandlungsgruppe zugeordnet, zu der sie randomisiert wurden. Die Vorteile einer Randomisierung, wie die Strukturgleichheit, können so für die Auswertung beibehalten werden. Da das ITT-Kollektiv alle Patienten umfasst, für die eine Behandlung vorgesehen war, fließen auch Daten von Patienten in die Auswertung ein, die zum Beispiel die Studienbehandlung nicht erhielten, unterbrachen oder vorzeitig beendeten. Somit ist die Auswertungsstrategie nach dem ITT-Prinzip konservativ, das heißt tendenziell wird der Therapieeffekt unterschätzt [3], unabhängig davon, ob das primäre Zielkriterium eine Verbesserung oder eine Verschlechterung beschreibt. In vielen Studien wird ein modifiziertes ITT-Kollektiv (mITT) definiert, das zum Beispiel alle Patienten umfassen kann, die ein Minimum der Studienbehandlung erhielten.

Eine weitere Auswertungsstrategie ist die Auswertung basierend auf dem Per-Protocol-Kollektiv (PP). Dabei werden Patienten von der Auswertung ausgeschlossen, bei denen die Studierendurchführung vom Prüfplan abgewichen ist. Diese sogenannten Protokollverletzungen können zum Beispiel die Nicht-Einhaltung von Ein- und Ausschlusskriterien oder die nicht korrekte Anwendung der Studienbehandlung sein. Bei der Auswertung nach dem PP-Prinzip werden die Patienten, abhängig von der Behandlung, die sie tatsächlich erhielten, den Behandlungsgruppen zugeordnet. Da das PP-Kollektiv nur diejenigen Patienten umfasst, die die Studie prüfplankonform beendeten, kann es zu einer Verzerrung der Studienergebnisse zugunsten der untersuchten Intervention kommen [3].

Um die Robustheit der Studienergebnisse zu überprüfen, wird die Auswertung nach dem PP-Prinzip als Sensitivitätsanalyse durchgeführt, wenn das ITT-Kollektiv das Patientenkollektiv für die primäre Wirksamkeitsanalyse ist [7]. Liefert die Auswertung des primären Zielkriteriums nach dem ITT- und dem PP-Prinzip annähernd die gleichen Ergebnisse, dann können diese als verlässlich angesehen werden. Ist dies nicht der Fall, dann müssen die möglichen Gründe für die Diskrepanz zwischen den Ergebnissen der ITT- und PP-Auswertung im Ergebnisteil der Publikation diskutiert werden.

Die Daten der ALIFE-Studie, insbesondere das primäre Zielkriterium, wurden

auf der Basis des ITT-Kollektivs statistisch ausgewertet. Die Raten der Lebendgeburten in den drei Behandlungsgruppen unterschieden sich nicht signifikant voneinander (Tabelle 1). Eine Auswertung nach dem PP-Prinzip bestätigte dieses Ergebnis. Weder die Kombination Aspirin plus Heparin, noch Aspirin allein hatten eine nachweislich bessere Wirkung auf die Rate der Lebendgeburten als Placebo.

### Qualitätsstandards und gesetzliche Anforderungen

Klinische Studien unterliegen nationalen und internationalen wissenschaftlichen und ethischen Anforderungen. 1964 hat der Weltärztebund in der inzwischen mehrfach revidierten Deklaration von Helsinki [23] ethische Grundsätze für die Forschung am Menschen formuliert. Arzneimittel- und Medizinprodukte-Studien unterliegen in Deutschland dem Arzneimittelgesetz (AMG, [BGBl. I S. 2262]) und der GCP-Verordnung [20] einerseits und dem im März 2010 novellierten Medizinproduktegesetz (MPG, [BGBl. I S. 983]) andererseits. Mit der GCP-Verordnung wurde 2004 in Deutschland die Einhaltung von GCP („Good Clinical Practice“/Gute Klinische Praxis) erstmals gesetzlich verankert [20]. Für die der GCP-Verordnung zugrunde liegenden europäischen Richtlinien 2001/20/EG und 2005/28/EG stellt die GCP-Guideline ICH-E6 von 1997 die Basis dar [8]. Die GCP-Verordnung hat den Schutz der

Studiendesign	Beschreibung des Studiendesigns (z. B. Parallelgruppenvergleich)
Studienpopulation	Nennung der Ein- und Ausschlusskriterien für Patienten
Behandlungen	präzise Angaben zu den Behandlungen und deren Durchführung in jeder Interventionsgruppe und Kontrollgruppe
Ziele	genaue Formulierung der primären und sekundären Ziele/Fragestellungen
Zielkriterien	klare Definition der primären und sekundären Zielkriterien
Fallzahl	Beschreibung der Fallzahlbestimmung
Randomisierung	Beschreibung der Methode zur Generierung der zufälligen Behandlungszuteilung (z. B. stratifizierte Randomisierung)
Verblindung	Nennung des Verblindungsgrades (z. B. doppelblind)
Auswertungskollektive	Anzahl der in der Auswertung eingeschlossenen Patienten je Behandlungsgruppe und Definition der Auswertungskollektive (z. B. ITT)
Ergebnisse	Darstellung der Ergebnisse aller primären und sekundären Zielkriterien je Behandlungsgruppe
unerwünschte Ereignisse	Angabe aller wichtigen unerwünschten Ereignisse je Behandlungsgruppe
Interpretation	Interpretation der Ergebnisse unter Berücksichtigung der Fragestellung, möglicher Ursachen für systematische Fehler, des aktuellen Forschungsstandes und Publikationen anderer Forscher zur untersuchten Fragestellung
Generalisierbarkeit	Angaben zur Übertragbarkeit der Studienergebnisse auf die Patientenversorgung

**Tabelle 2** Mindestangaben zu einer randomisierten kontrollierten Studie (nach [16]).

**Table 2** Minimal requirements for a publication reporting a randomized controlled trial (adapted from [16]).

Studienteilnehmer sowie die Sicherung der Datenqualität der Daten zum Ziel.

Im Jahr 2004 vereinbarten die Herausgeber medizinischer Fachzeitschriften als Voraussetzung für die Publikation klinischer Studien, die Registrierung der Studie in einer öffentlich zugänglichen Datenbank [1]. Jede Studie am Menschen ist von Ärzten gemäß der ärztlichen Berufsordnung der zuständigen Ethikkommission zur Begutachtung vorzulegen. Bei Arzneimittel- und den meisten Medizinprodukte-Studien ist eine zustimmende Bewertung durch die Ethikkommission sowie eine Genehmigung durch die Bundesoberbehörde (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte [BfArM]) oder das Bundesinstitut für Impfstoffe und biomedizinische Arzneimittel (Paul-Ehrlich-Institut [PEI]) not-

wendig. Neben den Anträgen ist insbesondere der Prüfplan, die Patienteninformation, die Einwilligungserklärung sowie eine Versicherungsbestätigung einzureichen.

Darüber hinaus sind Arzneimittel- und Medizinprodukte-Studien den zuständigen Landesbehörden anzuzeigen. Für Verdachtsfälle unerwarteter schwerwiegender Nebenwirkungen, den vorzeitigen Abbruch einer Studie sowie den Abschlussbericht bestehen gesetzlich definierte Meldeverpflichtungen. Das Bundesdatenschutzgesetz (BDSG, [BGBl. I S. 2814]) und das AMG verpflichten zur Pseudonymisierung von personenbezogenen Daten, die im Rahmen einer klinischen Studie erhoben, dokumentiert, gespeichert und ausgewertet werden. Das heißt, dass die Angaben zur Identität ei-

nes Patienten (Name oder Initialen) durch einen Code ersetzt werden. Die Teilnahme an einer klinischen Studie ist nur zulässig, wenn der Patient vor Studienaufnahme in die Aufzeichnung, Aufbewahrung, Verarbeitung und Weitergabe seiner Daten einwilligt.

## Diskussion

Bei der Veröffentlichung einer RCT sind Studienplanung, -durchführung und -auswertung nachvollziehbar zu beschreiben. Im CONSORT-Statement sind alle Inhalte, die beim Publizieren einer RCT angegeben werden sollten, dargestellt [16]. In Anlehnung an CONSORT sind die wichtigsten Angaben, die in einer Publikation enthalten sein müssen, in Tabelle



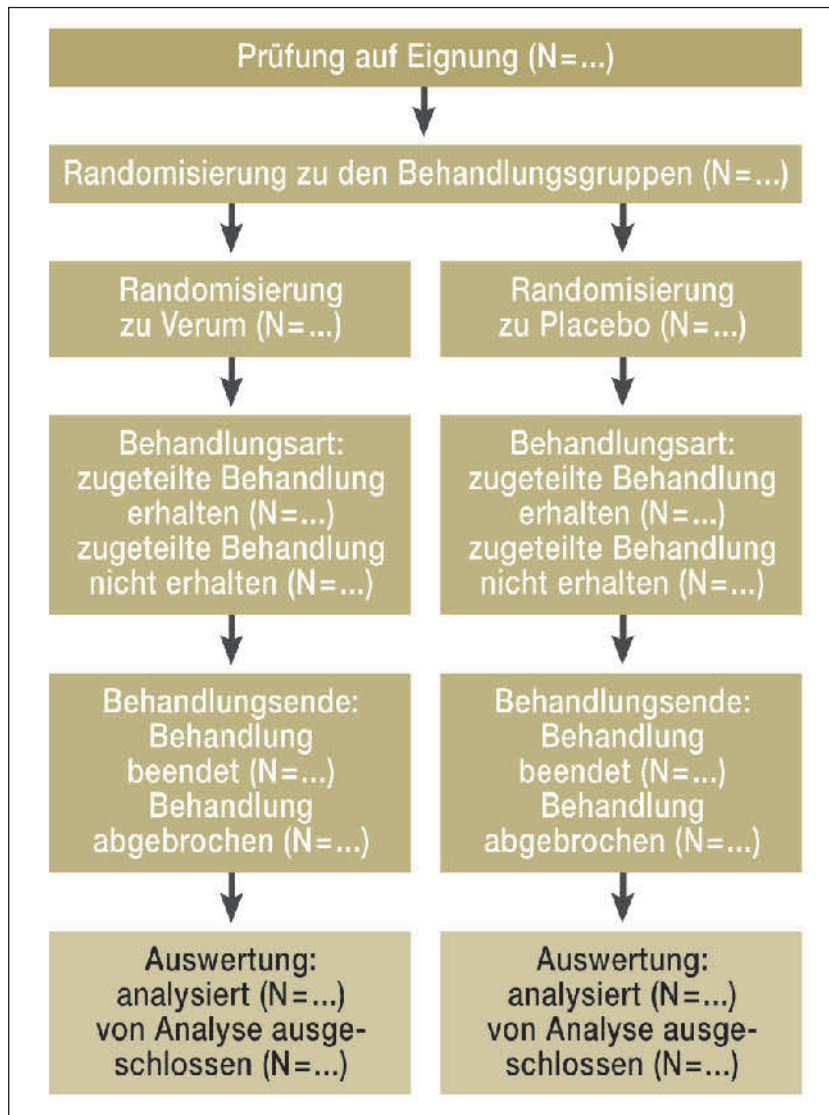
2 zusammengefasst. Der Patientenfluss in einer RCT und die Anzahl der Patienten, deren Daten statistisch ausgewertet wurden, können wie in Grafik 1 gezeigt veranschaulicht werden.

Vor dem Hintergrund des Studiendesigns, aktueller Literatur und unter Berücksichtigung des Stands der Wissenschaft sind die Studienergebnisse und ihre Interpretation im Studienbericht und in einer Publikation ausführlich zu diskutieren und vorhandene methodische Limitationen sind darzulegen. Die kritische Diskussion trägt entscheidend zur klinischen Bewertung der Ergebnisse bei. In der Publikation der ALIFE-Studie wurden die gewonnenen Ergebnisse mit anderen Ergebnissen randomisierter kontrollierter Studien, in denen ebenfalls die Effekte von Heparin auf die Vermeidung von Fehlgeburten untersucht wurden, verglichen und die widersprüchliche Datenlage diskutiert. Schlussendlich konnte aufgrund der vorliegenden Studiendaten die Anwendung von Antikoagulanzen bei Frauen mit wiederkehrenden Fehlgeburten nicht empfohlen werden.

Obwohl RCTs als Goldstandard für die Evidenz gelten, wird die Generalisierbarkeit, also die Übertragbarkeit der Studienergebnisse auf die breite Patientenversorgung (externe Validität) oft infrage gestellt, da standardisierte und kontrollierte Studienbedingungen unzureichend die klinische Versorgungsrealität reflektieren. Hinzu kommt die Selektion der Studienpopulation, die oft nicht den Patienten in der täglichen Praxis entspricht, die viele Begleiterkrankungen und -medikationen haben. Um die Wirksamkeit und Sicherheit der Therapie an einer größeren und heterogenen Studienpopulation im klinischen Alltag zu überprüfen, werden nach der Zulassung Phase-IV-Studien durchgeführt, die in der Regel RCTs sind. Epidemiologische Studien wie zum Beispiel Kohortenstudien sind besonders geeignet, seltene Nebenwirkungen aufzudecken.

**Resümee**

RCTs sind ein ideales Instrument für die Beantwortung der Frage nach einer kausalen Beziehung zwischen Therapie und Wirksamkeit [22]. Die aktuellen Diskussionen sowie das neue Arzneimittelmarktneuordnungsgesetz (AMNOG, [BGBl. I S. 2262]) zur Nutzenbewertung



**Grafik 1** Darstellung des Patientenflusses in einer randomisierten kontrollierten Studie (nach [16]).  
**Figure 1** Patient flow in a randomized controlled trial (adapted from [16]).

von Arzneimitteln und Medizinprodukten machen deutlich, dass RCTs weiterhin als Standard für den Beleg von Wirksamkeit und Sicherheit bei der Zulassungsentscheidung gelten, dass jedoch darüber hinaus Studien zur Nutzenbewertung einer neuen Therapie im Vergleich zur etablierten als erforderlich angesehen werden.

**Danksagung**

Die Autoren danken *Daniel Wachtlin*, Interdisziplinäres Zentrum Klinische Studien (IZKS), für die hilfreiche Diskussion.

Das IZKS Mainz wird unterstützt durch die Förderung „Klinische Studienzentren, Förderkennzeichen FK 01KN1103, IZKS

Mainz“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. DZZ

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

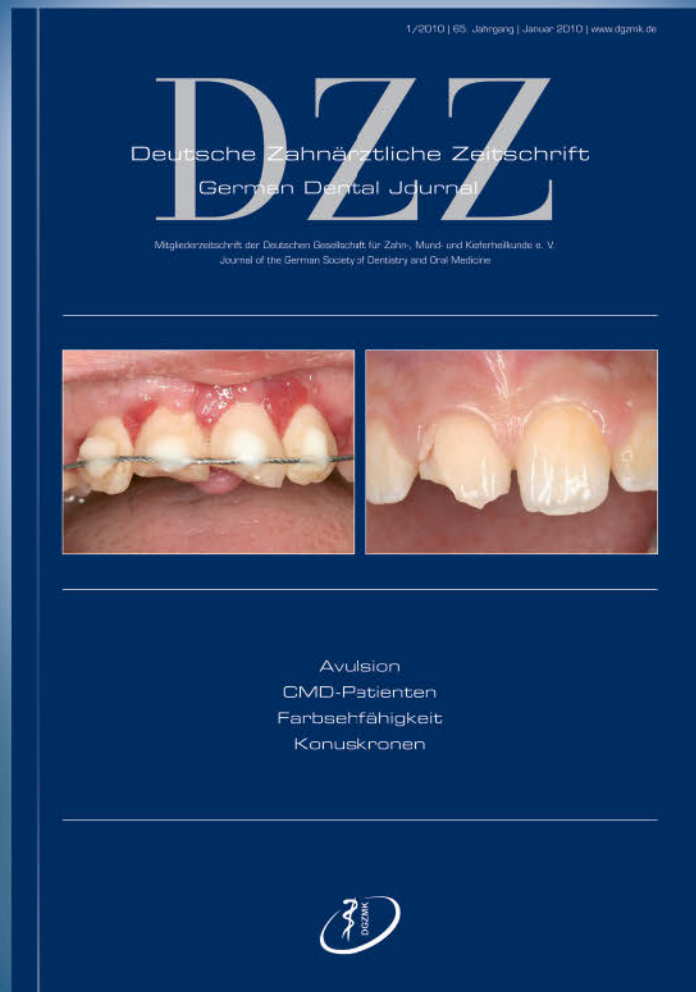
**Korrespondenzadresse**

Prof. Dr. Maria Blettner  
 Universitätsmedizin der Johannes  
 Gutenberg-Universität Mainz  
 Institut für Medizinische Biometrie,  
 Epidemiologie und Informatik  
 Obere Zahlbacher Straße 69, 55131 Mainz  
 Tel.: 0 61 31 / 17 – 32 52, Fax: – 29 68  
 E-Mail:  
 maria.blettner@unimedizin-mainz.de  
 www.imbei.uni-mainz.de

## Literatur

1. Clinical trial registration: a statement from the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). *Lancet* 364, 911–912 (2004)
2. du Prel J, Röhrig B, Hommel G, Blettner M: Choosing statistical tests: part 12 of a series on evaluation of scientific publications. *Dtsch Arztebl Int* 107, 343–348 (2010)
3. Ellenberg JH: Intention-to treat analysis. In: Redmond C, Colton T (eds): *Biostatistics in clinical trials*. John Wiley & Sons, New Jersey 2001
4. Harbour R, Miller J: A new system for grading recommendations in evidence based guidelines. *BMJ* 323, 334–336 (2001)
5. Heinzl S: Können ASS und Heparin wiederholte Fehlgeburten verhindern? *Dtsch Arztebl* 107, A-1355 (2010)
6. ICH E10: Choice of control group and related issues in clinical trials. London UK: International Conference on Harmonization 2000; CPMP/ICH/364/96.
7. ICH E9: Statistical principles for clinical trials. London UK: International Conference on Harmonization 1998; CPMP/ICH/363/96.
8. ICH E6: Guideline for good clinical practice. London UK: International Conference on Harmonization 1996; CPMP/ICH/135/95.
9. Kaandorp SP, et al.: Aspirin plus heparin or aspirin alone in women with recurrent miscarriage. *NEJM* 362, 1586–1596 (2010)
10. Meinert CL: *Clinical Trials: Design, conduct, and analysis*. Oxford University Press: New York 1986
11. Phillips B et al.: Oxford Centre for Evidence-based Medicine Levels of Evidence. (2001): [www.cebm.net/levels\\_of\\_evidence.asp](http://www.cebm.net/levels_of_evidence.asp)
12. Röhrig B, du Prel JB, Wachtlin D, Kwicien R, Blettner M: Sample size calculation in clinical trials: part 13 of a series on evaluation of scientific publications. *Dtsch Arztebl Int* 107, 552–556 (2010)
13. Röhrig B, du Prel du J, Wachtlin D, Blettner M: Types of study in medical research: part 3 of a series on evaluation of scientific publications. *Dtsch Arztebl Int* 106, 262–268 (2009)
14. Röhrig B, du Prel, Blettner M: Study design in medical research: Part 2 of a series on evaluation of scientific publications. *Dtsch Arztebl Int* 106, 184–189 (2009)
15. Sauerbrei W, Blettner M: Interpreting results in 2x2 tables: part 9 of a series on evaluation of scientific publications. *Dtsch Arztebl Int* 106, 795–800 (2009)
16. Schulz KF, Altman DG, Moher D: CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ* 340, c332 (2010)
17. Schumacher M, Schulgen G: *Methodik klinischer Studien: Methodische Grundlagen der Planung, Durchführung und Auswertung*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg 2008
18. Shein-Chung C, Jen-Pei L: *Design and analysis of clinical trials: concepts and methodologies*. John Wiley & Sons, New Jersey 2004
19. Priestersbach A, Röhrig B, du Prel J, Gerhold-Ay A, Blettner M: Descriptive statistics: the specification of statistical measures and their presentation in tables and graphs: part 7 of a series on evaluation of scientific publications. *Dtsch Arztebl Int* 106, 578–583 (2009)
20. Verordnung über die Anwendung der Guten Klinischen Praxis bei der Durchführung von klinischen Prüfungen mit Arzneimitteln zur Anwendung am Menschen (GCP-Verordnung – GCP-V). GCP-Verordnung vom 9. August 2004 (BGBl. I S. 2081), die zuletzt durch Artikel 4 der Verordnung vom 3. November 2006 (BGBl. I S. 2523) geändert worden ist.
21. Victor A, Elsässer A, Hommel G, Blettner M: Judging a plethora of p-values: how to contend with the problem of multiple testing: part 10 of a series on evaluation of scientific publications. *Dtsch Arztebl Int* 107, 50–56 (2010)
22. Windeler J: Bedeutung randomisierter klinischer Studien mit relevanten Endpunkten für die Nutzenbewertung. In: *Diskussionsforum zur Nutzenbewertung im Gesundheitswesen: Begriffsdefinitionen und Einführung*. 2007. [www.gesundheitsforschung-bmbf.de/\\_media/DLR\\_Nutzenbewert\\_07-11-22\\_Druckversion.pdf](http://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/_media/DLR_Nutzenbewert_07-11-22_Druckversion.pdf).
23. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. 2008. [www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/17c.pdf](http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/17c.pdf).
24. Zwiener, I, Blettner M, Hommel G: Survival analysis: part 15 of a series on evaluation of scientific publications. *Dtsch Arztebl Int* 108, 163–169 (2011)

# WERDEN SIE LESER DER DZZ!



Seit mehr als 60 Jahren informiert die DZZ über alle Bereiche der modernen Zahnheilkunde. Überzeugen Sie sich vom hohen Praxistransfer der am meisten zitierten deutschen zahnärztlichen Zeitschrift.

Ja, ich möchte die DZZ kennenlernen.  
Bitte senden Sie mir kostenlos  
und unverbindlich ein Probeheft.

Praxisstempel/Anschrift an  
Telefax +49 2234 7011-515

Vorname, Name

Straße, Postfach

Land, PLZ, Ort

E-Mail



# Fragebogen: DZZ 12/2011

## 1 Fragen zum Beitrag W. Eichhorn et al.: „Implantatinsertion unter fortgesetzter oraler Antikoagulantientherapie“. Welche Charakteristika treffen auf den INR-Wert zu?

- A** bedeutet International Normalized Ratio
- B** macht verschiedene Quickwerte (Prothrombinzeiten) vergleichbar
- C** Ein INR-Wert zwischen 2,0 und 3,0 wird bei Patienten, die eine arterielle oder venöse Thrombose erlitten haben, als geeignet angesehen.
- D** Bei Patienten mit mechanischer Herzklappe wird ein INR-Wert zwischen 2,5 und 4,0 empfohlen.
- E** alle Antworten sind richtig

## 2 Was trifft bei der Einnahme von Marcumar (Phenprocoumon) zu?

- A** vereinfacht die Insertion von Implantaten
- B** verhindert eine postoperative Blutung
- C** vermindert die Gerinnungsfähigkeit des Blutes, um eine Thromboembolie zu verhindern
- D** kann jederzeit ohne Risiko abgesetzt werden
- E** ist ähnlich harmlos wie die Einnahme von Vitamin C

## 3 Welche Aussage trifft zu?

- A** Der Musculus mentalis muss bei der Vestibulumplastik bis zur Kinnspitze abpräpariert werden.
- B** Eine Verbandplatte ist bei Patienten mit Antikoagulantientherapie nicht notwendig.
- C** Hämatome treten nicht auf.
- D** Ein Epinephrinzusatz (1:200.000) ist bei Hochrisikopatienten grundsätzlich kontraindiziert.
- E** Unter der Voraussetzung, dass die Prothrombinzeit im Zielkorridor eingestellt ist, kann unter fortgesetzter Marcumartherapie eine Insertion von Implantaten erfolgen.

## 4 Fragen zum Beitrag S. Herbold et al.: „Kommunikationstraining im Zahnmedizinstudium: Affektive Kompetenzen der Studierenden und deren Auswirkungen auf die Patientenbehandlung“. Welche Aussage zur objektiven Lernerfolgsüberprüfung trifft zu?

- A** Insbesondere Männer profitieren von der Teilnahme am Kommunikationstraining.
- B** Insbesondere Frauen profitieren von der Teilnahme am Kommunikationstraining.
- C** Männer und Frauen profitieren von der Teilnahme am Kommunikationstraining.
- D** Weder Männer noch Frauen profitieren von der Teilnahme am Kommunikationstraining.
- E** keine Aussage trifft zu

## 5 Bei der vorliegenden Studie handelt es sich um eine:

- A** retrospektive Studie
- B** epidemiologische Studie
- C** prospektive Kohortenstudie
- D** Fallpräsentation
- E** eine Meta-Analyse

## 6 Welche Aussage zur subjektiven Lernerfolgskontrolle trifft zu?

- A** In der Interventionsgruppe war ein signifikanter Kompetenzzuwachs beim Umgang mit sensiblen, besonders anspruchsvollen oder aggressiven Patienten zu beobachten.
- B** In der Kontrollgruppe zeigte sich bei keinem Item ein signifikanter Kompetenzzuwachs.
- C** Kontrollgruppe und Interventionsgruppe zeigten zum Zeitpunkt T1 signifikante Unterschiede bei der Selbsteinschätzung.
- D** Die Erfassung erfolgte mit dem Mini-CEX.
- E** Es zeigten sich keinerlei signifikanten Unterschiede bezüglich des Kompetenzzuwachses zwischen der Kontrollgruppe und der Interventionsgruppe.

## 7 Fragen zum Beitrag M. Zengin et al.: „Shark Fin Test und rheologische Eigenschaften elastomerer Abformmaterialien: Eine Korrelationsanalyse“. Wie ist die Fließgrenze ( $\eta_0$ ) definiert?

- A** Notwendige Scherkraft, um ein Abformmaterial zum Fließen zu bringen.
- B** Notwendige Schubspannung (Fläche/Kraft), um ein Abformmaterial zum Fließen zu bringen.
- C** Notwendige Scherkraft, um ein Abformmaterial zum Aushärten zu bringen.
- D** Notwendige Schubspannung (Kraft/Fläche), um ein Abformmaterial zum Fließen zu bringen.
- E** keine der genannten Antworten ist richtig

## 8 Was beschreibt der Shark Fin Test vom klinischen Standpunkt aus am ehesten?

- A** Die Nullviskosität des jeweiligen Prüfmaterials.
- B** Die Biokompatibilität von Abformmaterialien.
- C** Die Fließfähigkeit eines Abformmaterials unter Druck bzw. Scherung.
- D** Die Abbindezeit eines Abformmaterials.
- E** keine der genannten Antworten ist richtig

## 9 Wodurch sind die mit den fortschreitenden Messintervallen abnehmenden Flossenhöhen zu erklären?

- A** Durch die hohe Elastizität der Prüfmateriale.



- B** Durch die zunehmende Vernetzungsreaktion der Prüfmaterialien.
- C** Durch die abnehmende Vernetzungsreaktion der Prüfmaterialien.
- D** Durch die hohe Plastizität der Prüfmaterialien.
- E** keine der genannten Antworten ist richtig

- E** „Wunscherfüllende (Zahn)medizin“ bezeichnet *nicht-medizinisch indizierte* Eingriffe bzw. Maßnahmen, die unter (zahn)ärztlicher Verantwortung durchgeführt werden.

**10 Fragen zum Beitrag D. Groß: „Aufbruch zu neuen Ufern? „Cosmetic Dentistry“ und ihre professionellen und ethischen Implikationen“. Welche der folgenden Begriffsdefinitionen bzw. Beschreibungen trifft nicht zu?**

- A** „Ästhetik“ ist die Lehre von der wahrnehmbaren („sinnfälligen“) Schönheit.
- B** „Kosmetik“ bezeichnet Maßnahmen, die dem Schmuck des menschlichen Körpers dienen.
- C** Der Begriff „Zahnarztvorbehalt“ bezieht sich ausschließlich auf Maßnahmen, die vom Zahnarzt persönlich (1) angeordnet, (2) erbracht *und* (3) verantwortet werden.
- D** „Dental Spa“ beschreibt gesundheitsfördernde Maßnahmen im zahnärztlich-dentalen Kontext durch die Anwendung von Wasser.

**11 Welche der folgenden Tugenden gehört nicht zu den (von dem Medizinethiker Giovanni Maio geltend gemachten) klassischen „Kardinaltugenden“?**

- A** Klugheit
- B** Besonnenheit
- C** Kollegialität
- D** Gerechtigkeit
- E** Tapferkeit

**12 Welche der folgenden Maßnahmen zählt nicht zur „wunscherfüllenden Zahnmedizin“?**

- A** Das Setzen eines Zungenpiercings
- B** Das Befestigen eines Schmucksteins auf einem Frontzahn
- C** Das Bleichen eines verfärbten avitalen Zahns
- D** Das Befestigen eines Zahn-Tatoos
- E** Dental Spa-Maßnahmen



FORTBILDUNGSKURSE DER APW

**2012**

**Termin: 10./11.02.2012,**  
**(Fr 14:00 – 19:30 Uhr, Sa 09:00 – 16:00 Uhr)**  
**Thema:** „Vollkeramische Adhäsivbrücken – eine bewährte Alternative zu Einzelzahnimplantaten“  
**Kursort:** Kiel  
**Referent:** Prof. Dr. Matthias Kern  
**Kursgebühr:** 495,00 €/ 465,00 € für DGZMK-Mitgl./ 445,00 € für APW-Mitgl.  
**Kursnummer:** ZF2012CW00

**Termin: 11.02.2012,**  
**(Sa 10:00 – 17:00 Uhr)**  
**Thema:** „Notfallmanagement nach Frontzahntrauma und Behandlung von Spätkomplikationen nach Zahntrauma“  
**Kursort:** Heidelberg  
**Referenten:** Dr. Johannes Mente und Team  
**Kursgebühr:** 410,00 €/ 380,00 € für DGZMK-Mitgl./ 360,00 € für APW-Mitgl.  
**Kursnummer:** ZF2012CE01

**Termin: 15.02.2012,**  
**(Mi 09:00 – 17:00 Uhr)**  
**Thema:** „Kompetente Durchführung der Prophylaxe-Behandlung und sichere Gerä-

tebedienung – der Parodontitispatient und der Implantatpatient“  
**Kursort:** Karlsruhe  
**Referentin:** Bianca Willems  
**Kursgebühren:** 170,00 €  
**Kursnummer:** ZF2012EMS01

**Termin: 24. – 25.02.2012,**  
**(Fr. 09:00 – 19:00 Uhr, Sa 09:00 – 19:00 Uhr)**  
**Thema:** „Ästhetische Zahnmedizin mit Komposit und Vollkeramik im Front- und Seitenzahnbereich – Von der kleinen Füllung zur Vollkeramikbrücke“  
**Kursort:** München  
**Referent:** Prof. Dr. Jürgen Manhart  
**Kursgebühr:** 550,00 €/ 525,00 € für DGZMK-Mitgl./ 505,00 € für APW-Mitgl.  
**Kursnummer:** ZF2012CÄ01

**Termin: 03.03.2012,**  
**(Sa 09:00 – 19:00 Uhr)**  
**Termin:** „Update in der regenerativen und plastisch ästhetischen Parodontaltherapie“  
**Kursort:** Mainz  
**Referent:** Prof. Dr. Dr. Anton Sculean, MSc.  
**Kursgebühr:** 510,00 €/ 480,00 € für DGZMK-Mitgl./ 460,00 € für APW-Mitgl.

**Kursnummer:** ZF2012CP01  
**Termin: 09. – 10.03.2012,**  
**(Fr 14:00 – 17:00 Uhr, Sa 09:00 – 15:00 Uhr)**  
**Thema:** „Praxiskonzept – Behandlungssystematik – Aus einer guten Praxis eine Spitzenpraxis machen“  
**Kursort:** Düsseldorf  
**Referent:** Dr. Gernot Mörig  
**Kursgebühr:** 560,00 €/ 530,00 € für DGZMK-Mitgl./ 510,00 € für APW-Mitgl.  
**Kursnummer:** ZF2012CA01

**Termin: 10.03.2012,**  
**(Sa 10:00 – 18:00 Uhr)**  
**Thema:** „Prophylaxe an Implantaten (Fortbildungsangebot für die ZFA)“  
**Kursort:** Essen  
**Referentin:** Dr. Regina Becker  
**Kursgebühr:** 145,00 €  
**Kursnummer:** ZF2012HF01

**Termin: 17.03.2012,**  
**(Sa 09:00 – 17:00 Uhr)**  
**Thema:** „Versagen vollkeramischer Restauration – Ursachen und Lösungansätze“  
**Kursort:** Heidelberg  
**Referent:** Prof. Dr. Marc Schmitter

**Kursgebühr:** 435,00 €/ 405,00 €  
DGZMK-Mitgl./ 385,00 € APW-Mitgl.  
**Kursnummer:** ZF2012CW01

**Termin: 17.03.2012,**  
**(Sa 09:00 – 17:15 Uhr)**

**Thema:** „APW Select – Update Parodontologie 2012“

**Kursort:** Frankfurt/ Main

**Kursgebühr:** 340,00 €/ 310,00 €  
DGZMK-Mitgl./ 290,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** ZF2012SE01

**Termin: 24.03.2012,**  
**(Sa 09:00 – 15:30 Uhr)**

**Thema:** „Diagnostische und therapeutische Möglichkeiten bei ängstlichen Patienten“

**Kursort:** Bochum

**Kursgebühr:** 315,00 €/ 285,00 €  
DGZMK-Mitgl./ 265,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** ZF2012CS01

**Termin: 29.03.2012,**  
**(Do 15:15 – 19:00 Uhr)**

**Thema:** „Zahnarzt, MAC, iPhone und iPad: Tipps und Hints nicht nur für den Beruf“

**Kursort:** Basel

**Kursgebühr:** 375,00 €/ 345,00 €  
DGZMK-Mitgl./ 325,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** ZF2012CA02

**Termin: 31.03.2012,**  
**(Sa 09:00 – 17:00 Uhr)**

**Thema:** „Halitosis-Tag 2012“

**Kursort:** Basel

**Kursgebühr:** 415,00 €/ 385,00 €  
DGZMK-Mitgl./ 365,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** ZF2012CA03

**Anmeldung/Auskunft:**

**Akademie Praxis und Wissenschaft**  
**Liesegangstr. 17a; 40211 Düsseldorf**  
**Tel.: 02 11/ 66 96 73 – 0 ; Fax: – 31**  
**E-Mail: apw.fortbildung@dgzmk.de**

## CURRICULUM IMPLANTOLOGIE

**Serie 165 in Winnenden,**  
**Starttermin 13.01.2012**

**Aufbau des Curriculums:**

**WK 1** Einstieg in die Implantologie

**WK 2** Indikationsbezogene Diagnostik u. Planung komplexer Rehabilitationen

**WK 3** Integration der Implantologie in

die Praxis & Live OP

**WK 4** Augmentation I

**WK 5** Implantat u. Zahnersatz

**WK 6** Weichgewebsmanagement u. prothetische Suprastrukturen unter ästhetischen Aspekten

**WK 7** Die Betreuung von Implantaten in guten und schlechten Zeiten

**WK 8** Augmentation II

**WK 8B** Implantatprothetik intensiv

### INTRO Kurs Implantologie vs. Parodontologie vs. Endodontie

Der Kurs ist Bedingung, um an der Prüfung teilzunehmen).

**Kursgebühr:** 340,00 €/ 270,00 € APW-/ DGI-Mitgl. Die Kursgebühr für die Kurse 1–8 betragen: 670,00 €/ 600,00 € APW-/ DGI-Mitgl. pro Kurs. Die Kurse finden an unterschiedlichen Orten, immer am Ort des Referenten, statt. Eine Kursserie dauert in der Regel 1 Jahr.

**Ansprechpartnerin:** Frau Wasmeier,  
Tel.: 02 11 / 66 96 73 45, E-Mail:  
apw.wasmeier@dgzmk.de

## CURRICULUM PSYCHOSOMATISCHE GRUNDKOMPETENZ

### Block 1: 18.–22.01.2012

Psychosomatische Grundkompetenz: Theorie und das ärztliche Gespräch. Integrierte Medizin, Möglichkeiten und Grenzen, Einführung in die Verhaltenstherapie, tiefenpsychologische Psychosomatik, Psychiatrie und Neurologie u.v.m.

### Block 2: 20.–22.04.2012

Spezielles psychosomatisches Grundwissen. Schmerz, Somatoforme Störung, Depression, CMD, Bruxismus, Tinnitus, Gerontostomatologie, Prothesenunverträglichkeit, Burning-Mouth-Syndrome, Angstpatienten, Körperdysmorphie Störung, Behandlungsbegehren

### Block 3: 16.–17.11.2012

(Beginn 9:00 Uhr/Ende 18:00 Uhr)  
Repetitorium / Abschlusskolloquium

**Kursort:** Münster (Zentrum)

**Kursgebühr:** 2.500,00 €

**Teilnehmer:** 16–22

**Ansprechpartnerin:** Julia Schröder,  
Tel.: 02 11 / 66 96 73 40, E-Mail: apw.schroeder@dgzmk.de

## CURRICULUM FUNKTIONSDIAGNOSTIK UND -THERAPIE CRANIOMANDIBULÄRER DYSFUNKTIONEN

**Beginn am 02./03.03.2012**

**Modul 1** – Basisdiagnostik

Termin: 02./03.03.2012 in Bonn

**Modul 2** – Erweiterte Diagnostik I

Termin: 20./21.04.2012 in Hamburg

**Modul 3** – Erweiterte Diagnostik II Instrumentelle Artikulatorenanalyse

Termin: 15./16.06.2012 in Gauting

**Modul 4** – Erweiterte Diagnostik II Instrumentelle Bewegungsanalyse

Termin: 26./27.10.2012 in Düsseldorf

**Modul 5** – Erweiterte Diagnostik III Bildgebende Verfahren

Termin: 11./12.01.2013 in Frankfurt

**Modul 6** – Diagnoseauswertung, Therapieplanung- und Management

Termin: 01./02.03.2013 in Hamburg

**Modul 7** – Initialtherapie: Okklusions-schienen, und andere Aufbissbehelfe

Termin: 26./27.04.2013 in Bonn

**Modul 8** – Konsiliarische Diagnostik und Therapie des Bewegungsapparates/Physiotherapie

Termin: 07./08.06.2013 in Hamburg

**Modul 9** – Akuter und Chronischer Schmerz

Termin: 20./21.09.2013 in Mainz

**Modul 10** – Komplexe Therapie bei Kiefergelenks- u. Dysgnathie Patienten

Termin: 08./09.11.2013 in Berlin

**Modul 11** – Abschlussgespräche

Termin: Jahrestagung 2013 in Bad Homburg

**Kursgebühr:** 590,00 €/ 500,00 € APW/ DGFD Mitgliedern

**Teilnehmer:** 18–20

**Ansprechpartnerin:** Julia Schröder,  
Tel.: 02 11 / 66 96 73 40, E-Mail: apw.schroeder@dgzmk.de

# Miller-Preis 2011 der DGZMK geht an den Parodontologen Dr. Moritz Kepschull



Ehrungen der Preisträger und verdienter Wissenschaftler auf dem Deutschen Zahnärztetag 2011 in Frankfurt

Die Förderung der Wissenschaft durch die Vergabe wissenschaftlicher Preise zählt zu den satzungsgemäßen Kernaufgaben der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK). Den angemessenen Rahmen für die Preisverleihungen bietet seit einigen Jahren der Deutsche Zahnärztetag. In diesem Jahr wurden die Preisträger in Frankfurt geehrt, außerdem zeichnete DGZMK-Präsident Prof. Dr. Dr. *Henning Schliephake* zwei Wissenschaftler aus, die sich um die DGZMK verdient gemacht haben. Im Folgenden der Überblick über die Preisträger und Geehrten:

Der wissenschaftlich bedeutendste Preis, den die DGZMK zu vergeben hat, ist der mit 10.000 € dotierte Miller-Preis. Er wurde an den Parodontologen Dr. *Moritz Kepschull* (Universitätsklinikum Bonn) im Rahmen des Festakts zur Eröffnung

des Deutschen Zahnärztetages 2011 in der Paulskirche vergeben für seine Arbeit „Sperm-associated antigen (Spag) 4 is a novel E2F1/E2F6-regulated anti-apoptotic protein in destructive periodontitis“.

Ebenfalls in der Paulskirche geehrt wurden Prof. Dr. Dr. *Hans-Jörg Staehle* (Universität Heidelberg), der die Ehrenmedaille der DGZMK „in Würdigung seiner hervorragenden Verdienste und Mitarbeit in der Akademie Praxis und Wissenschaft (APW) und der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung in der DGZMK“ erhielt, sowie Prof. Dr. Dr. h. c. *Georg Meyer* (Universität Greifswald), der mit der Goldenen Ehrennadel der DGZMK „für sein Engagement als Präsident der DGZMK um den Zusammenhalt der unterschiedlichen Fachgesellschaften und die Einbindung der Zahn-

medizin in die Medizin“ ausgezeichnet wurde.

Gleich vier Preisträger wurden beim Dental-Education-Award 2011 der Kurt Kaltenbach Stiftung im Rahmen des Kongresses zum Deutschen Zahnärztetag geehrt: Den mit 8.000 € dotierten ersten Preis gewann Dr. *Susanne Gerhardt-Szép* (Zentrum der ZMK des Klinikums der J. W. Goethe-Universität Frankfurt, Poliklinik für Zahnerhaltungskunde) für ihre Arbeit „Einzelstudien in zahnärztlichen Hospitalpraxen“. Den zweiten Preis sprach die Jury Dr. *Nicole Rafei* (Universitätsklinikum Aachen, Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde) für ihre Arbeit über die Methodenvielfalt in der Totalprothetik zu. Er ist mit 4.000 € dotiert. Prof. Dr. *Anahita Jablonski-Momeni* erhielt den dritten, mit 2.000 € dotierten Preis für ihre Arbeit



**Abbildung 1** Ehrungen der DGZMK (v.l.n.r.): Miller Preisträger Dr. Moritz Kepschull mit Tochter Emilia (Uni Bonn), Prof. Dr. Dr. h.c. Georg Meyer (Uni Greifswald, Goldene Ehrennadel), Prof. Dr. Hans Jörg Staehle (Uni Heidelberg, Ehrenmedaille der DGZMK), DGZMK-Präsident Prof. Dr. Dr. Henning Schliephake (Uni Göttingen).

(Abb. 1: fotoagentur axentis. de Georg J. Lopata)



**Abbildung 2** Verleihung Dental Education Awards der Kurt-Kaltenbach-Stiftung (von links): Dr. Emanuel von Kienlin, Prof. Dr. Reinhard Hickel, PD Dr. Susanne Gerhardt-Szép (1. Preis), Dr. Nicole Rafei (2. Preis), Dr. Anahita Jablonski-Momeni (3. Preis), Stefan Kaltenbach.

(Abb. 2: Spillner)





**Abbildung 3** Dr. Ulrich Gaa (links), Generalsekretär der DGZMK, und Victor Oehm (rechts), Leiter Key Account Management Organisationen beim Deutschen Ärzte-Verlag, überreichen Prof. em. Dr. Wolfgang Klimm (Mitte) die Urkunde sowie den mit 3.000 € dotierten Scheck für den DZZ Jahresbestpreis.

(Abb. 3: Spillner)

über den Einsatz des Internationalen Caries Detection and Assessment Systems. Prof. Dr. med. dent *Adrian Lussi* (Universität Bern, Klinik für Zahnerhaltung, Präventiv- und Kinderzahnmedizin) und sein Team erhielten einen Sonderpreis in Höhe von 1.000 €.

Mit dem DZZ-Jahresbestpreis des Deutschen Ärzteverlags, dotiert mit 3.000 €, wurden Dr. *Susann Preußker*, Dr. *Nicole Korneli*, Prof. em. Dr. *Wolfgang Klimm*, Dr.-Ing. (TU) *Gert Richter*, Dr. *Ute Hempel* sowie Prof. em. Dr. *Rainer Koch* für ihre Originalarbeit „In-vitro-Mineralisation durch Pulpafibroblasten in Abhängigkeit von Wurzelwachstum und Stimulanzen“ (DZZ 65, 81–90, 2010) ausgezeichnet. Der Preis wurde von Prof. *Klimm* entgegengenommen.

Der mit 1.000 € dotierte International-Poster-Journal-Award des Quintessenz Verlags wurde Dr. *Raluca Cosgarea*, Dr. *Amelie Bäumer*, *Nils Zimmermann* sowie Prof. Dr. Dr. *Ti-Sun Kim* (alle Universität Heidelberg) für ihre Arbeit „Comparison of two different commercially available test kits to detect periodontal pathogens“ (IPJ 2010, Vol. 12, No. 3, Poster 495) zugesprochen.

Die DGZMK freut sich, auch im kommenden Jahr möglichst viele und qualitativ hochwertige wissenschaftliche Beiträge zu den ausgelobten Preisen der Gesellschaft zu erhalten.

Ausschreibungsbedingungen finden sich auf der Homepage [www.dgzmk.de](http://www.dgzmk.de).

**DZZ**

M. Brakel, Düsseldorf

## Wirksames Risikomanagement erfordert Kenntnis der Gefahren



DGZMK-Präsident Prof. Dr. Dr. Henning Schliephake: Demographische Entwicklung beeinflusst die Konzepte in Therapie und Versorgung

Der demographische Wandel in der Bevölkerung zwingt Medizin und Zahnmedizin speziell im Bereich der altersgerechten flächendeckenden Versorgung nicht nur wegen der schwierigen Finanzierbarkeit durch steigende Kosten bei eher sinkenden Einnahmen zum Umdenken und zur Entwicklung neuer Konzepte. Unter den 27 EU-Staaten wird Deutschland nach einer Untersuchung von Eurostat im Jahr 2030 mit 46,2 Prozent „Rentneranteil“ mit Abstand das demografisch am meisten belastete Land der Union sein. Es leuchtet ein, dass mit einer zunehmenden Alterung der Gesellschaft auch die Gesundheitsrisiken wachsen und deshalb ein entsprechendes Risikomanagement frühzeitig etabliert werden muss.



**Abbildung 1** Prof. Dr. Dr. Henning Schliephake, Präsident der DGZMK, während der Pressekonferenz am 11.11.2011 in Frankfurt.

(Abb. 1: fotoagentur axentis. de Georg J. Lopata)




Speziell der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde kommt im Zusammenhang mit altersbedingten Erkrankungen eine wichtige Rolle zu, denn die Wechselwirkung zwischen Erkrankungen des Mundraums und denen des Gesamtorganismus sind mittlerweile wissenschaftlich evident. Sehr viele interessante Aspekte liefert hier die „Study of Health in Pomerania“ (SHIP), eine bevölkerungsbezogene, epidemiologische Studie in der Region Vorpommern im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern. Dabei konnten umfangreiche Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen Zahnerkrankungen und Erkrankungen wie etwa denen des Herz-Kreislauf-Systems, Diabetes mellitus, psychischen Erkrankungen oder Schmerzsyndromen festgestellt werden. Aktuell werden in der seit Ende der 90er Jahre laufenden Studie kausale Zusammenhänge zwischen Zahnerkrankungen und solchen Erkrankungen untersucht.

Gut belegt ist auch die Wechselwirkung von Erkrankungen des Mundraums mit anderen Körperregionen schon heute bei der craniomandibulären Dysfunktion (CMD). Verspannungen und Schmerzen der Kau-, Gesichts- und Halsmuskulatur, Kiefergelenkschmerzen und -geräusche sowie Dyskoordinationen und Limitationen der Unterkieferbewegungen können – genau wie unspezifische Kopfschmerzen oder Ohrgeräusche – auf eine Kieferfehlstellung zurückgehen. Signifikante Zusammenhänge konnte auch hier die SHIP-Studie liefern.

Aber auch andere Forschungsergebnisse, wie aus der Universität Bonn, zeigen neue Zusammenhänge auf. Dass Diabetes mellitus die Entstehung und den Verlauf einer Parodontitis negativ beeinflussen kann, war bereits bekannt. Dass aber umgekehrt eine schwere Parodontitis zu einer verstärkten Insulinresistenz und schlechter Blutzuckerkontrolle führen kann, konnte erst in jüngerer Vergangenheit klinisch nachgewiesen werden. Auch kardiovaskuläre Komplikationen sind mit der Parodontitis verbunden. Inzwischen wird sogar vermutet, dass auch die Mortalität mit der Schwere der Entzündung des Zahnhalteapparates korreliert.

Daneben können sich altersbedingt Probleme im Bereich der Mundschleimhaut ergeben wie Mundtrockenheit in der Folge einer nachlassenden Leistung der Speicheldrüsen und geringerer Flüssigkeitsaufnahme im Alter. Geradezu alarmierend waren auch die Zahlen der jüngsten Deutschen Mundgesundheitsstudie in Bezug auf die Ausbreitung der Parodontitis, die der Karies als eine der führenden Volkskrankheiten den Rang abzulaufen droht. Speziell hier kommt der Pflege und der Prophylaxe im Alter eine herausgehobene Bedeutung zu. Dazu gesellen sich ganz neue Herausforderungen für die Gesellschaft. Der Berufsstand hat zu dieser Problematik mit einem eigenen Alters- und Behindertenkonzept Vorschläge für eine für diese Gruppen angemessene flächendeckende Versorgung geliefert, die allerdings noch immer ihrer politischen Umsetzung harren.

Neben den Zusammenhängen zwischen Erkrankungen des Mundbereiches und des übrigen Körpers nehmen diese Krankheitsbilder aber auch in stärkerem Maß Einfluss auf die tägliche Behandlung. Durch die Tatsache, dass das Durchschnittsalter der Patienten weiter zunehmen wird, sind bei zahnärztlichen Eingriffen vermehrt internistische Grunderkrankungen zu berücksichtigen und in die Planung einzubeziehen. Dazu gehören einerseits die bereits erwähnten Herz-Kreislaufkrankungen und die zunehmende Zahl von Patienten mit Herzklappenersatz, bei denen das Gerinnungsmanagement angepasst, eine Endokarditisprophylaxe bedacht und das Management der Lokalanästhesie überprüft werden müssen. Aber auch Nieren- und Lungenerkrankungen, Stoffwechselerkrankungen wie der Diabetes mellitus und Knochenerkrankungen wie die Osteoporose müssen bei der Planung invasiver zahnärztlicher Eingriffe im Hinblick auf medikamentöse Therapie und Prophylaxe berücksichtigt werden.

Wirksames Risikomanagement setzt genaue Kenntnisse über die Risikofaktoren voraus. Und dieses Wissen ist interdisziplinär. Die Zahnmedizin als integrativer Bestandteil der Medizin hat bei der Risikoerkennung und dem Risikomanagement eine verantwortungsvolle Aufgabe, der wir uns in der näheren Zukunft noch stärker stellen müssen. Denn dazu zwingt uns die gesellschaftliche Entwicklung. 

M. Brakel, Düsseldorf

# owidi – Innovatives Portal der Zahnmedizin führt Wissensmanagement in eine neue Dimension



Neue Internetplattform von DGZMK und APW kombiniert gezielte fachliche Recherchemöglichkeiten mit Online-Lernen und Social Networking/ Intelligente Suchmaschine myQ liefert individuelle Ergebnisse

Mit einem innovativen Internetportal wollen die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) sowie die Akademie Praxis und Wissenschaft (APW) das Wissensmanagement im Bereich der Zahnmedizin in eine neue digitale Dimension führen. Der Name des neuen Wissensportals Zahnmedizin lautet „owidi“ (www.owidi.de), es steht für Orales Wissen Digital. Die Website steht online zur Ansicht bereit und wird ihre volle Funktionalität im Lauf des Dezembers erreichen. „Wir möchten owidi als das neue Wissensportal der Zahnmedizin etablieren, das gezielte individuelle Recherche zu fachlichen Themen ebenso ermöglicht wie das Online-Lernen oder das Social Networking. Hier finden die Kolleginnen und Kollegen in Zukunft das verfügbare Wissen und Know-how der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde auf dem jeweils aktuellen Stand“, erläutert der Präsident der DGZMK, Prof. Dr. Dr. Henning Schliephake die Zielsetzung von owidi. Ermöglicht wird dieser fortschrittliche Service durch die Koope-

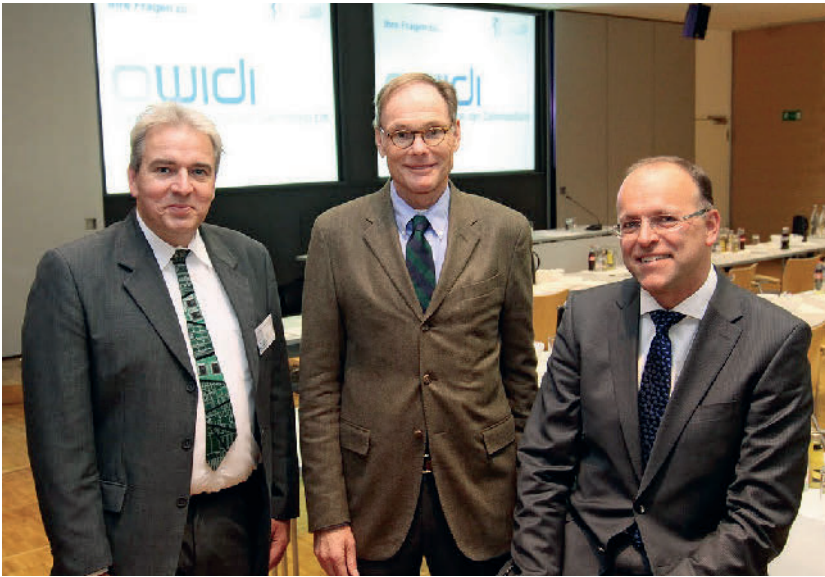
ration der DGZMK, ihrer Fachgruppierungen, der APW sowie den führenden medizinischen Fachverlagen Quintessenz, Springer Medicine und dem Deutschen Ärzte-Verlag.

owidi ist eine zentrale wissenschaftliche Wissens- und Fortbildungsplattform, die über integrierte Serviceangebote von DGZMK und APW verfügt. Darüber hinaus bildet owidi ein zentrales Informationszentrum für die Zahnärzteschaft, über das Fachwissen erweitert, geteilt und kollegial diskutiert werden kann. Aus ihrem Fundus stellen der Deutsche Ärzte-Verlag, der Quintessenz Verlag und der Springer-Verlag geballtes Wissen in den verschiedenen Medienformen wie Online-Bibliothek, Publikationen, Filme und Vorträge zur Verfügung. In Foren, Netzwerken und Kursräumen kann außerdem fachlich diskutiert werden. owidi ermöglicht interaktive Fortbildung und verbindet die Präsenzveranstaltungen der APW mit begleitenden digitalen Medien. Es vereint Kursbuchung und sämtliche verfügbaren Hilfs-Medien unter einer Adresse.

## Fachinformationen individuell suchen und finden mit „myQ“

Herzstück bei der Informationssuche auf dem zahnmedizinischen Wissensportal owidi ist die Verknüpfung mit der intelligenten Suchtechnologie myQ, die vom Quintessenz Verlag ursprünglich für die eigenen Produkte entwickelt wurde und nun gemeinsam mit der DGZMK zur Recherche des gesamten Wissensraumes der Zahnmedizin eingesetzt wird. Diese fortschrittliche Suchtechnologie vereint das intelligente Bewerten und Kategorisieren von Fundstellen unter Einbeziehung einer semantischen Suche und auf Wunsch mit einem lernfähigen und nutzerbezogenen Suchprofil, dem sogenannten Relevancer. So wird sichergestellt, dass aus einer Flut von Informationen zielgenau die Antworten ausgewählt werden, die für den Nutzer interessant sein könnten. Diese Suche nach und das Finden von relevanten fachmedizinischen Inhalten ist eines der zentralen Instrumente von owidi.





**Abbildung 1** Dipl.-Ing. Thomas Käfer (EDV Sachverständiger von owidi), Dr. Norbert Grosse (Vorsitzender des APW-Direktoriums) und Prof. Dr. Dr. Henning Schliephake (Präsident der DGZMK) stellten die Möglichkeiten von „owidi“ – dem Wissensportal der Zahnmedizin – vor.

(Abb. 1: Spillner)

Die Suchmaschine nutzt bei der Suche sämtliche verfügbaren Quellen, etwa Leitlinien und Stellungnahmen der DGZMK und ihrer Fachgruppierungen, aber auch fachlich hochwertige Beiträge in den angeschlossenen Foren, digitale Medien der kooperierenden Verlage, Beiträge aus wissenschaftlichen Zeitungen sowie entsprechende Fortbildungsangebote der APW. Während viele solcher Inhalte bislang über teure und umständliche Abonnements erworben werden mussten, bietet owidi eine preiswerte und leicht zu bedienende Alternative. Mit dem über das Portal integrierten Micropayment-System können kostenpflichtige Inhalte einfach bestellt, bezahlt und sofort genutzt werden.

### Fortbildung mit owidi neu gestalten

owidi gibt effektive Unterstützung bei der Planung der Fortbildungsaktivitäten. Deshalb wurde während der Konzeption des Wissensportals besonderer Wert auf eine gute Übersichtlichkeit gelegt. Mithilfe des Auswahlmenüs lässt

sich das jeweils gewünschte Fachgebiet aus dem Fortbildungsangebot der APW auswählen. Dabei wird das gesamte APW-Angebot des entsprechenden Fachgebietes präsentiert. Der Nutzer kann dabei wählen, ob er sich ausschließlich für Einzelkurse oder Curricula interessiert. Er verfügt online auch über unmittelbaren Zugang zu seinen Nutzerdaten und beispielsweise seiner Korrespondenz mit der DGZMK oder der APW.

Für jeden von der APW veranstalteten Kurs gibt es einen sogenannten „virtuellen Kursraum“, zu dem alle angemeldeten Kursteilnehmer, die Referenten sowie ihr APW-Ansprechpartner Zugang haben. Hier werden sämtliche Kursmaterialien sowie kursbegleitende Videos und Dokumente online bereitgestellt. Darüber hinaus ermöglicht der virtuelle Kursraum den Austausch mit anderen Kursteilnehmern und den Referenten.

Als Mehrwert ihrer Präsenzveranstaltungen bietet die APW in Kooperation mit den drei bedeutendsten Fachverlagen der Zahnmedizin (Deutscher Ärzte-Verlag, Quintessenz, Springer-Ver-


lag) zusätzlich zu Ihren gebuchten Kursinhalten ein interessantes **digitales Online-Programm** an. Dieses einzigartige Angebot umfasst thematisch passende Filme, Vorträge und CME-Beiträge, die die Teilnehmer in ihrem geschlossenen Kursbereich ansehen können.

### Networking auf owidi

Das neue Wissensforum owidi bietet die ideale Möglichkeit des kollegialen Meinungsaustausches und des Knüpfens von Kontakten an. Von den etwa 80.000 Zahnmedizinern in Deutschland sind über 20.000 Mitglied in der DGZMK und damit potenzielle Nutzer des Portals owidi. Im Chat, im wissenschaftlichen Forum oder über direkte Kontaktaufnahme bieten sich hier viele Chancen, vom Know-How der Kollegenschaft zu profitieren oder mit eigenem Wissen weiter zu helfen. owidi ist damit bestens geeignet, für hochwertige fachliche Diskussionen genutzt zu werden.

### Suiten für Fachgesellschaften

Die gesamte Portaltechnik kann im Rahmen von sogenannten Suiten auch von den Arbeitskreisen und Fachgesellschaften der DGZMK genutzt werden. Gedacht ist auch an die Aufnahme weiterer zahnärztlicher Institutionen. Für jede mit der DGZMK verbundene Gruppierung wurde eine eigene Suite eingerichtet. Sie enthält einen „öffentlichen“ Teil zur Vorstellung der spezifischen Tätigkeit der jeweiligen Fachgesellschaft oder der betreffenden Gruppierung. Darüber hinaus bestehen nur für die Fachgesellschaftsmitglieder zugängliche Bereiche mit Forum, Dokumentenbibliothek und anderen Features. Und für das Fachgesellschaftspräsidium gibt es noch einmal separat abtrennbare Arbeitsbereiche.

Weitere Informationen, Logos und Bilder sowie alle Pressemeldungen von owidi finden Sie unter: <https://secure.owidi.de/web/owidi/presse> oder [www.owidi.de/presse](http://www.owidi.de/presse). 

M. Brakel, Düsseldorf



# Jahresbestpreis der Oralprophylaxe & Kinderzahnheilkunde



**Abbildung 1** Prof. Dr. Christian Hirsch (Präsident der DGK) und Katharina Meier-Cortes (Produktmanagerin Zahnmedizin, Deutscher Ärzte-Verlag) mit der Preisträgerin, Dr. Katrin Bekes.

(Abb. 1: G. Schubert)

Zum zweiten Mal wurde anlässlich der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde der Jahresbestpreis für die beste wissenschaftliche Publikation in der Oralprophylaxe & Kinderzahnheilkunde vergeben. Frau Dr. *Katrin Bekes* konnte diesen für die Originalarbeit „Hat Karies Einfluss auf die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen“ (Arbeitsgruppe: *K. Bekes, R. Zyriax, H.-G. Schaller, C. Hirsch*) entgegennehmen. Diese Originalarbeit erschien in der Ausgabe 4/2010, Seite 176–181 der Zeitschrift „Oralprophylaxe & Kinderzahnheilkunde“. Der Preis ist mit 1000,00 € dotiert und wird vom Deutschen Ärzte-Verlag ausgelobt. Als Juroren bewerteten die Schriftleitung, Prof. Dr. *Elmar Hellwig*, (Freiburg), Prof. Dr. *Norbert Krämer* (Gießen), Prof. Dr. *Hans-Jürgen Gülzow* (Hamburg) und Dr. *Matthias Lehr* (Darmstadt), der Oralprophylaxe & Kinderzahnheilkunde alle Original- und Übersichtsarbeiten aus der Zeitschrift im Jahr 2010.

Der Jahresbestpreis der Oralprophylaxe & Kinderzahnheilkunde soll den

wissenschaftlichen Nachwuchs und den Wissensaustausch fördern.

Nachfolgend finden Sie die Zusammenfassung der wissenschaftlichen Untersuchung von Dr. *Katrin Bekes* und ihrer Arbeitsgruppe:

**Ziel:** Die vorliegende Studie hatte zum Ziel, die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (MLQ) von Kindern und Jugendlichen in der Altersgruppe von zehn bis 15 Jahren in Abhängigkeit vom Kariesindex zu untersuchen.

**Material und Methoden:** 1.508 Schülerinnen und Schüler im Alter zwischen zehn und 15 Jahren im Landkreis Wernigerode (Sachsen-Anhalt) wurden kariesepidemiologisch nach WHO-Kriterien untersucht. Parallel dazu wurde bei den Kindern eine Erhebung der subjektiven Wahrnehmung ihrer eigenen Mundgesundheit durchgeführt. Dazu wurde die deutsche Version des Child Perceptions Questionnaire (CPQ-G) genutzt (50 Fragen).

**Ergebnisse:** Durchschnittlich gab jeder Schüler 10,1 Beeinträchtigungen in Bezug auf seine MLQ an. Der Kariesindex betrug im Mittel 0,83 ( $\pm 1,59$ ).

Kinder mit einem DMFT < 3 fühlten sich weniger beeinträchtigt als Kinder mit einem darüber liegenden Kariesindex. Im linearen Regressionsmodell ergab sich nach Kontrolle der Einflüsse von Alter und Geschlecht ein Anstieg des CPQ-Summenwertes um 0,34 (95%-Konfidenzintervall: 0,03–0,66;  $p < 0,05$ ) pro DMF-Zahn.

**Schlussfolgerungen:** Obwohl es in der untersuchten Population insgesamt wenig Kariesschäden gibt, zeigen die Daten eine signifikante Zunahme oraler Probleme mit steigendem Kariesindex. Mit der deutschen Version des CPQ können Beeinträchtigungen der MLQ auch in Populationen mit niedrigem Kariesbefall erfasst werden.

*Schlüsselwörter:* Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität, Child Perceptions Questionnaire, Karies

1077

## Dr. Katrin Bekes



Die gebürtige Bochumerin studierte Zahnmedizin an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und promovierte dort 2003.

Sie blieb der Stadt Halle treu und arbeitete von 2003 bis 2010 als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universitätspoliklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie. Sie zertifizierte sich in Kinder- und Jugendzahnheilkunde nach Absolvierung des Curriculums Kinder- und Jugendzahnheilkunde der APW/DGK. Seit 2008 ist Dr. *Bekes* Generalsekretärin der Deutschen Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde. In diesem Jahr wurde sie von der Kammerversammlung der Zahnärztekammer zur Delegierten ausgewählt.





## TAGUNGSKALENDER

**2012****11.02.2012, Münster**

Westfälischen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e. V.

**Thema:** „Mundschleimhautrekrankungen“

**Auskunft:** Univ.-Prof. Dr. Dr. L. Figgenger, E-Mail: weersi@uni-muenster.de

**23.02.2012, Murnau**

Rekon-Tagung 2012 Murnau & Workshop humane Präparate

**Thema:** „Knochen- und Weichteilrekonstruktion nach Infektsanierung“

**Wissenschaftliche Leitung:**

Dr. M. Militz & Dr. M. Oehlbauer

**Auskunft:** www.conventus.de/rekon

**02. – 03.03.2012, Heidelberg**

Deutsche Gesellschaft für Endodontologie und zahnärztliche Traumatologie e.V. (DGET)

**Thema:** „Frühjahrsakademie 2012“

**Auskunft:** www.dget.de,

Tel.: 03 41 / 48 47 42 02

**17.03.2012, Mainz**

APW-Select

**Thema:** „Parodontologie Update 2012“

**Auskunft:** Frau Huppertz, Tel.: 02 11 / 66 96 73 43, Fax: 02 11 / 66 96 73 31, E-Mail:

apw.fortbildung@dgzmk.de

**20.04. – 21.04.2012, Dresden**

Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ)

**Thema:** „Biowissenschaft und Nanotechnologie treffen Zahnerhaltung“

**Auskunft:** www.dgz-online.de

**29.05. – 02.06.2012, Freiburg**

Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG) und 8. Tag der Akademie

**Thema:** „Klinisch relevante Innovationen in der rekonstruktiven Chirurgie – Augmentationen/Faktoren/Tissue Engineering/ Stammzellen“

**Auskunft:** www.mkg-chirurgie.de

**14.06. – 16.06.2012, Kassel**

Deutsche Gesellschaft für Wundheilung und Wundbehandlung e.V.

**Thema:** „Leitlinien und Qualitätsstandards, Faszination Präventivmedizin“

**Auskunft:** www.wunde-wissen.de

**13.09. – 15.09.2012, Bremen**

Deutsche Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC) e. V.

**Thema:** „43. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC) e. V., 17. Jahrestagung der Vereinigung der Deutschen Ästhetisch-Plastischen Chirurgen (VDÄPC) e. V.“

**Auskunft:** www.conventus.de/

dgpraec2012

**27.09. – 29.09.2012, Dresden**

Deutsche Gesellschaft für Versorgungsforschung in Kooperation mit dem Deutschen Verband für Gesundheitswissenschaften und Public Health e.V. und dem Deutschen Netzwerk Versorgungsforschung e.V.

**Thema:** „Prävention und Versorgung 2012 für die Gesundheit 2030 – Eine Herausforderung für Medizin und Zahnmedizin“

**Auskunft:** www.dkvf2012.de

**01.11. – 03.11.2012, Leipzig**

Deutsche Gesellschaft für Endodontologie und zahnärztliche Traumatologie e.V. (DGET)

**Thema:** „2. Jahrestagung der DGET“

**Auskunft:** www.dget.de,

Tel.: 03 41 / 48 47 42 02

**08.11. – 10.11.2012, Frankfurt**

Deutscher Zahnärztetag 2012

**Thema:** „Regeneration – Restauration – Rekonstruktion“

**Auskunft:** www.dgzmk.de

**15.11. – 17.11.2012, Bad Homburg**

Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDt)

**Thema:** „Occlusion & CMD“

**Auskunft:** www.dgfdt.de

**2013****25.04. – 27.04.2013, Marburg**

Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ)

**Auskunft:** www.dgz-online.de

**08.11. – 10.11.2013, Frankfurt**

Deutscher Zahnärztetag 2013

**Thema:** „Altersgemäße Zahnmedizin“

**Auskunft:** www.dgzmk.de

**14.11. – 16.11.2013, Bad Homburg**

Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDt)

**Thema:** „46. Jahrestagung der DGFDt“

**Auskunft:** www.dgfdt.de

**2014****13.11. – 15.11.2014, Bad Homburg**

Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDt)

**Thema:** „47. Jahrestagung der DGFDt“

**Auskunft:** www.dgfdt.de

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

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

**Schriftleitung / Editorial Board**

Prof. Dr. Werner Geurtsen, Elly-Beinhorn-Str. 28, 30559 Hannover, E-Mail: wernergeurtsen@yahoo.com. Prof. Dr. Guido Heydecke, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Martinstraße 52, 20246 Hamburg, Tel.: +49 40 7410-53267, Fax +49 40 7410-54096, E-Mail: g.heydecke@uke.de.

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

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

**Nationaler Beirat / National Advisory Board**

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

**Internationaler Beirat / International Advisory Board**

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

**Redaktionelle Koordination / Editorial Office**

Irmgard Dey, Tel.: +49 2234 7011-242; Fax: +49 2234 7011-515 dey@aerzteverlag.de

**Produktmanagerin / Product Manager**

Katharina Meier-Cortés, Tel.: +49 02234 7011-363; Fax: +49 2234 7011-6363; meier-cortes@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 Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien  
Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung  
Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie  
Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde  
Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie  
Arbeitsgemeinschaft für Röntgenologie  
Arbeitsgemeinschaft für Arbeitswissenschaft und Zahnheilkunde  
Arbeitsgemeinschaft für Grundlagenforschung

**Verlag / Publisher**

Deutscher Ärzte-Verlag GmbH  
Dieselstr. 2, 50859 Köln; Postfach 40 02 65, 50832 Köln  
Tel.: +49 2234 7011-0; Fax: +49 2234 7011-255  
www.aerzteverlag.de, www.online-dzz.de

**Geschäftsführung / Board of Directors**

Jürgen Führer, Norbert Froitzheim

**Vertrieb und Abonnement / Distribution and Subscription**

Tel.: +49 2234 7011-467, vertrieb@aerzteverlag.de

**Erscheinungsweise / Frequency**

9 x Print + online, + 3 x zusätzlich online, 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“.

**Leiterin Anzeigenmanagement und verantwortlich für den Anzeigenteil / Advertising Coordinator**

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

**Verlagsrepräsentanten Industrieanzeigen / Commercial Advertising Representatives**

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

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

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

**Herstellung / Production Department**

Deutscher Ärzte-Verlag GmbH, Köln, Vitus Graf, Tel.: +49 2234 7011-270, graf@aerzteverlag.de, Alexander Krauth, Tel.: +49 2234 7011-278, krauth@aerzteverlag.de

**Layout / Layout**

Sabine Tillmann

**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. 10, gültig ab 1. 1. 2011 Auflage lt. IVW 2. Quartal 2011



Druckauflage: 17.733 Ex.

Verbreitete Auflage: 17.268 Ex.

Verkaufte Auflage: 16.983 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.

66. Jahrgang

ISSN print 0012-1029

ISSN online 2190-7277

**Urheber- und Verlagsrecht / Copyright and Right of Publication**

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Annahme des Manuskriptes gehen das Recht der Veröffentlichung sowie die 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

**ICX<sup>+</sup>templant<sup>®</sup>**  
...das Volksimplantat...

**59,€\***

je ICX-Implantat

Alle Längen,  
alle Durchmesser  
\*zzgl. MwSt.

**Kontinuität  
und Sicherheit**

**= ICX-templant<sup>®</sup>.**



Service-Tel.: 02643 902000-0

Mo.-Fr.: 7.30 bis 19 Uhr

medentis medical GmbH · D-53507 Dernau · Gartenstraße 12 · [www.medentis.de](http://www.medentis.de)





4. INTERNATIONALER

# CAMLOG KONGRESS

3.–5. MAI 2012

LUZERN, SCHWEIZ



## FEEL THE PULSE OF SCIENCE IN THE HEART OF SWITZERLAND

- »State of the art« der dentalen Implantologie
- International renommiertes wissenschaftliches Komitee, anerkannte Referenten
- Außergewöhnliche Workshops
- Luzern – weltbekannter Kongressort in einzigartiger Lage
- Fetzig alpine Party – »Let's rock the Alps!«
- Attraktive Partnerprogramme in Luzern und Umgebung
- Hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis

## WISSENSCHAFTLICHES KOMITEE

Prof. Dr. Jürgen Becker, Prof. Dr. Fernando Guerra, Prof. Dr. Frank Schwarz,  
Prof. Dr. Thomas Taylor, Prof. Dr. Dr. Hendrik Terheyden,  
Prof. Dr. Dr. Georg Watzek, Prof. Dr. Axel Zöllner

