

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



Das Lemierre Syndrom

Weiterqualifikationsziele von Zahnmedizinstudenten

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



Grundlagenwissen

Schritt für Schritt zum ersten Schnitt

Grundlagenwissen und weiterführende Kapitel machen das vorliegende Buch zu einem unentbehrlichen Begleiter für Studenten der Zahnmedizin und Zahnärzte. Doch die Autoren vermitteln mehr als Grundlagenwissen:

Neue Therapiemöglichkeiten stellen hohe Ansprüche an die Behandler, die zunehmende Multimorbidität älterer Patienten führt häufiger zu risikoreichen Konstellationen.

Neu in der 2. Auflage:

- Kapitel zur Bisphosphonat-assoziierten Kiefernekrose
- Orientiert an den wissenschaftlichen Leitlinien der DGZMK und der DGMKG
- Zur Unterstützung für die chirurgisch-praktischen Kurse und zur Prüfungsvorbereitung
- Die optische Hervorhebung von Kernbegriffen und Merksätzen erleichtert das Lernen und Wiederholen
- Theorie und Praxis der operativen Verfahren werden in Illustrationen und klinischen Abbildungen dargestellt

Gut vorbereitet in Examen und OP!



Prof. Dr. Dr. Ralf Gutwald
Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Plastische Operationen, Universitätsklinikum Freiburg



Prof. Dr. Dr. Nils-Claudius Gellrich
Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Medizinische Hochschule Hannover



Prof. Dr. Dr. Rainer Schmelzelsen
Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Plastische Operationen, Universitätsklinikum Freiburg



2. überarbeitete und erweiterte Auflage 2010, 634 Seiten
246 Abbildungen in 408 Einzeldarstellungen, 71 Tabellen
ISBN 978-3-7691-3418-6

broschiert € 49,95

BESTELLCOUPON

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

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

— Gutwald, Einführung in die zahnärztliche Chirurgie und Implantologie € 49,95

ISBN 978-3-7691-3418-6

Herr Frau

Name, Vorname

Straße, Ort

E-Mail (für evtl. Rückfragen) Telefon

Datum, Unterschrift

Bestellungen bitte an Ihre Buchhandlung oder Deutscher Ärzte-Verlag, Versandbuchhandlung Postfach 400244, 50832 Köln
Tel. 02234 7011-314 / Fax 7011-476
www.aerzteverlag.de
E-Mail: bestellung@aerzteverlag.de
Portofreie Lieferung innerhalb Deutschlands bei Online-Bestellung

 **Deutscher
Ärzte-Verlag**

Liebe Kolleginnen und Kollegen,



Prof. Dr. W. Geurtsen



Prof. Dr. G. Heydecke

heute heißen wir Sie herzlich willkommen in der zweiten Online-Ausgabe der DZZ 2011 – die erste war die DZZ 2/2011 – und für dieses Jahr einzigen Online-Ausgabe der DZZ.

In diesem Heft beschreibt DDr *Katharina Pirklbauer* in ihrem Fallbericht „Das Lemierre Syndrom – eine vergessene Krankheit?“ diese sehr seltene Infektionserkrankung mit hoher Morbidität und möglicher Letalität.

Prof. Dr. Dr. *Hans Jörg Staehle* stellt in seiner Originalarbeit „Weiterqualifikationsziele von Zahnmedizinstudenten“ die Ergebnisse einer Fragebogenaktion vor, in der sich 110 Zahnmedizinstudenten der Universität Heidelberg im klinischen Studienabschnitt zu Fragen der späteren Berufsausübung geäußert haben.

In ihrer Originalarbeit „Klinische Entscheidungen für parodontale Behandlung – eine Umfrage in Deutschland und in der Schweiz“ zeigt Dr. *Katrin Lorenz* die Beurteilung von Sichtweisen, Wissensstand und Präferenzen deutscher Zahnärzte für parodontologische Fragestellungen auf und erstellt einen Vergleich der Ergebnisse einer Umfrage unter Schweizer Zahnärzten.

Weiterhin finden Sie in dieser Ausgabe den Teil 12 der Artikelserie „Biometrische Methoden in der medizinischen Forschung“, die darauf abzielt, das Verständnis für wissenschaftliche Publikationen zu fördern.

In dieser Serie wurden in 11 vorausgegangenen Beiträgen wesentliche methodische Aspekte zu Studientypen und zum Studiendesign, zur Auswahl von Studientypen und zur Vermeidung von Verzerrungen und Fehlern dargelegt. Weiterhin wurden in den Beiträgen deskriptive Datenanalysen und statistische Tests sowie grundlegende statistische Konzepte wie p-Werte und Konfidenzintervalle, Fallzahlplanungen und Korrekturmöglichkeiten beim multiplen Testen erklärt und die Autoren gingen auf die Auswertung, den Nutzen und die Besonderheiten von klinischen und epidemiologischen Studien sowie von Reviews und Metaanalysen ein.

In diesem Teil 12 zum Thema „Auswahl statistischer Testverfahren“ – berichten die Autoren, dass zur Interpretation wissenschaftlicher Artikel oft Kenntnisse über Verfahren der schließenden Statistik notwendig sind und informieren Sie über häufig verwendete statistische Tests und deren richtige Anwendung.

Diese Serie wurde bereits im Deutschen Ärzteblatt publiziert. Wir – die Schriftleitung der DZZ – bedanken uns ausdrücklich beim Deutschen Ärzteblatt, das uns diese Serie freundlicherweise zur Publikation in der Deutschen Zahnärztlichen Zeitschrift zur Verfügung stellt.

Mit einem Tagungsbericht informiert Sie Dr. *Kerstin Galler* über die aktuellen Themen, die auf der 43. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Grundlagenforschung vorgestellt und diskutiert wurden.

An dieser Stelle möchten wir Sie nochmals ganz persönlich ansprechen, **denn Ihre Meinung ist uns wichtig!** Seit der letzten Leserbefragung im Jahr 2008 sind drei Jahre vergangen und es haben sich inzwischen viele Neuheiten bei der DZZ ergeben. Dies ist für uns Anlass, Sie zu einer neuen Umfrage einzuladen. Dieses Mal bieten wir Ihnen die Befragung online an. Den Fragebogen finden Sie auf der Homepage der DZZ unter: www.online-dzz.de. In der DZZ 6/2011 hatten wir Sie bereits auf diese Umfrage hingewiesen. Dieses Editorial nehmen wir nun nochmals als Anlass und bitten Sie: Nehmen Sie an der Umfrage teil und teilen Sie uns mit, was Ihnen an der DZZ gefällt und was Ihrer Meinung nach verändert werden müsste!

Ihre Antworten werden die Basis für die Weiterentwicklung Ihrer Zeitschrift sein, denn unser primäres Ziel ist es, Ihren Bedürfnissen gerecht zu werden und Sie mit objektiven Beiträgen aus allen Bereichen auf dem Laufenden zu halten: mit Praxisbeiträgen, relevanten und wissenschaftlich fundierten Übersichtsarbeiten und Originalbeiträgen sowie mit interessanten

Beiträgen aus den wissenschaftlichen zahnmedizinischen Gesellschaften.

Bitte helfen Sie uns, die Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift zu optimieren und haben Sie vielen Dank für Ihre Unterstützung.

Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen dieser aktuellen Ausgabe der DZZ und freuen uns auf Ihre Anregungen! 

Mit herzlichen Grüßen



Prof. Dr. W. Geurtsen



Prof. Dr. G. Heydecke

Aufruf für Anträge an die Hauptversammlung der DGZMK

Die Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde findet am **Freitag, den 11. November 2011**, von 17.30 bis 19.00 Uhr im Congress Center der Messe Frankfurt statt.

Hierzu laden wir alle Mitglieder herzlich ein und bitten um zahlreiches Erscheinen. Anträge an die Hauptversammlung sind bis zum 16. September 2011 per Einschreiben an die

Geschäftsstelle der DGZMK
Liesegangstr. 17 a
40211 Düsseldorf zu richten.

Düsseldorf, den 14. Juni 2011



Prof. Dr. Hennig Schliephake
Präsident der DGZMK



>> 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

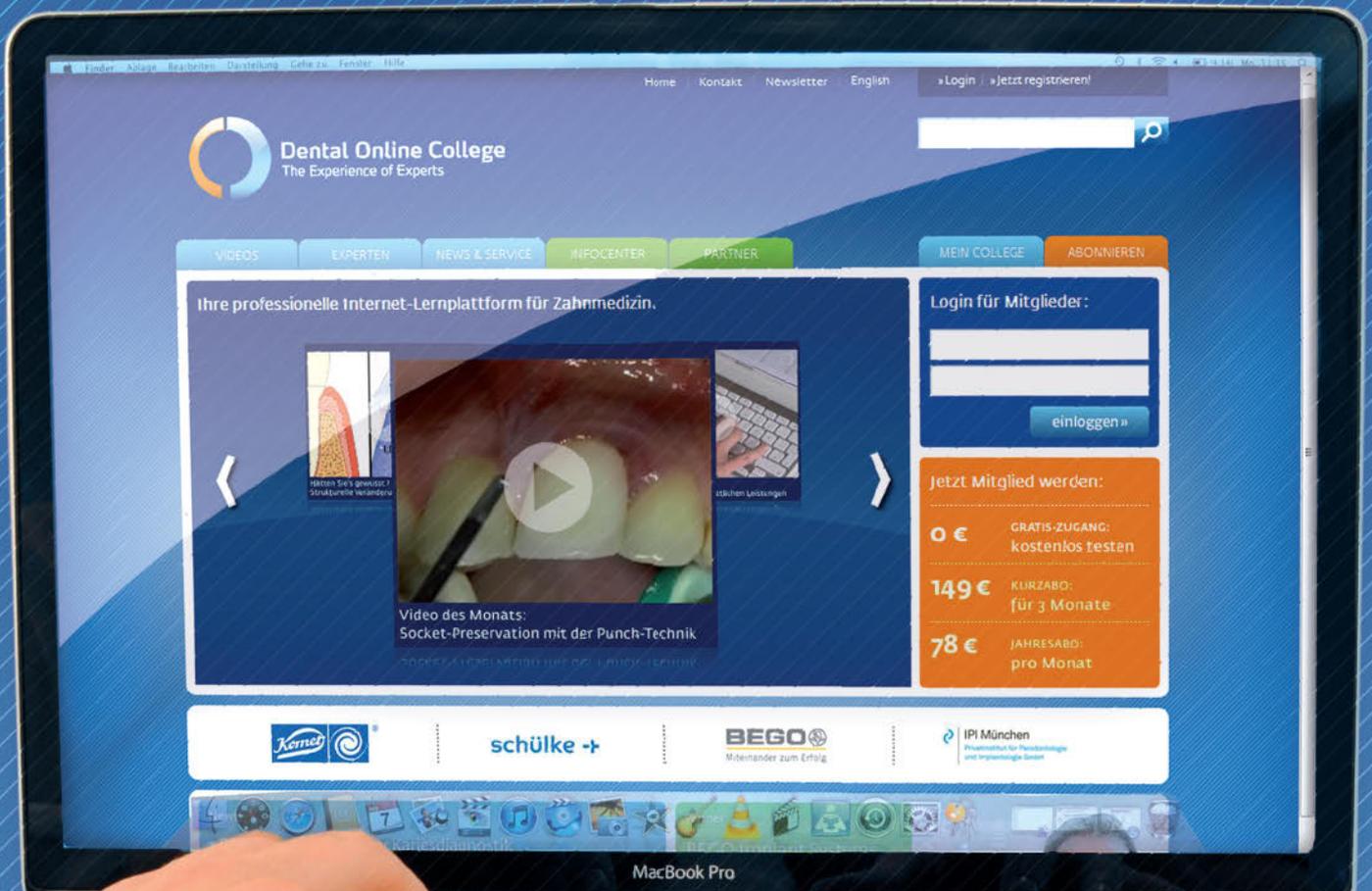
Plus

- >> 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



EDITORIAL / EDITORIAL	473
------------------------------------	------------

■ PRAXIS / PRACTICE

BUCHNEUERSCHENUNGEN / NEW PUBLICATIONS	478
---	------------

BUCHREZENSION / BOOK REVIEW	478
--	------------

ZEITSCHRIFTENREFERAT / ABSTRACT	480
--	------------

PRODUKTE / PRODUCTS	481
----------------------------------	------------

FALLBERICHT / CASE REPORT

K. Pirklbauer, G. Russmüller, E. Presterl, G. Lauer

Das Lemierre Syndrom – eine vergessene Krankheit?

<i>The Lemierre Syndrome – a forgotten disease?</i>	484
---	------------

■ WISSENSCHAFT / RESEARCH

ORIGINALARBEITEN / ORIGINAL ARTICLES

H.J. Staehle

Weiterqualifikationsziele von Zahnmedizinstudenten

<i>Dental student's goals of further education</i>	492
--	------------

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>	500
--	------------

J.B. du Prel, B. Röhrig, G. Hommel, M. Blettner

Auswahl statistischer Testverfahren – Teil 12 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen

<i>Choosing statistical tests – part 12 of a series on evaluation of scientific publications</i>	510
--	------------

■ GESELLSCHAFT / SOCIETY

ONLINE-FORTBILDUNG / ONLINE CONTINUING EDUCATION
 Fragebogen: DZZ 7/2011.....517

FORTBILDUNGSKURSE DER APW / CONTINUING DENTAL EDUCATION COURSES OF THE APW518

MITTEILUNGEN DER GESELLSCHAFT / NEWS OF THE SOCIETIES
 Aufarbeitung der Geschichte der Zahnärzteschaft im Nationalsozialismus520
 DGÄZ-Preis „Young Esthetics“ 2011.....523

TAGUNGSKALENDER / MEETINGS524

TAGUNGSBERICHT / CONFERENCE REPORT
 K. Galler
 „Das Leuchten der Schmerzmatrix“ und zahnmedizinische Forschung:
 Erfolgreiche 43. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Grundlagenforschung525

BEIRAT / ADVISORY BOARD.....528

IMPRESSUM / IMPRINT.....528

Titelbildhinweis:

Über das Thema „Klinische Entscheidungen für parodontale Behandlung – eine Umfrage in Deutschland und in der Schweiz“ berichtet Dr. Katrin Lorenz in ihrer Originalarbeit ab Seite 500ff.

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

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



(Fotos: A. Mombelli)

- Formblätter zum Qualitätsmanagement (Arbeitsanweisungen zu einzelnen Behandlungsschritten, wie PZR, Speicheltest, IP-Behandlung, FU Behandlung usw.)
- Verfahrensanweisungen (Übersicht über einzelne Behandlungsschritte)
- Checklisten (Arbeitsabläufe, Materialien und Durchführung einzelner Behandlungsschritte)
- Und der Ordner: Freigeschaltete Dokumente, in welchem sich einzelne vorher angeführte Dokumente nochmals finden.

Ein Sachwortregister ermöglicht die Eingabe eines Suchwortes mit einer entsprechenden Auffindung der Textstellen.

Im Grunde, so denkt der Rezensent, erst mal eine sinnvolle Konzeption für Zahnarztpraxen, die der Prävention in der Praxis eine gewisse Struktur geben möchten. Neugierig klickt man sich also durch das Menü, stößt jedoch immer wieder auf unnötige Wiederholungen und leider auch sachliche Fehler.

Gibt man in das Sachwortregister beispielsweise „Fissurenversiegelung“ ein, so finden sich hier 7 Formulare in unterschiedlichen Bereichen der CD (Behandlungsablauf, Vereinbarungen, Recall, Checkliste Fissurenversiegelung, Arbeitsabläufe, Formblätter). Unter den einzelnen Links stößt der Nutzer dann auf fachlich falsche oder auch sinnlose Informationen, welche sich z. T. mehrfach wiederholen.

Unter der Rubrik „Checkliste Fissurenversiegelung“ findet sich mit der Begründung, der Schmelz der bleibenden Zähne sei in den „ersten vier Jahren nach Durchbruch unstrukturiert“, eine empfohlene Ätzeit von 120 Sekunden. Wäre dies eine Frage im Rahmen eines Multiple-Choice-Tests, so müsste die Antwort lauten: Anweisung falsch, Begründung falsch.

Unter „Patienteninfo Fissurenversiegelung“ findet sich unter dem Thema: „Folgen von Unterlassungen“: „Tief in den Zahn eindringende Bakterien und ihre giftigen Ausscheidungen können den Zahnnerv schädigen. Dies kann zu Schmerzen, Absterben des Zahnnervs, Entzündungen an der Wurzelspitze, Abszessen und Zahnverlust führen.“ Hier ist zumindest die Frage nach der Verbindung bzw. dem Sinn einer solchen Infor-

mation im Zusammenhang mit einer Fissurenversiegelung zu stellen.

An diesen Beispielen wird die mangelnde Systematik und teilweise fehlende Fachkompetenz deutlich erkennbar, leider jedoch gibt es noch eine Vielzahl weiterer Beispiele, die zumindest für Irritationen beim Nutzer sorgen:

Im Behandlungsblatt „KFO-Prophylaxe für Kinder“ wird danach gefragt, ob das Kind Raucher ist sowie um Angabe der Zigarettenanzahl gebeten. Unter „Speicheltest“ wird die NaHCO₃ Tablette beim CRT mehrfach als Bacitracin-Tablette bezeichnet. Dentocult und CRT (unterschiedliche Testverfahren) werden in ihren Arbeitsanweisungen mehrfach durcheinander aufgeführt bzw. offensichtlich verwechselt. In der „Verfahrensanweisung Prophylaxe für Kinder“ wird regelmäßig Zahnstein entfernt.

Im Aufklärungsblatt zur professionellen Zahnreinigung wird als Alternativmaßnahme zur PZR die Versorgung mit Keramik-Veneers oder Kronen genannt. EC 40 Lack wird mehrfach auch als 30%iger CHX-Lack bezeichnet.

In der allgemeinen Anamnese vor einer Parodontalbehandlung wird – fachlich vollständig überflüssig und bedeutungslos – nach dem Konsum von Süßigkeiten, der Anzahl der Zwischenmahlzeiten und dem Konsum zuckerhaltiger Getränke gefragt.

Abrechnungshinweise sind dafür in höchster Detailgenauigkeit dargestellt, hier beispielhaft die Abrechnung bei der Fissurenversiegelung:

- Rechnung erstellen.
- Kopie mit unterschriebenem Kostenvoranschlag zusammenheften und im Fach Privatliquidation ablegen.
- Rechnung mit Überweisungsträger versandfertig machen und zur Tagespost geben.
- Bei Barzahlung: Rechnung unter Rechnungsliste im PC austragen und Quittung zweimal drucken.
- Geld und Quittung kommen in die Praxiskasse.
- Zweite Quittung dem Patienten an die Rechnung heften und aushändigen.
- Bei Zahlung mit EC-Karte: Rechnung unter Rechnungsliste im PC austragen, EC-Zahlung an Rezeption durchführen und dem Patienten quittieren

Bei einer so detaillierten Beschreibung eines banalen tagtäglich ablaufenden Ver-

waltungsaktes kann eigentlich zumindestens bei der Berechnung der entsprechend den „Verfahrensanweisungen“ nicht lege artis durchgeführten Fissurenversiegelung nichts mehr schiefgehen.

Bei Patienteninformationen zur Abrechnung von Prophylaxeleistungen bei Privatpatienten wird unter anderem darauf hingewiesen, dass keine Gesamtrechnung mit ausgewiesener Mehrwertsteuer eingereicht werden soll, verbunden mit dem Hinweis, dass Telefon- und Mittagessenskosten nicht erstattungsfähig seien. Inwieweit Telefon- und Mittagessenskosten eine erstattungsfähige Privatleistungen im Rahmen prophylaktischer Betreuung von Patienten sein sollen, verschließt sich dem Referenten. Unter dem gleichen Thema gilt für Pflichtmitglieder der gesetzlichen Krankenkassen folgender Hinweis: „Auch in diesem Falle reichen Sie bitte nicht die Gesamtrechnung mit ausgewiesener Mehrwertsteuer ein, sondern die anliegende Privatliquidation“.

Leider sind dies nicht die einzigen Ungereimtheiten, der Rezensent möchte jedoch auf eine weitere Auflistung verzichten.

Bedauerlicherweise wird in der vorliegenden CD eine eigentlich gute Idee, nämlich strukturierte Hilfestellung bei der Organisation einer Prophylaxepraxis, nicht adäquat umgesetzt. Der Nutzer verirrt sich im Wust einzelner Links wie Behandlungsabläufe, Arbeitsanweisungen und Verfahrensanweisungen (wo liegt hier der Unterschied?) und wird, soweit fachkundig, immer wieder irritiert durch offensichtliche Fehler in der Sachinformation. Große Bedeutung wird in der vorliegenden CD aber minutiösen Abrechnungsempfehlungen sowie dem immer wiederkehrenden Hinweis auf Verkauf von Prophylaxeartikeln im Shop beigemessen, sowie dem Anbringen von Zahnschmuck.

So wird die Chance vertan, eine sinnvolle Struktur mit einer angemessenen Gewichtung der einzelnen Bestandteile der Prävention in der Praxis vorzugeben. Aus diesem Grund und vor allem aufgrund der teilweise haarsträubenden fachlichen Fehler kann die CD dem interessierten Nutzer nicht empfohlen werden. DZZ

L. Laurisch, Korschbroich

Silent Periods in Kauzyklen von vollbezahnten Patienten und Totalprothesenträgern

Goiato, M.C., Garcia, A.R., dos Santos, D.M., Zuim, P.R.J., Sundefeld, M.L.M.M., Pesqueira, A.A.: Silent period of masticatory cycles in dentate subjects and complete denture wearers. *J Prosthodont* 20, 130–134 (2011)

Bei elektromyographischen (= EMG) Aufzeichnungen kann das ansonsten kontinuierliche Muskelaktivitätsmuster durch sogenannte Silent Periods unterbrochen sein. Bei EMG-Untersuchungen der Kaumuskulatur, insbesondere des M. masseter, werden die Silent Periods meist durch das Auslösen von inhibitorischen Schutzreflexen verursacht. Auslöser der Reflexe kann beispielsweise der antagonistische Zahnkontakt, aber auch unvermitteltes Kauen auf harten Nahrungsbestandteilen sein. In der Vergangenheit wurden die Veränderungen der Silent Periods nach der Eingliederung von Zahnersatz schon häufiger untersucht, da sie auch als Indikatoren für Adaptationen der neuromuskulären Steuerung gelten. Vergleichende Untersuchungen von Vollbezahnten und Totalprothesenträgern gibt es allerdings bisher kaum.

Die Autoren dieser Studie untersuchten deshalb die EMG-Muster von 24 beschwerdefreien Probanden (12 vollbezahnt, 12 Totalprothesenträger). Bei den Totalprothesenträgern wurden bewusst solche gewählt, die unter anderem folgende Kriterien erfüllten:

- über 10 Jahre alte Totalprothesen im Ober- und Unterkiefer;
- abraderte Prothesenzähne und verringerte vertikale Kieferrelation;
- resorbierte Alveolarfortsätze und schlechter Prothesensitz.

Im Vorfeld der Untersuchung wurden zum einen die Kauflächen der alten Prothesen dieser Patienten in üblicher Weise mit Kunststoff wiederhergestellt, zum anderen wurden für die Patienten neue Prothesen mit bilateral balancierter Okklusion angefertigt.

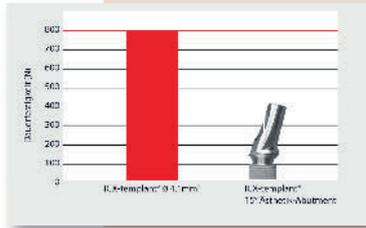
Nach 5 Monaten Eingewöhnungszeit wurden bei den nunmehr drei Gruppen (vollbezahnte Probanden, Totalprothesenträger mit alter Prothese, Totalprothesenträger mit neuer Prothese) mit Oberflächenelektroden EMG Aufzeichnungen beidseits am M. masseter durchgeführt. Dabei wurden die Patienten gebeten jeweils 3 g künstlicher Nahrung 35-mal zu kauen. Zwischen den beiden Aufzeichnungen bei den Totalprothesenträgern gab es trotz der Mängel der alten Prothesen keine statistisch relevanten Unterschiede. Dies weist darauf hin, dass ein schlechter Prothesenhalt oder eine fehlerhafte vertikale Kieferre-

lation auch von alten Patienten bis zu einem gewissen Grad neuromuskulär kompensiert werden können.

Außerdem konnten statistisch signifikante Unterschiede in der Dauer der Silent Periods zwischen der Gruppe der Vollbezahnten und den beiden Aufzeichnungen der Totalprothesenträger nachgewiesen werden. Die Autoren schließen daraus auf eine automatische Reduktion der muskulären Kapazität bei Totalprothesenträgern. Kritisch muss allerdings angemerkt werden, dass zwischen den beiden Probandengruppen beträchtliche Altersunterschiede bestanden. So waren die Totalprothesenträger zwischen 64 und 84 Jahre alt, die vollbezahnten Probanden dagegen nur zwischen 22 und 35 Jahre. Da die natürlichen Altersveränderungen im neuromuskulären System bei der Interpretation der Ergebnisse nicht berücksichtigt wurden, können die Schlüsse aus dieser Untersuchung nicht alle kritiklos übernommen werden. Die Studie gibt aber wertvolle Hinweise für weitere Untersuchungen zu prothesenbedingten Veränderungen der neuromuskulären Aktivitäten im Kauorgan. 

H. Tschernitschek, Hannover

ICX-templant mit guten Belastungstest-Ergebnissen



Testergebnisse nach ISO 14801 von ICX-templant 4,1 mm mit 15° Abutment (Fraunhofer-Institut IWM)

Dentalimplantate sind hohen Kräften ausgesetzt. Um das Verhalten des Materials und der Konstruktion der Implantate auf diese Kräfteinwirkungen zu analysieren, werden diese in Simulationen nachgestellt. Die internationale Norm ISO 14801 beschreibt den Versuchsaufbau und die Durchführung für Dauerbelastungen enossalier Dental-

implantate. Für das ICX-templant Volksimplantat sind diese dynamischen Dauerbelastungen vom Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM durchgeführt worden. Das höchste Beanspruchungs-Niveau, auf dem Prüfimplantate ICX-templant 4,1 mm mit 15 Grad Ästhetik-Line Abutment fünf Millionen Belastungs-Zyklen unbeschadet überstanden haben, liegt bei 900 N; das gemäß der Norm bestimmte Beanspruchungsniveau mit drei Durchläufen liegt bei 800 N.

medentis medical GmbH

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

Geistlich: Hohe Hydrophilie bei Bio-Oss

Eine der wichtigsten biofunktionellen Eigenschaften ist die Hydrophilie. Geistlich Bio-Oss besitzt eine hohe Hydrophilie. Sie ist das Resultat seiner einzigartigen Struktur mit untereinander verbundenen Poren, aber auch vieler anderer chemischer und physikalischer Faktoren, wie etwa der Fähigkeit zur Bildung von Wasserstoffbrücken. Die Kapillarkräfte in Geistlich Bio-Oss ermöglichen eine viel schnellere und bessere Aufnahme von Blut als in anderen Knochenersatzmaterialien¹. Aufgrund der sehr schnellen Aufnahme wird das Material vollständig von Blut durchdrungen. Dieser Faktor ist wichtig für

die Bildung von neuem Knochen und damit für den klinischen Erfolg. Die effektive Osseointegration von Geistlich Bio-Oss führt zu vorhersagbaren und zuverlässigen klinischen Ergebnissen.



Geistlich Biomaterials

Vertriebsgesellschaft mbH
Schneidweg 5, 76534 Baden-Baden
Tel.: 07223 9624-0, Fax: 07223 9624-10
info@geistlich.de, www.geistlich.de

¹ Bufferl MA, material analysis, department of analytical research, Geistlich Biomaterials Wollhusen, Switzerland

Alle Beschreibungen sind Angaben des Herstellers entnommen.

Veranstaltungsreihe „Der Natur nahe“

Im August und September wird Septodont in fünf zoologischen Anlagen Deutschlands eine Fortbildung als Naturereignis gestalten, denn mit der Auswahl der Veranstaltungsorte schlägt Septodont die Brücke zu biokompatiblen und qualitativ hochwertigen Produkten für die Zahnmedizin. PD Dr. *Till Dammaschke*, Oberarzt der Poliklinik für Zahnerhaltung, Westfälische-Wilhelms-Universität Münster, wird über den neuen Dentinersatz Biodentine sprechen und Perspektiven zum Erhalt der Pulpavitalität vorstellen. Mit Biodentine beschreibt Septodont eine neue Behandlungsstrategie für die Endodontie und restaurative Zahnheilkunde.

Für die Fortbildungsreihe erhalten die Teilnehmer vier Punkte nach BZÄK/DGZMK. Termine:

3.8. Nürnberg, Tiergarten; 17.8. Berlin, Tierpark; 7.9. Hannover, Erlebnis-Zoo; 21.9. Gelsenkirchen, ZOOM Erlebniswelt; 28.9. Ludwigsburg, Blühender Barock.

Septodont GmbH

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



PerioMarker: Parodontale Progression früh erkennen

Zahnärzte und ihr Team können jetzt parodontalen Gewebeabbau und somit das Risiko für eine parodontale Progression diagnostizieren, noch bevor klinische Zeichen sichtbar werden. Der PerioMarker aMMP-8 Schnelltest von Chlorhexamed weist das Enzym Matrix-Metalloproteinase-8 nach. Es ist bereits während früher Phasen der parodontalen Entzündung aktiviert und nachweisbar. Zu diesem Zeitpunkt ist der Gewebeabbau meist noch reversibel. So kann der Zahnarzt frühzeitig therapeutische Maßnahmen wie zum Beispiel einen engmaschigen Recall, Biofilmentfernung, Mundhygieneinstruktionen oder eine wirksame Keimzahlsenkung einleiten. Der PerioMarker kann zum Netto-Preis von 20,97 € pro Test bei Glaxo SmithKline bestellt werden. Bis zum 30. September 2011 gibt es beim Kauf von 30 Tests weitere zehn gratis dazu.



GlaxoSmithKline Consumer Healthcare

Bußmatten 1, 77815 Bühl
Tel.: 07223 76-2681
www.chlorhexamed.de

Anatomisch geformt: OsseoSpeed TX Profile

Das OsseoSpeed TX Profile ist anatomisch geformt für den schräg atrophierten Kieferkamm und macht es möglich, den Knochen rund um das Implantat zu erhalten. Es macht Schluss mit dem häufigen Kompromiss zwischen dem Erhalt des marginalen Knochenniveaus auf der einen Seite und dem Erreichen einer ansprechenden Ästhetik in Situationen mit schräg atrophiertem Kieferkamm auf der anderen Seite.

„Mit diesem Design passt sich das Implantat an die Anatomie des Kieferkammes an. Das eignet sich besonders gut für die Insertion in der ästhetischen Zone“, sagt Prof. Dr. Dr. *Wilfried Wagner*, Direktor der Klinik für MKG-Chirurgie der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, der als Leiter eines von weltweit vier Centern an einer Multi-Center-Studie zu OsseoSpeed TX Profile teilgenommen hat.



Astra Tech GmbH

An der kleinen Seite 8, 65604 Elz
Tel.: 06431 9869-0, Fax: 06431 9869321
presse@astratech.com, www.astratechdental.de

Verfärbungen mit elmex systematisch entfernen



Jetzt gibt es ein System für glatte und natürlich weiße Zähne: das neue elmex INTENSIVREINIGUNG System. Es besteht aus der gleichnamigen Zahnpasta

und einer neu entwickelten Zahnbürste. Die speziellen Putzkörper der Zahnpasta entfernen oberflächliche Verfärbungen, Plaque und Ablagerungen auf den Zähnen sehr gründlich. Nach der Anwendung sind die Zähne glatt poliert, so dass Plaque-Bakterien weniger leicht anhaften können. Aminfluorid (1 400 ppm) schützt wirksam vor Karies.

Die als Ergänzung der Zahnpasta völlig neu auf den Markt gebrachte elmex INTENSIVREINIGUNG Zahnbürste sorgt mit ihren Rundum-Borsten für eine effektive Reinigung. Polierkerle helfen, Beläge zu entfernen. Der ergonomisch geformte Griff und der rutschfeste Daumenstopp erleichtern die richtige Ausführung der Putztechnik.

GABA GmbH

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

Alle Beschreibungen sind Angaben des Herstellers entnommen.

Neue Aufbauten für CAD/CAM-Systeme

Das prothetische Produktportfolio des tioLogic Implantatsystems von Dentaaurum wurde um eine weitere Aufbauhinie für CAD/CAM Fertigungsverfahren erweitert. Mit diesen neuen Aufbauten ergeben sich neue Möglichkeiten für das zahntechnische Labor.

Die Dentaaurum Implants GmbH bietet mit den tioLogic Titanbasen für das Zenotec CAD/CAM-System von Wieland Dental Technik die optimale Basis für eine passgenaue und schnelle Herstellung patientenindividueller und ästhetischer Implantatversorgungen. Die tioLogic Titanbasen Zenotec und abgestimmte Scankörper sind in allen drei prothetischen Aufbauhinien (S-M-L) des tioLogic Implantatsystems über Wieland Dental Technik erhältlich. Die Zusammenarbeit von Dentaaurum Implants mit Wieland Dental Technik ermöglicht dem Anwender, auf Qualität und Know-How „Made in Germany“ aus langjährig erfahrenen Händen zurückzugreifen.



Dentaaurum Implants GmbH

Turnstr. 31, 75228 Ispringen
Tel.: 07231 803-560, Fax: 07231 803-295
info@dentaaurum-implants.de, www.dentaaurum-implants.de

Coltène/Whaledent: Kabel- loses Endodontiehandstück

Mit CanalPro CL präsentiert Coltène/Whaledent eine Neuheit der Produktlinie COLTENE ENDO. Das neue kabellose Endodontiehandstück CanalPro CL wurde nach ergonomischen Aspekten entwickelt, um in allen Behandlungssituationen eine optimale Sicht und bestmöglichen Zugang zu bieten. Die übersichtliche LCD-Anzeige und das benutzerfreundliche Tastenfeld erleichtern das tägliche Arbeiten.

Je nach Bedarf können Geschwindigkeit, Drehmoment, Übersetzungsverhältnis und die Auto-Reverse-Funktion individuell eingestellt und gespeichert werden. Durch die Auto-Reverse-Funktion wird ein Festfressen der Feile verhindert und somit die Sicherheit erhöht. Im Dauerbetrieb hält eine Aufladung 80 Minuten lang. Das CanalPro CL Complete Set enthält ein Motorhandstück, einen Winkelstückkopf 16:1 sowie ein Ladegerät.



Coltène/Whaledent GmbH + Co. KG

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

American Dental Systems: Neue Matrizen-Generation

Die Wiederherstellung interproximaler Bereiche stellt den Zahnarzt vor eine ästhetische Herausforderung. Dr. David Clark hat mit seiner Innovation eine ideale Lösung gefunden: Das Bioclear Matrizen-System ersetzt auf höchstem Niveau Metall-Matrizen und -Keile und ist speziell für die restaurative Zahnheilkunde konzipiert. Das Bioclear Matrizen-System formt bionische Restaurationen, indem sie die natürliche Zahnstruktur nachahmt. Durch diese Form ist die Matrize weitaus leichter zu platzieren, sie sitzt fest und bietet Raum für eine effektive Restauration. Durch ihre transparente Beschaffenheit ist ein präziser Aufbau gewährleistet und die Polymerisation erfolgt lückenlos und schnell. Es gibt drei verschiedene Matrizen-Systeme für die Bereiche Posterior, Anterior und den Diastema-Verschluss.



American Dental Systems GmbH

Johann-Sebastian-Bach-Str. 42, 85591 Vaterstetten
Tel.: 08106 300-300, Fax: -310
info@ADSystems.de, www.ADSYSTEMS.de

Neues Spritzendesign für sichere Dosierung

Ivoclar Vivadent hat das Spritzendesign der Fissurenversiegler Helioseal F und Helioseal Clear optimiert.

Die neuen Spritzen bieten Vorteile in der Dosierung und Applikation.

Helioseal F und Helioseal Clear sind lichthärtende

Versiegler auf Kunststoffbasis. Das weißpigmentierte Helioseal F zeichnet sich durch eine zusätzliche Fluoridfreisetzung aus. Helioseal Clear ist dagegen transparent. Es wird angewendet, um optimale ästhetische Resultate oder – in Zweifelsfällen – eine bessere Fissurenkontrolle zu erzielen. Die ergonomisch geformte Spritze liegt optimal in der Hand und ermöglicht eine noch genauere Dosierung und eine noch präzisere Applikation als bisher. Neben der verbesserten Darreichungsform sorgen auch das optimale Fließverhalten und die ausgezeichnete Homogenität der Helioseal-Produkte für eine hochwertige Versiegelung. Helioseal F und Helioseal Clear sind bereits in den neuen Spritzen erhältlich.



Ivoclar Vivadent AG

Bendererstr. 2, FL-9494 Schaan
Tel.: 00423 2353535, Fax: 00423 2353360
info@ivoclarvivadent.com, www.ivoclarvivadent.com

Curvy – anatomisch geformte Interdentalkeile

Mit Curvy präsentiert VOCO anatomisch geformte Kunststoff-Interdentalkeile für den Einsatz in der Füllungstechnik. Die Keile weisen eine Biegung („Kurve“) auf, und zwar einmal im und einmal gegen den Uhrzeigersinn, sodass die Keile wesentlich besser als gerade Keile der Anatomie des Zahnes folgen.



Der besondere Vorteil von Curvy gegenüber herkömmlichen Holzkeilen liegt in der einfacheren Adaption im Interdentalraum und vor allem in der Berücksichtigung der anatomischen Strukturen am Zahnhsal nahe der marginalen Gingiva. Curvy ist mit allen Matrizen-Arten und -Materialien anwendbar und ermöglicht durch seine Biegung und die drei Keilgrößen (small, medium und large) eine optimale Adaption der Matrize am Zahn, vor allem im kritischen Bereich des Zahnhsales bei gleichzeitiger Separierung für die optimale Kontaktpunktgestaltung. Die Curvy-Keile werden in sechs kreisrunden Trägern mit 52 Keilen je einer Sorte geliefert. Die unterschiedliche Farbgebung erlaubt eine schnelle Keilauswahl.

VOCO GmbH

Anton-Flettner-Str. 1-3, 27472 Cuxhaven
Tel.: 04721 719-0, Fax: 04721 719-109
info@voco.de; www.voco.de

Neue Studienübersicht zur Kariesinfiltration

Beginnende Karies schonend mit einem flüssigen Kunststoff zu infiltrieren, statt zu bohren: das ist das Prinzip der sogenannten Kariesinfiltration. Auch internationale Studienergebnisse stützen den Ansatz dieser mikroinvasiven Behandlungsform. Für alle, die es genau wissen möchten, gibt es jetzt eine neue umfassende Übersicht zum aktuellen Stand der wissenschaftlichen Forschung.

Die englischsprachige *Scientific Documentation* des Icon-Herstellers DMG präsentiert Methoden und Ergebnisse von insgesamt 29 Studien. Die unabhängigen Studien betrachten Zeiträume von sechs Monaten bis zu drei Jahren und wurden von international anerkannten Experten durchgeführt. Unter ihnen zum Beispiel Prof. Dr. Kim R. Ekstrand (Universität Kopenhagen), Prof. Dr. Stefania Martignon (Universität El Bosque, Bogotá) oder Prof. Dr. Ulrich Schiffner (Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf). Die Studienübersicht steht zum Download zur Verfügung oder kann telefonisch in gebundener Form bestellt werden.

DMG

Elbgaustraße 248, 22547 Hamburg
Kostenfreies Service-Telefon: 0800 364 42 62
(aus dem dt. Festnetz)
info@dmg-dental.com, www.dmg-dental.com

Alle Beschreibungen sind Angaben des Herstellers entnommen.

K. Pirklbauer¹, G. Russmüller¹, E. Presterl², G. Lauer¹

Das Lemierre Syndrom – eine vergessene Krankheit?

The Lemierre Syndrome – a forgotten disease?



K. Pirklbauer

Einleitung: Das Lemierre Syndrom ist eine seltene Infektionserkrankung mit hoher Morbidität und möglicher Letalität. Im überwiegenden Teil der Fälle ist die ursächliche Infektion im Kopf-Hals-Bereich beschrieben, daher sind vor allem Hals-Nasen-Ohrenärzte damit konfrontiert. Fälle, die durch odontogene Infektionen verursacht werden, sind dagegen selten.

Fallbeispiel: Dieser Fall einer fortgeleiteten odontogenen Infektion mit Warnsymptomen wie einseitiger Halsschwellung, Fieber und laborchemisch stark erhöhter Entzündungswerte musste auch an eine Jugularisvenenthrombose und damit an ein Lemierre Syndrom denken lassen. Weitere klinische Zeichen besonders Dyspnoe mit radiologischen Zeichen metastasierender Infektionen als Alarmsignal für septische Embolien erhärteten diese Differentialdiagnose des Lemierre Syndroms, auch wenn im Gegensatz zu unserem Fall nicht immer eine Thrombose der Vena jugularis nachgewiesen werden kann. Durch adäquate chirurgische Entlastung des infizierten Gewebes unter hochdosierter antibiotischer Gabe bei gleichzeitiger intensivmedizinischer Therapie konnte auch dieser komplizierte Krankheitsverlauf weitgehend beherrscht werden. Allerdings können bei verschlepptem Verlauf durch späte Diagnosestellung die schwerwiegenden Folgen zu einem letalen Ausgang führen.

Schlussfolgerung: Odontogene Infektionen sind Krankheitsbilder, mit denen Zahnärzte aus der täglichen Praxis vertraut sind. Bei daraus resultierenden fortgeleiteten phlegmonösen Infektionen im Halsbereich, wie sie diese Kasuistik aufzeigt, muss auch ein Lemierre Syndrom in Betracht gezogen werden. Obwohl Zahnärzte dieses Krankheitsbild in ihrer beruflichen Laufbahn möglicherweise gar nicht sehen werden, unterstreicht dieser Fall allgemein die hohe Morbidität durch eine odontogene Infektion und die Notwendigkeit der rechtzeitigen Überweisung von Patienten mit entsprechender Symptomatik an ein spezialisiertes Schwerpunktkrankenhaus. (Dtsch Zahnärztl Z 2011, 66: 484–490)

Schlüsselwörter: Lemierre Syndrome, Infektionserkrankung, Morbidität, Letalität

Introduction: The Lemierre Syndrome is a rare infectious disease with high morbidity and a potentially fatal outcome. In most cases infections of the ear, nose and throat area are reported to cause this disease. However, cases of dental infections which may lead to this pathological condition have been described.

Case Report: This case of a diffuse dental infection with warning symptoms such as unilateral neck swelling, fever and infection parameters in the blood may be associated with a thrombosis of the jugular vein which is a typical feature of the Lemierre Syndrome. Even if the thrombosis of the jugular vein is not apparent, further clinical signs including dyspnoea and radiological evidence of a metastasizing infection act as alarming sign of an embolism and confirm the differential diagnosis of the Lemierre Syndrome. The management of this complicated case included high doses of antibiotics, multiple surgical incisions for drainage of the infected soft tissue and intensive care treatment. However, in cases with delayed diagnosis and less vigorous intervention fatal outcomes have been reported.

Conclusion: Dental infections are commonly observed in daily practice. In cases of a disseminating infection in the neck region with a dental origin, as in this case report, the Lemierre Syndrome should be considered. Although this syndrome is rare, the presented case emphasizes the high morbidity of disseminating dental infections and the need to refer such patients to a specialized hospital for immediate treatment.

Keywords: Lemierre Syndrome, infectious disease, morbidity, lethality

¹ Universitätsklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Medizinische Universität Wien, Allgemeines Krankenhaus Wien, Währinger Gürtel 18–20, A-1090 Wien

² Universitätsklinik für Innere Medizin I, Medizinische Universität Wien, Allgemeines Krankenhaus Wien, Währinger Gürtel 18–20, A-1090 Wien

DOI 10.3238/dzz.2011.0484

Einleitung

Entzündliche Erkrankungen im Zahn-, Mund-, Kiefer-, Gesichts- und Halsbereich stellen eine klinisch wichtige Krankheitsgruppe dar, mit der auch ein Zahnarzt vertraut sein sollte. Die Behandlung der einfachen lokalisierten odontogenen Infektion fällt mehrheitlich in das Aufgabengebiet des praktischen Zahnarztes. Darüber hinaus muss er auch in der Lage sein, zu erkennen, wenn eine Infektion nicht mehr ambulant beherrschbar ist und einer stationären Behandlung bedarf. So trägt er dazu bei, schwerwiegenden Komplikationen mit teilweise letalem Ausgang wie Sepsis, Mediastinitis, nekrotisierender Faszitis, Meningitis und Sinusvenenthrombose vorzubeugen. Zwar wird im Allgemeinen dank zahnärztlicher Versorgung und Antibiotikatherapie eine rückläufige Häufigkeit dieser Infektionen angenommen. Dennoch starben dem Bericht des Office for National Statistics der Jahre 2000 bis 2005 zufolge in England und Wales zwischen 8 und 16 Patienten pro Jahr an den Folgen eines odontogenen Abszesses [9]. Die akute odontogene Entzündung wird dabei häufig in ihrer Morbidität und Mortali-

tät unterschätzt. Aktuelle Zahlen der Universitätsklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie des Allgemeinen Krankenhauses Wien in Hinblick auf die stationäre Behandlung von odontogenen Infektionen belegen das Risiko von schweren, potentiell lebensbedrohlichen Folgen dieser fortgeleiteten Abszesse. Im Zeitraum von 2005 bis 2008 wurden 206 Patienten über einen extraoralen Zugang inzidiert und erhielten begleitende intravenöse antibiotische Therapie. Alle Patienten wurden erfolgreich behandelt, der durchschnittliche Krankenhausaufenthalt betrug 8 Tage, bei 4 Patienten waren umfangreiche Folgeeingriffe notwendig und 3 Patienten mussten intensivmedizinisch betreut werden [12].

Eine odontogene Entzündung liegt vor, wenn die Erreger über den Zahn als Eintrittspforte in den Organismus gelangen und hier Reaktionen mit Krankheitswert auslösen. Sie nehmen entweder den Weg von der infizierten nekrotischen Pulpa in das periapikale Gewebe und von hier in den umgebenden Knochen und die Weichteile oder über das marginale Parodont bei vorbestehenden Parodontopathien. Ein Infektionsweg über perikoronale Taschen findet sich

oft beim erschweren Weisheitszahn-durchbruch im Unterkiefer. Infektionen auslösen können zudem Zahnextraktionen, belassene Wurzelreste, infizierte Zysten oder odontogene Tumore, die in die Mundhöhle durchbrechen. Verletzungen der Oberflächenintegrität der Mundhöhlenschleimhaut durch Prothesendruckstellen, Bissverletzungen und nach Anästhesien in der Mundhöhle sind im eigentlichen Sinne keine odontogenen Eintrittspforten, können aber auch fortgeleitete Entzündungen auslösen. Ebenso können Infektionen im HNO-Bereich, wie Tonsillitis und Pharyngitis zu solchen schwerwiegenden Krankheitsbildern führen. Darüber hinaus ist inzwischen auch die allgemeinmedizinische Bedeutung der odontogenen Infektion anerkannt worden [10]. Zusammenhänge zwischen kardiovaskulären und zerebralen Ischämien und der odontogenen Infektion wurden hergestellt [3], wobei die Parodontitis und ihre verursachenden Erreger eine vordergründige Rolle spielen.

Die odontogenen Entzündungen werden überwiegend durch unspezifische infektiöse Erreger hervorgerufen, die fakultativ-pathogene Erreger der ortsständigen Mundflora sind, und un-

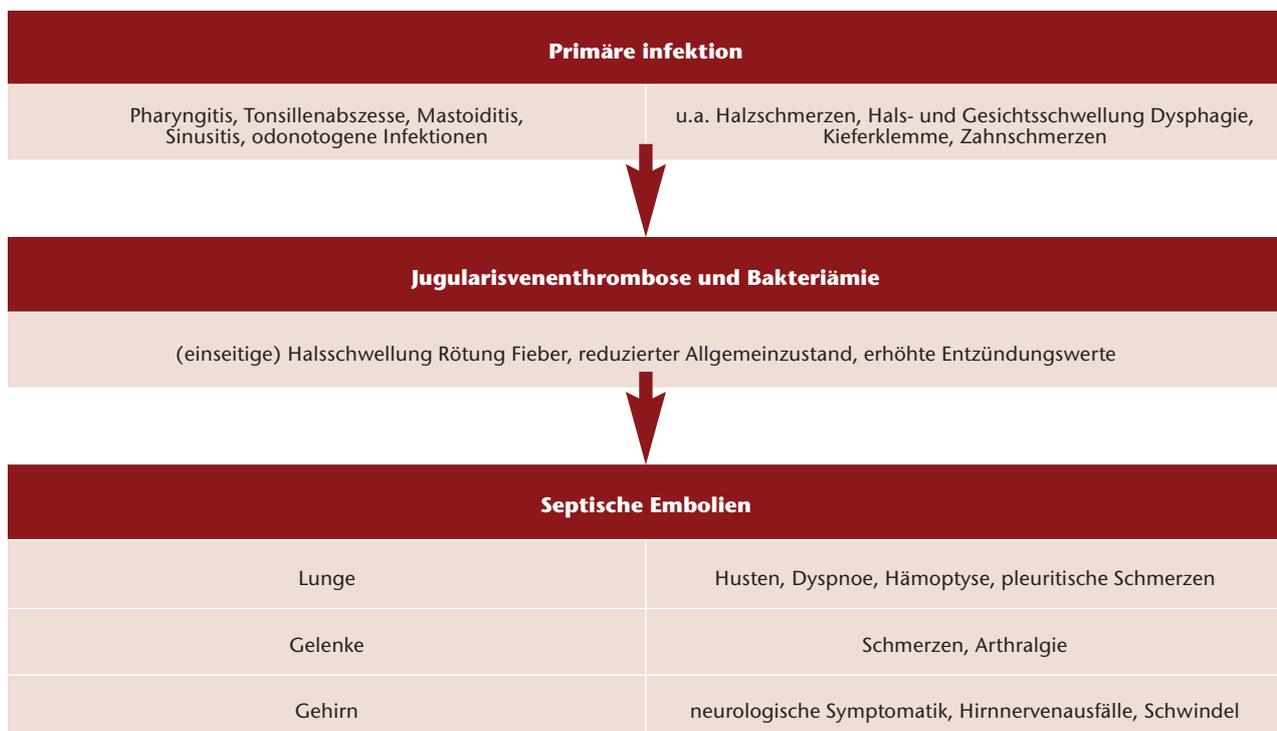


Abbildung 1 Graphische Darstellung der Pathogenese des Lemierre Syndroms mit Darstellung der Stadien und deren betroffenen Organe und entsprechende klinische Symptomatik.

Figure 1 Diagram of the pathogenesis of the Lemierre Syndrome showing the different stadium of the organs and their clinical symptoms.

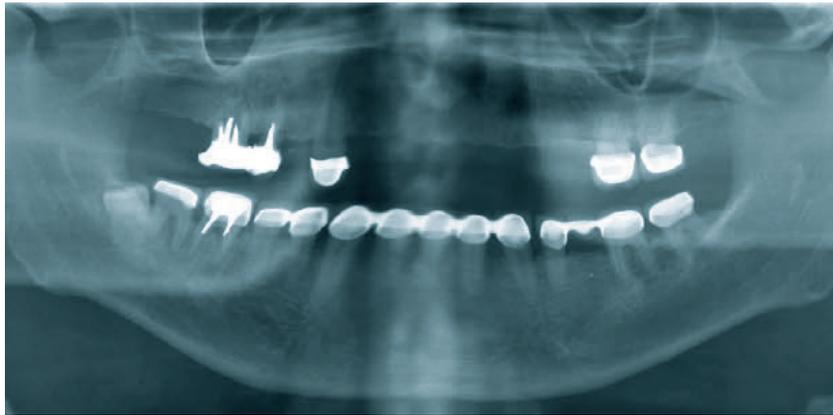


Abbildung 2 Das Panoramaröntgen zeigt als Ursache für die phlegmonöse Entzündung eine chronisch apikale Parodontitis der Zähne 46 und 47 sowie den teilretinierten Zahn 48.

Figure 2 The x-ray shows a chronic apical parodontitis of the teeth 46 and 47 and the partly retained tooth 48 causing the infection.

ter bestimmten Bedingungen eine pyogene Infektion auslösen können. Es handelt sich in der Regel um eine Mischinfektion mit fakultativ anaeroben und reinen anaeroben Erregern [15]. Es gibt Hinweise, dass sich die Keimzusammensetzung von sich ausbreitenden odontogenen Infektionen wesentlich von den mehr lokalisierten Abszessen unterscheidet. Es wurden hier vor allem Streptokokken der anginosus Gruppe, Fusobakterien und Prevotella gefunden [5, 10, 13]. Die pathogenetische Bedeutung dieser pathogenen Erreger beim Entstehen einer fortgeleiteten, systemischen odontogenen Infektion wird an dem folgenden Fall, dem Beispiel eines Lemierre Syndroms, demonstriert.

Eine sehr seltene und daher auch bereits als eine „vergessene Krankheit“ bezeichnete Komplikation einer fortgeleiteten odontogenen Infektion ist das Lemierre Syndrom. Die Erstbeschreibung der Erkrankung erfolgte 1936 durch den französischen Arzt *André Alfred Lemierre*. Er beschrieb 20 Patienten von denen 18 verstarben [7].

Das Syndrom ist durch das Auftreten einer Jugularisvenenthrombose und septischer Embolien während einer fortgeleiteten Infektion im Mund-Kiefer-Gesichts- und Halsbereich charakterisiert. Hauptsächlich tritt die Erkrankung nach Infektionen im Kopf-Hals-Bereich auf, wie nach Tonsillitis, Plaut-Vincent-Angina, Otitis, Mastoiditis oder Sinusitis. Allerdings können auch odontogene Infektionen ursächlich sein. Die Bakterien penetrieren durch das Weichgewe-

be in benachbarte Venen. Es kommt zu Entzündungsreaktionen und Blutgerinnseln, die zu einer Jugularisvenenthrombose führen. Durch Streuung von Bakterien und Mikrothromben kommt es zu septischen Embolien, die zu einer systemischen Entzündungsreaktion führen. Klinisch zeigt sich neben den Symptomen der primären Infektion hohes Fieber, reduzierter Allgemeinzustand und geschwollene Halslymphknoten. Die septische Lungenembolie mit respiratorischer Insuffizienz ist die häufigste Komplikation. Klinische Symptome sind dabei Husten, Atemnot, Hämoptyse und Pleuraschmerzen. In selteneren Fällen manifestieren sich die septischen Embolien im Gehirn oder großen Gelenken. Sowohl die ursächliche Infektion als auch das durch die Embolien betroffene Organ variiert bei den beschriebenen Fällen (Abb. 1). Als verantwortlicher Erreger wird *Fusobacterium necrophorum* genannt, das aber schwer nachweisbar ist. Andere häufige Erreger sind beta-hämolisierende Streptokokken der Gruppe A, die Erreger der rapid progredienten Halsphlegmone [16].

Aufgrund der Seltenheit der Erkrankung durch regelmäßigen Einsatz der Antibiotika wird das Lemierre Syndrom oft spät diagnostiziert.

Fallbericht

Im Januar 2011 wurde ein 51-jähriger männlicher Patient mit Verdacht auf

odontogenen Abszess von einer Hals-Nasen-Ohrenabteilung an die Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgische Notfallambulanz des Allgemeinen Krankenhauses in Wien überwiesen.

Woche 1

Tag 1 – stationäre Aufnahme

In der Anamnese gab der Patient seit Tagen Zahnschmerzen zuerst im 3. und anschließend im 4. Quadranten an. Weiterhin lag in der Patientengeschichte eine arterielle Hypertonie, ein nicht insulinpflichtiger Diabetes mellitus Typ II, eine Hyperlipidämie und ein Nikotinabusus vor.

Bei der klinischen Untersuchung zeigte sich eine stark druckschmerzhaft, ödematöse Weichgewebeschwellung im Bereich des Unterkiefers rechts. Die darüber stark gespannte Haut war gerötet und perimandibulär spontan perforiert. Diese ausgeprägte Schwellung reichte rechtsseitig über den Hals bis auf Höhe der Clavicula. Der Patient gab weder Schluckbeschwerden noch Atemnot an und war fieberfrei.

Die Mundöffnung war lediglich auf eine Schneidekantendifferenz von 3 cm reduziert. Die Zähne 46 und 47 zeigten Mobilität Grad II und waren klopfdolent.

In der Panoramaschichtaufnahme zeigten sich eine periapikale Aufhellung an den Zähnen 16, 15, 46, 47 und ein teilretinierter Zahn 48 (Abb. 2).

Mit diesem klinischen Befund und bei reduziertem Allgemeinzustand wurde der Patient an der Universitätsklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie des Allgemeinen Krankenhauses stationär aufgenommen.

Das Patienten-Monitoring ergab eine Sauerstoffsättigung von 70 % bei Raumluft, mit Unterstützung von 4 l Sauerstoff über die Nasenmaske sättigte der Patient auf 95 %.

Noch am Aufnahmetag erfolgte eine Computertomographie mit Kontrastmittel. Es zeigte sich keine umschriebene Retention, sondern ein diffuses entzündliches Weichgewebedem der rechten Gesichtshälfte bis auf Höhe der oberen Thoraxapertur (Abb. 3). Submandibulär, entlang der großen Halsgefäße sowie im Mediastinum zeigten sich deutlich vermehrte entzündlich vergrößerte

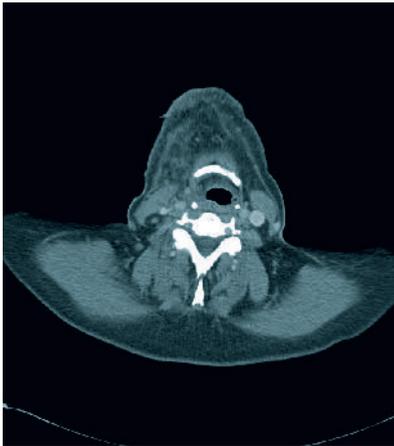


Abbildung 3 In der Computertomographie mit Kontrastmittel zeigt sich eine diffuse phlegmonöse Entzündung von submandibulär bis zum Zungenbein ohne abszedierende Einschmelzung.

Figure 3 The CT with contrast medium shows a diffuse infection from submandibular until the hyoid bone without abscess.



Abbildung 4 In der Computertomographie mit Kontrastmittel ist ein Thrombus in der rechten Vena jugularis erkennbar (a). Im Vergleich dazu die gesunde linke Seite mit durchgehender Darstellung des Kontrastmittels in der Vena jugularis (b).

Figure 4 The CT with contrast medium shows a thrombus in the right vena jugularia (a). In comparison in the healthy left side the vena jugularia is shown continuously filled with contrast medium.



Lymphknoten. In der rechten Vena jugularis befand sich ein 6 cm langer Thrombus (Abb. 4 a und b). Im Thorax wurden entzündliche Verdichtungen im rechten Oberlappen und ein solider Rundherd im linken Unterlappen mit einem Durchmesser von 1,3 cm beschrieben.

Am Aufnahmetag waren die laborchemischen Entzündungswerte mit einem CRP von 27 (Normwert < 1) und Leukozytose von 24.000 (Normwert 4.000–10.000) massiv erhöht. Die Leber- und Nierenfunktionsparameter waren leicht erhöht. Der Langzeit-Blutzucker Wert $HbA_{1c} < 7\%$ (Nichtdiabetiker 4–6 %, Zielwert bei Diabetes < 7 %), belegte die gute Einstellung des bekannten Diabetes mellitus Typ II.

Nach Durchführung eines Erregerabstriches und Einlage von Penrose Drainagen im Bereich der Spontanperforation submandibulär wurde die antibiotische Therapie mit Amoxicillin + Clavulansäure und Fosfomycin begonnen.

Tag 2–6 – Aufenthalt Normalstation

Das am Folgetag durchgeführte Lungenröntgen war bis auf den bereits im CT beschriebenen Rundherd unauffällig.

Fusobacterium konnte aus dem Abstrich der spontanperforierten Phlegmo-

ne nicht nachgewiesen werden. Die Bakterienkultur ergab ein reichliches Wachstum von Streptococcus intermedius und ein spärliches Wachstum von Staphylococcus epidermidis.

Nach Rücksprache mit der Gefäß- und Thoraxchirurgie erfolgte die konservative Therapie der Jugularisvenenthrombose mit niedermolekularem Heparin in therapeutischer Dosierung.

Neben der schon am Aufnahmetag bestehenden Spontanperforation am Hals kam es im Bereich der Halsschwellung ebenso zur Spontanperforation. Im Bereich der Spontanperforationen wurde mehrmals täglicher Verbandwechsel sowie Drainage durch Jodoformstreifen durchgeführt. Aufgrund Besserung der klinischen Symptome, dem Fallen der Entzündungsparameter und der fehlenden Abszesseinschmelzung wurde von einer weiteren chirurgischen Inzision zunächst Abstand genommen und die antibiotische Therapie weitergeführt.

Tag 7 – Reanimation

Am siebten Tag des stationären Aufenthaltes klagte der Patient plötzlich über Atemnot und abdominale Schmerzen. Der Zustand des Patienten verschlechterte sich innerhalb von Minuten bis zum beobachteten Herzkreislaufstillstand. Nach 8-minütiger kardiopulmo-

naler Reanimation wurde ohne Defibrillation der Kreislauf wieder hergestellt. Der Patient wurde intubiert an die Intensivstation transferiert.

Aufgrund des Verdachts auf eine Pulmonalembolie wurde eine Computertomographie durchgeführt. Es zeigte sich jedoch keine Pulmonalembolie, sondern septisch embolische unscharf begrenzte Verdichtungen in sämtlichen Lungensegmenten. Im transthorakalen Herzecho zeigten sich keine Thromben oder Hinweise auf Myokardinfarkt.

Woche 2 – Beginn der intensivmedizinischen Betreuung

Tag 8

Die Diagnose des Lemierre Syndroms wurde gestellt und die antibiotische Therapie auf Cefepim und Clindamycin geändert. In der zum Ausschluss von septischen Embolien durchgeführten Computertomographie des Gehirnschädels wurden keine Auffälligkeiten festgestellt.

Tag 9 – Inzisionen

Am 9. Tag erfolgten auf der Intensivstation aufgrund der Persistenz der Phlegmone multiple Inzisionen und Anlage von Durchzügen mit Penrosedrainagen. Die



Abbildung 5 Klinisches Bild des Patienten auf der Intensivstation nach multiplen Inzisionen und eingelegten Drainagen durch Jodoformstreifen. Durch lange Intubationsdauer stellte sich die Notwendigkeit einer Tracheotomie.

Figure 5 Clinical picture of the patient at the station after multiple incisions and drainages with jodoform stripes. Because of the long lasting intubation a tracheotomy was required.

Drainagen wurden mehrmals täglich gespült. Die Penrosedrainagen wurden bei abnehmender Sekretion auf Jodoformstreifen gewechselt (Abb. 5).

3. Woche

Tag 18 + 19 Tracheotomie

Nach kurzzeitiger Extubation musste der Patient nach drei Stunden wiederum intubiert werden. Deshalb erfolgte am Folgetag bei insgesamt bereits lange bestehender Intubationsdauer und schwieriger Entwöhnung von der Beatmung am 19. Tag eine Tracheotomie und ein plastisches Tracheostoma wurde angelegt.

Tag 23

Zwei Wochen nach den Inzisionen konnten die Drainagen entfernt werden und es zeigte sich die Abheilung der Phlegmone. Cefepim und Clindamycin wurde nach 11 Tagen auf Piperacillin + Tazobactam umgestellt, das für weitere 8 Tage gegeben wurde.

5. Woche

Tag 29 – Extubation

Im Rahmen der Aufwachphase wurde ein Schütteln der Extremitäten ohne Mitbeteiligung des Kopfes festgestellt. Im Elektroenzephalogramm zeigte sich keine erhöhte zerebrale Krampfbereitschaft. Die Magnetresonanztomographie des Schädels ergab Hyperdensitä-

ten im Hirnstamm. Zeichen septischer Embolien wurden nicht nachgewiesen. Nach neurologischer Begutachtung erfolgte die Stabilisierung der Myoklonien durch medikamentöse Therapie. Die Extubation erfolgte am 29. Tag.

Tag 30 – Transferierung auf Normalstation

Nach komplikationsloser Entfernung der Trachealkanüle wurde der Patient an die Universitätsklinik für Neurologie transferiert. Der Patient präsentierte sich orientiert und konnte sich problemlos verständigen.

6. Woche – Beginn der Neurorehabilitation

Tag 39

In der Kontroll-Computertomographie konnte kein Thrombus in der Vena Jugularis mehr nachgewiesen werden (Abb. 6). Weiterhin waren die entzündlichen Veränderungen submandibulär und am Hals zurückgebildet. Die septisch-pyämischen Herde in der Lunge zeigten sich zahlen- und größenmäßig rückläufig, wobei noch narbige kleinfleckige Verdichtungsareale bestanden.

7. Woche

Tag 48

Die Sanierung der verursachenden odontogenen Infektion erfolgte auf-

grund der erhöhten Krampfneigung in Intubationsnarkose. Dabei wurden die Zähne 44, 45, 46, 47 und 48 entfernt.

Von Seiten der Infektion war der Patient geheilt, klinisch zeigte sich eine narbige Abheilung der Phlegmone im Bereich der Spontanperforation (Abb. 7).

Aufgrund der Myoklonien wurde noch eine Optimierung der medikamentösen Therapie und eine Neurorehabilitation durchgeführt.

Diskussion

In der Literatur ist das Lemierre Syndrom, das auch unter dem Namen postanginöse Sepsis und Nekrobazillose bekannt ist, durch eine Jugularisvenenthrombose nach Infektionen im Kopf- und Halsbereich mit septischer Metastasierung charakterisiert. Die Bezeichnung Nekrobazillose bezieht sich ausschließlich auf eine Infektion mit *Fusobacterium necrophorum*. Der Name postanginöse Sepsis beschreibt vor allem eine Jugularisvenenthrombose ohne notwendige septische Embolien [14].

In einer prospektiven Studie aus Dänemark wurden zwischen 1998 und 2001 58 Fälle des Lemierre Syndroms analysiert. Das Durchschnittsalter betrug 20 Jahre in einer Bandbreite von 0 bis 89 Jahren. Bei 2 Fällen war eine odontogene Entzündung die Ursache. Die Mortalitätsrate betrug 9 %. Die Inzidenz wurde auf 14,4 Fälle pro Million pro Jahr bei Jugendlichen zwischen 15 und 24 Jahren angegeben [4].



Abbildung 6 In der durchgeführten Verlaufscomputertomographie ist der Thrombus in der Vena jugularis nicht mehr sichtbar.

Figure 6 In the CT the thrombus in the vena jugularis can't be seen any more.



Abbildung 7 Narbige Abheilung der Phlegmone nach teilweiser Spontanperforation und multiplen Inzisionen im Hals rechts.

Figure 7 Scarred healing of the phlegmonia after spontaneous perforation and multiple incisions in the right neck.

(Abb. 1–7: K. Pirklbauer)

Riordan et al. analysierten in einer Literaturübersicht 222 Patienten mit Lemierre Syndrom. Das Durchschnittsalter betrug 19 Jahre, wobei 89 % zwischen 10 und 35 Jahren alt war. Die Mortalitätsrate ergab 4,9 % [14].

In der von Chirinos et al. 2002 publizierten Übersichtsarbeit wurden 109 Patienten mit Lemierre Syndrom präsentiert [2]. In 73 % der Fälle lag das Alter der Patienten zwischen 16 und 25 Jahren. In 87 % war die primäre Infektion eine Pharyngitis, in 3 % eine Mastoiditis, odontogene Infektionen waren nur in 2 % die Ursache. Bei den übrigen Fällen war die Ursache unklar. *Fusobacterium necrophorum* wurde in 82 % nachgewiesen. Die Jugularisvenenthrombose wurde in 72 % diagnostiziert. Septische Embolien wurden bei 80 % in der Lunge, in großen Gelenken in 17 % gefunden. Die häufigsten klinischen Symptome waren je nach der verursachenden Infektion und dem betroffenen Organ der Embolien sehr vielfältig. Halsschmerzen, Fieber, Halsschwellung, geschwollene Halslymphknoten und Dyspnoe wurden häufig beschrieben. Seltener traten Übelkeit, Erbrechen, Diarrhoe, Bauchschmerzen, Schluckbeschwerden, Mundöffnungseinschränkung, Hämoptysse und Pleuraschmerzen auf.

Fälle mit neurologischer Symptomatik aufgrund von Hirnnervenausfällen oder Emyemen sind in der Literatur

auch zu finden [11]. In unserem Fall konnten keine septischen Embolien im Gehirn nachgewiesen werden.

Das Auftreten eines Lemierre Syndroms nach odontogener Infektion wurde in wenigen Fällen publiziert. Bei zwei Fällen nach odontogener Infektion wurden Streptokokken anstatt *Fusobakterien* als verursachende Erreger isoliert. Beiden Fällen der Literatur ist gemeinsam, dass es sich um junge, vorher gesunde Patienten handelte. Einmal war die primäre Ursache eine *dentitio difficilis* eines unteren Weisheitszahnes, während in einer anderen Arbeit das Lemierre Syndrom nach prophylaktischer Weisheitszahnentfernung auftrat [5, 8].

Eine Mischinfektion aus Streptokokken und anderen aeroben und anaeroben Erregern ist bei odontogenen Abszessen typisch, wie eine Studie zur Analyse des Keimspektrums an der Universitätsklinik für MKG-Chirurgie Wien darlegte. Clindamycin und Makrolide zeigten höhere Resistenzraten sowohl im anaeroben als auch im aeroben Bereich im Vergleich zu Penicillin. In der klinischen Anwendung wurden sehr gute Erfahrungen mit der Kombination aus Amoxicillin und Clavulansäure gemacht [12].

In der Literatur wurden zur Therapie des Lemierre Syndroms unter anderem Kombinationen aus Penicillin + Betalaktamaseinhibitor, Carbapeneme, Metro-

nidazol oder Clindamycin über einige Wochen empfohlen. *Fusobacterium necrophorum* ist nicht empfindlich gegenüber Chinolonen oder Makroliden [4, 14].

In Anbetracht der schwerwiegenden Komplikationen sollte daher auch in der ambulanten Therapie sowohl von Infekten des HNO-Bereiches als auch im zahnärztlichen Bereich an die Möglichkeit von Resistenzen gegenüber Antibiotika gedacht werden [1].

Eine chirurgische Intervention zur Drainage von Abszessen bzw. zur Entlastung der diffusen Phlegmonen wurde durchgeführt. Die operative Entfernung der Jugularisvenenthrombose wurde beschrieben, allerdings wurde in den meisten Fällen eine therapeutische Heparinisierung angewandt [14]. Dies war auch im hier geschilderten Fall ausreichend. Bei allen Fällen aus der Literatur lag ein protrahierter Krankheitsverlauf mit langer stationärer Behandlungsdauer vor.

Anhand unseres klinischen Falles wird die hohe Morbidität und mögliche Mortalität des Lemierre Syndroms deutlich. Die Jugularisvenenthrombose und die septischen Lungenembolien wurden mit Computertomographie diagnostiziert. In der Kultur konnte unter laufender antimikrobieller Therapie *Fusobacterium necrophorum* nicht isoliert werden, aber auch nicht beta-hämolyisierende Streptokokken der

Gruppe A. Streptococcus intermedius und Staphylococcus epidermidis waren der normalen Mundflora zuzurechnen. Nach kardiopulmonaler Reanimation aufgrund septischer Pulmonalmbolien war ein dreieinhalb wöchiger Aufenthalt auf der Intensivstation notwendig. Nach mehrfachen Außeninzisionen, einer Tracheotomie und wochenlanger hochdosierter antibiotischer Therapie wurde die Abheilung der Phlegmone und der septischen Embolien erreicht. In der Verlaufscomputertomographie konnte die Thrombose der Vena jugularis nicht mehr nachgewiesen werden. Bei unserem Patienten war eine aufwendige neurologische Rehabilitation notwendig.

Schlussfolgerung

Odontogene Infektionen sind Krankheitsbilder, mit denen Zahnärzte aus der täglichen Praxis vertraut sind. Bei daraus resultierenden fortgeleiteten phlegmonösen Infektionen im Halsbereich, wie sie diese Kasuistik aufzeigt, muss auch ein Lemierre Syndrom in Betracht gezogen werden. Obwohl Zahnärzte dieses Krankheitsbild in ihrer beruflichen Laufbahn möglicherweise gar nicht sehen werden, unterstreicht dieser Fall allgemein die hohe Morbidität durch eine odontogene Infektion und belegt die Notwendigkeit der rechtzeitigen Überweisung von Patienten mit entsprechender Symptomatik an ein

spezialisiertes Schwerpunktkrankenhaus. 

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

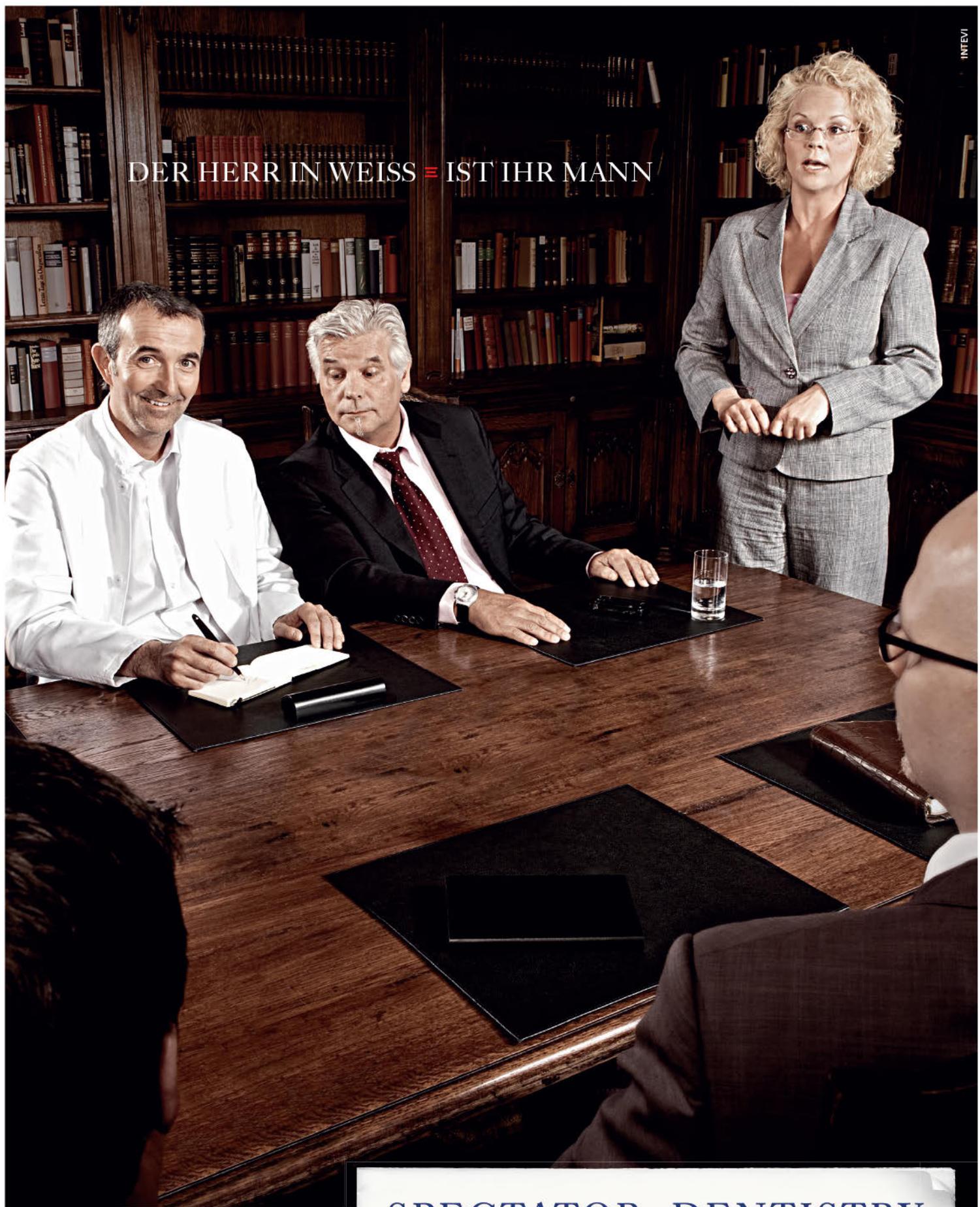
Korrespondenzadresse

DDr. Katharina Pirklbauer
Univ.-Klinik für Mund-, Kiefer- und
Gesichtschirurgie
Medizinische Universität Wien
AKH Wien, Währinger Gürtel 18–20,
A-1090 Wien
Tel: +43 1 40400 4259
E-Mail: katharina.pirklbauer@meduni
wien.ac.at

Literatur

- Centor RM: Expand the pharyngitis paradigm for adolescents and young adults. *Ann Intern Med* 151, 812–815 (2009)
- Chirinos JA, Lichtstein DM, Garcia J, Tamariz LJ: The evolution of Lemierre syndrome: report of 2 cases and review of the literature. *Medicine (Baltimore)* 81, 458–465 (2002)
- de Oliveira C, Watt R, Hamer M: Toothbrushing, inflammation, and risk of cardiovascular disease: results from Scottish Health Survey. *BMJ* 340, c2451 (2010)
- Hagelskjaer Kristensen L, Prag J: Lemierre's syndrome and other disseminated *Fusobacterium necrophorum* infections in Denmark: a prospective epidemiological and clinical survey. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 27, 779–789 (2008)
- Han JK, Kerschner JE: Streptococcus milleri: an organism for head and neck infections and abscess. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 127, 650–654 (2001)
- Juarez Escalona I, Diaz Carandell A, Aboul-Hons Centenero S: Lemierre Syndrome associated with dental infections. Report of one case and review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 12, E394–396 (2007)
- Lemierre A: On certain septicaemias due to anaerobic organisms. *Lancet* 1, 701–703 (1936)
- Malis DD, Busaidy KF, Marchena JM: Lemierre syndrome and descending necrotizing mediastinitis following dental extraction. *J Oral Maxillofac Surg* 66, 1720–1725 (2008)
- Office for National Statistics. *Annual Mortality Statistics: Deaths registered in England and Wales. Series DH2 No 27–32*
- Otten JE DM, Pelz K, Lauer G: Odontogene Infektionen – ein systemisches Risiko? *Dtsch Zahnärztl Z* 53, 85–88 (1998)
- Peer Mohamed B, Carr L: Neurological complications in two children with Lemierre syndrome. *Dev Med Child Neurol* 52, 779–781 (2010)
- Poeschl PW, Spusta L, Russmueller G: Antibiotic susceptibility and resistance of the odontogenic microbiological spectrum and its clinical impact on severe deep space head and neck infections. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 110, 151–156 (2010)
- Riggio MP, Aga H, Murray CA: Identification of bacteria associated with spreading odontogenic infections by 16S rRNA gene sequencing. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 103, 610–617 (2007)
- Riordan T: Human infection with *Fusobacterium necrophorum* (Necrobacillosis), with a focus on Lemierre's syndrome. *Clin Microbiol Rev* 20, 622–659 (2007)
- Robertson D, Smith AJ: The microbiology of the acute dental abscess. *J Med Microbiol* 58, 155–162 (2009).
- Shah RK, Wofford MM, West TG, Shetty AK: Lemierre syndrome associated with group A streptococcal infection. *Am J Emerg Med* 28, 643 e645–648 (2010)

DER HERR IN WEISS ≡ IST IHR MANN



Zahnärzte berichten für Kollegen. Über alle wichtigen Veranstaltungen und Fortbildungen in der Zahnmedizin. Jeden Monat in SPECTATOR DENTISTRY. Jeden Monat in Ihrem Briefkasten.



SPECTATOR ≡ DENTISTRY

NACHRICHTEN AUS WISSENSCHAFT, FORSCHUNG, PRAXIS UND WIRTSCHAFT

Doppelolympiasieg: Zahnarzt Hinrich Romeike holt als Reiter zweimal Gold in Hongkong Forum Seite 2	Geheimnis: Endo-„Papst“ Weine gibt Tipps zur Modifikation von Feilen Events Seite 4	Erlaubt: Entschuldigungen für Fehler bei der Behandlung sind künftig folgenlos Praxismanagement Seite 15	 DMG MixStar- <i>e</i> Motion Made by DMG. www.dmg-dent.com/innov
--	---	--	--



Zahnärzte berichten FÜR KOLLEGEN

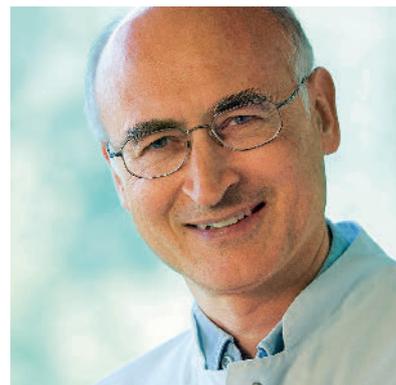
In dieser Ausgabe berichten folgende niedergelassene Kollegen für Sie über Fortbildungen:

- Dr. Thomas Stumpf (S. 4 u. 8), Dr. Dirk Reißmann (S. 4), Dr. Doreen Jaeschke (S. 6, 7 u. 8), Dr. Elke U. Peters (S. 6), Dr. Antje Neumann (S. 7)

H.J. Staehle¹

Weiterqualifikationsziele von Zahnmedizinstudenten

Dental student's goals of further education



H.J. Staehle

Einführung: Diese Arbeit beschäftigt sich mit Weiterqualifikationszielen von Zahnmedizinstudenten.

Material und Methode: In einer Fragebogenaktion äußerten sich 110 Zahnmedizinstudenten der Universität Heidelberg im klinischen Studienabschnitt zu Fragen der späteren Berufsausübung.

Ergebnisse und Schlussfolgerung: Die Mehrzahl der Studierenden wünscht sich nach dem Examen eine selbstständige Vollzeitstätigkeit in einer Mehrbehandlerpraxis. Die Präferenz einer Spezialisierung erscheint etwas größer als jene einer Generalistentätigkeit. Ein Großteil der Studierenden würde eine Ausweitung der bisherigen Fachzahnarztbezeichnungen (Kieferorthopädie, Oralchirurgie, Öffentliches Gesundheitswesen) in Richtung Prothetik, Zahnerhaltung und Parodontologie begrüßen. Echte Fachzahnarztweiterbildungen würden gegenüber Masterausbildungen oder Fortbildungsmaßnahmen eindeutig bevorzugt. Auch Zusatzbezeichnungen (z. B. Kinder- und Jugendzahnheilkunde, Alterszahnheilkunde, Endodontologie, Implantologie oder Zahnärztliche Psychosomatik) würden bei den Studierenden auf Interesse stoßen. Unter dem Vorbehalt der in der Diskussion erörterten Limitationen dieser Erhebung kann festgestellt werden, dass der zahnärztliche Nachwuchs einer Ausweitung von Fachzahnarztqualifikationen und Zusatzbezeichnungen wesentlich offener gegenübersteht als die etablierten Standesvertreter. Kostenpflichtige Masterprogramme und Fortbildungen sind aus dieser Sicht gegenüber einer echten Weiterbildung eindeutig „zweite Wahl“.
(Deutsch Zahnärztl Z 2011, 66: 492–498)

Schlüsselwörter: Fortbildung, Weiterbildung, Spezialisierung, Fachzahnarztanerkennung, Masterausbildung, Zusatzbezeichnung

Introduction: This study describes dental student's goals of further education.

Materials and methods: A total of 110 clinical students of the "School of Dentistry" of the University of Heidelberg responded to a questionnaire regarding questions of future professional activity.

Results and discussion: The majority of the students desire full time work as independents in a partnership situation. There seems to be a preference toward specialization rather than general practitioner. A large segment of the students would prefer an extension of the present designation system of dental specialists (orthodontics, oral surgery, public health service) in the direction of prosthetics, conservative dentistry and periodontology. Genuine further education toward the rank of specialized dentistry is widely preferred to a Master's degree or other secondary education. There is also interest in additional designations such as dentistry of children and young people, dentistry for seniors, endodontology, implantology or dental psychosomatics. Despite obvious restrictions of this survey (referred to in the discussion section) it can be maintained that there is a far more open attitude toward extension of qualification for specialized dentistry and additional designations among the coming generation of dentists than there has been among the establishment. Costly master programs and secondary training are definitely considered second choice.

Keywords: secondary education, further education, specialization, specialized dentist diploma, Master program, additional designations.

¹ Poliklinik für Zahnerhaltungskunde (Ärztl. Direktor: Prof. Dr. Dr. H. J. Staehle) der Mund-, Zahn- und Kieferklinik des Universitätsklinikums Heidelberg
Peer-reviewed article: eingereicht: 30.08.2010, revidierte Fassung akzeptiert: 02.12.2010
DOI 10.3238/dzz.2011.0492

Einleitung

In der Bundesrepublik Deutschland gibt es sehr unterschiedliche Vorstellungen darüber, wie die Weiterqualifikation nach dem Zahnmedizinstudium gestaltet werden soll. Während die Vereinigung der Hochschullehrer für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (VHZMK) für einen Ausbau des Fachzahnarztwesens plädiert [16], stehen Zahnärztekammern und -verbände dieser Frage sehr zurückhaltend gegenüber [3, 4, 7, 9, 17]. Vor dem Hintergrund dieser uneinheitlichen Konstellation ist eine unübersichtliche Vielfalt an Weiterqualifikationen entstanden, die von reinen Selbsteinschätzungen über mehr oder weniger ungeprüfte „Zertifizierungen“ durch unterschiedliche Gruppierungen mit teils fragwürdiger Legitimation, Spezialisierungen durch Fachgesellschaften, Masterdegrees äußerst heterogener Qualität bis hin zu Fachzahnärzten reichen [10–15].

In der Regel äußern sich zahnärztliche Hochschullehrer, Fachgesellschaften,

Standespolitiker und viele andere Angehörige des Berufsstandes zur Frage der Weiterqualifikation [1–4,7–9, 17]. Welche Vorstellungen der zahnärztliche Nachwuchs, der von dieser Thematik besonders betroffen ist, dazu hat, ist hingegen weitgehend unbekannt. Im Jahr 2007 gaben deshalb die Akademie für Praxis und Wissenschaft (APW) der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) zusammen mit dem Freien Verband Deutscher Zahnärzte (FVDZ) eine Studie in Auftrag, die von der Düssel-dorfer Akademie für Marketing-Kommunikation (DAMK) durchgeführt wurde und die sich nicht nur an approbierte Zahnärzte, sondern auch an Studierende wandte. Neben einer Anhörung über diverse Formen der Berufsausübung wurde dezidiert die Frage gestellt „Wollen Sie sich spezialisieren?“. 35 % der befragten Studierenden beantworteten diese Frage mit „auf jeden Fall“, 58 % mit „vielleicht“ und 7 % mit „nein“ [5].

Allerdings wurden die diversen Abstufungen der postgradualen Weiterqualifikation (Fortbildung, Masterausbildung, Fachzahnarztweiterbildung usw.) nicht abgefragt. Aus diesem Grund wurde im Sommersemester 2010 eine Befragung von Zahnmedizinstudenten der Universität Heidelberg vorgenommen, die auch diese Aspekte mit einbezog.

Material und Methode

Befragt wurden in der Zeit von Mai bis Juli 2010 die an der Universität Heidelberg immatrikulierten Zahnmedizinstudenten, die sich im 6., 8. und 10. Fachsemester (klinischer Studienabschnitt) befanden und die dafür vorgesehenen Veranstaltungen besuchten. Der an die Studierenden verteilte Fragebogen ist in Abbildung 1 dargestellt. Die Befragung erfolgte anonym. Es wurde den Studierenden freigestellt, bestimmte Fragen nicht zu beantworten, aber auch Mehrfachnennungen zu geben.

Klinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten des Universitätsklinikums Heidelberg				
Fragebogen für Studierende der Zahnmedizin zur Weiterqualifikation nach dem Studium				
Datum:.....; das WS/SS ist meinFachsemester.				
Die Zahnärztliche Prüfung (Staatsexamen) werde ich voraussichtlich im Jahr ablegen.				
Geschlecht				
<input type="checkbox"/> weiblich <input type="checkbox"/> männlich				
F1: Ich beabsichtige, nach dem Ablegen der Zahnärztlichen Prüfung				
<input type="checkbox"/> zahnärztlich tätig zu werden				
<input type="checkbox"/> nicht zahnärztlich tätig zu werden				
Falls <i>keine</i> zahnärztliche Tätigkeit geplant wird: In welchem Bereich außerhalb der Zahnmedizin wollen Sie dann voraussichtlich langfristig arbeiten?				
.....				
F2: Falls nach dem Examen eine zahnärztliche Tätigkeit geplant wird, an welcher Institution wollen Sie voraussichtlich langfristig arbeiten?				
	Sehr gerne	Geme	Eventuell	Nicht so gerne
Eigene Einzelpraxis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mehrbehandlerpraxis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Klinik/Universitätslaufbahn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Welchen Status stellen Sie sich bei Ihrer Berufsausübung langfristig vor?				
<input type="checkbox"/> Als angestellter Zahnarzt in einer Praxis				
<input type="checkbox"/> Als angestellter Zahnarzt in einer Einrichtung wie einer Universitätsklinik, bei der Bundeswehr oder beim Gesundheitsamt				
<input type="checkbox"/> Als selbstständiger Zahnarzt in einer Praxis (Einzelpraxis oder Mehrbehandlerpraxis wie z. B. Praxisgemeinschaft oder Gemeinschaftspraxis)				
<input type="checkbox"/> andere Form (welche?				
<input type="checkbox"/> In Teilzeit				
<input type="checkbox"/> in Vollzeit				
F3: Falls Sie zahnärztlich tätig sein wollen, welches Spektrum würden Sie wählen?				
	Sehr gerne	Geme	Eventuell	Nicht so gerne
Allgemeinzahnärztliche Tätigkeit (Generalist)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zahnärztliche Tätigkeit mit Schwerpunkt-bildung/Spezialisierung (z. B. im Fach Zahnerhaltung, Parodontologie, Prothetik, Kieferorthopädie, Oralchirurgie).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F4: Derzeit gibt es bundesweit nur Fachzahnarztbezeichnungen für Oralchirurgie, Kieferorthopädie und öffentliches Gesundheitswesen. Der Fachzahnarztstatus wird in Form einer bezahlten Assistententätigkeit bei einem weiterbildungsberechtigten Arbeitgeber erlangt und von einer Zahnärztekammer vergeben. Würden Sie es begrüßen, wenn man auch in anderen zahnmedizinischen Disziplinen (z. B. Prothetik, Zahnerhaltung, Parodontologie) eine Fachzahnarztweiterbildung erlangen könnte?				
<input type="checkbox"/> Ja				
<input type="checkbox"/> Nein				
F5: Falls Sie eine fachliche Schwerpunktbildung/Spezialisierung anstreben, wie würden Sie diese nach Ihrem Studium erlangen wollen?				
<input type="checkbox"/> in Form einer bezahlten Assistententätigkeit bei einem weiterbildungsberechtigten Arbeitgeber mit der Option einer von einer Zahnärztekammer anerkannten Fachzahnarztbildung (ähnlich wie bei Ärzten)				
<input type="checkbox"/> in Form einer kostenpflichtigen, von einer Universität postgradual angebotenen Masterausbildung (selbst zu tragende Zusatzkosten betragen derzeit ca. 25.000 € zuzüglich Nebenkosten)				
<input type="checkbox"/> anders, z. B. in Form von frei gewählten Fortbildungsveranstaltungen (Kosten variabel)				
F6: Falls Sie nach dem Studium eine bezahlte Assistententätigkeit mit der Option einer Fachzahnarztbildung anstreben, welche (ggf. neu einzurichtenden) Fachrichtung(en) könnten Sie sich vorstellen? (Mehrfachankreuzungen möglich)				
<input type="checkbox"/> Zahnerhaltung				
<input type="checkbox"/> Parodontologie				
<input type="checkbox"/> Zahnärztliche Prothetik				
<input type="checkbox"/> Kieferorthopädie				
<input type="checkbox"/> Oralchirurgie				
<input type="checkbox"/> Andere Fachrichtung(en) (welche?				
F7: Bei den Ärzten gibt es in Deutschland neben der Facharztweiterbildung noch die Möglichkeit, von der Kammer anerkannte „Zusatzbezeichnungen“ zu erlangen. Hierbei handelt es sich um in kürzerer Zeit (in der Regel zum Teil auch berufsbegleitend) erreichbare Qualifikationen. Welche „Zusatzbezeichnungen“ im Bereich der Zahnmedizin könnten Sie sich für Ihre weitere Qualifikation vorstellen? (Mehrfachankreuzungen möglich)				
<input type="checkbox"/> Kinder- und Jugendzahnheilkunde				
<input type="checkbox"/> Alterszahnheilkunde				
<input type="checkbox"/> Endodontologie				
<input type="checkbox"/> Implantologie				
<input type="checkbox"/> Zahnärztliche Psychosomatik				
<input type="checkbox"/> Keine				
<input type="checkbox"/> andere Fachrichtung(en) (welche?				

Abbildung 1 Fragebogen.

Figure 1 Questionnaire.

(Abb. 1, Tab. 1-8: H.J. Staehle)

	6. Fachsemester	8. Fachsemester	10. Fachsemester	Gesamt
Gesamtzahl der Kohorte	61	55	38	154
Rückläufe	54	27	29	110
Davon:				
Weibliche Studierende	39	13	17	69
Männliche Studierende	15	14	12	41

Tabelle 1 Anzahl und Geschlechterverteilung der Befragten im 6., 8. und 10. Fachsemester.
Table 1 Number and sex of students studying in semester 6, 8 and 10.

F2: ...an welcher Institution wollen Sie voraussichtlich langfristig arbeiten?*					
		Sehr gerne	Gerne	Eventuell	Nicht so gerne
6. Fachsemester	Eigene Einzelpraxis	(22)	(11)	(14)	(04)
	Mehrbehandlerpraxis	(27)	(20)	(05)	(02)
	Klinik/Universitätslaufbahn	(07)	(12)	(15)	(16)
8. Fachsemester	Eigene Einzelpraxis	(06)	(07)	(07)	(04)
	Mehrbehandlerpraxis	(20)	(03)	(03)	(00)
	Klinik/Universitätslaufbahn	(02)	(04)	(08)	(11)
10. Fachsemester	Eigene Einzelpraxis	(08)	(07)	(03)	(09)
	Mehrbehandlerpraxis	(19)	(07)	(02)	(01)
	Klinik/Universitätslaufbahn	(01)	(10)	(13)	(04)
Gesamt	Eigene Einzelpraxis	(36)	(25)	(24)	(17)
	Mehrbehandlerpraxis	(66)	(30)	(10)	(03)
	Klinik/Universitätslaufbahn	(13)	(17)	(33)	(40)
* alle Fragebögen mit Beantwortung dieser Frage					

Tabelle 2 Favorisierung von Institutionen (1. Teil der Frage 2 – F2).
Table 2 Favoring of institutions (first part of question 2 – F2).

Ergebnisse

Aus einer Gesamtkohorte von 154 Studierenden gingen 110 Rückläufe ein, davon 69 von Zahnmedizinstudentinnen und 41 von Zahnmedizinstudenten. Details sind in Tabelle 1 aufgeführt.

107 von den 110 Studierenden, die die Fragen beantwortet haben, wollen nach ihrem Studium zahnärztlich tätig werden (Beantwortung der Frage 1 – F1). Drei von den 110 Studierenden (jeweils

einer aus dem 6., 8. und 10. Fachsemester) streben eine Facharztweiterbildung zum Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgen an.

Bezüglich der Institutionen, in der die Studierenden später arbeiten wollen, stehen an erster Stelle die Mehrbehandlerpraxis, gefolgt von der Einzelpraxis. An dritter Stelle rangiert eine Klinik-tätigkeit/Universitätslaufbahn (Tab. 2).

Die meisten Studierenden favorisieren langfristig eine selbstständige Voll-

zeittätigkeit in einer Einzel- oder Mehrbehandlerpraxis. Es gibt aber auch einen beträchtlichen Anteil von Studierenden, die später in Teilzeit arbeiten wollen bzw. die noch unschlüssig sind (Tab. 3).

Der größte Teil der Studierenden würde sich nach dem Examen „sehr gerne“ spezialisieren. Fasst man allerdings die Antworten „sehr gerne“ und „gerne“ zusammen, so gleicht sich der Anteil der Studierenden mit Spezialisierungstendenz jenem mit dem Wunsch nach allgemein-zahnärztlicher Tätigkeit (Generalist) weitgehend an (Tab. 4).

Die meisten Studierenden würden es begrüßen, wenn über die bereits vorhandenen Fachzahnarztbezeichnungen (Oralchirurgie, Kieferorthopädie, öffentliches Gesundheitswesen) weitere Fachzahnarztweiterbildungen (z. B. Prothetik, Zahnerhaltung, Parodontologie) möglich wären (Tab. 5).

Wenn die Studierenden zwischen einer bezahlten Assistententätigkeit, die zum Fachzahnarzt führt, einer postgradual angebotenen, kostenpflichtigen Masterausbildung und reinen Fortbildungsveranstaltungen wählen könnten, würden sie sich in ihrer überwiegenden Mehrheit für die Fachzahnarztweiterbildung entscheiden (Tab. 6).

Die Studierenden wären für ein größeres Spektrum von Fachzahnarztweiterbildungen, aber auch Zusatzbezeichnungen in variabler Anzahl offen (Tab. 7 und 8).

Die Unterschiede zwischen den Befragungskohorten des 6., 8. und 10. Semesters gehen aus den aufgeführten Tabellen hervor. Da sich keine gravierenden tendenziellen Abweichungen ergaben, werden sie an dieser Stelle nicht weiter erörtert.

Diskussion

Die hier vorgestellte Erhebung ist hinsichtlich diverser Parameter wie z. B. der Formulierung und Ausgestaltung der Fragen, des Stichprobenumfangs und der Stichprobenauswahl (einschließlich der Standortwahl) nicht als repräsentative wissenschaftliche Studie konzipiert, sondern eher als Meinungsbild mit stark lokalem Bezug anzusehen. Aus diesem Grund entfielen auch weiterführende statistische Analysen.

Gleichwohl erscheinen einige Ergebnisse so bemerkenswert, dass sie als

Welchen Status stellen Sie sich bei Ihrer Berufsausübung langfristig vor?	
6. Fachsemester	(02) Als angestellter Zahnarzt in einer Praxis (09) Als angestellter Zahnarzt in einer Einrichtung wie einer Universitätsklinik, bei der Bundeswehr oder beim Gesundheitsamt (51) Als selbstständiger Zahnarzt in einer Praxis (Einzelpraxis oder Mehrbehandlerpraxis wie z. B. Praxisgemeinschaft oder Gemeinschaftspraxis) (01) andere Form (welche? Eigene Privatklinik) (10) In Teilzeit (30) in Vollzeit (14) Keine Nennung Teilzeit/Vollzeit
8. Fachsemester	(03) Als angestellter Zahnarzt in einer Praxis (02) Als angestellter Zahnarzt in einer Einrichtung wie einer Universitätsklinik, bei der Bundeswehr oder beim Gesundheitsamt (23) Als selbstständiger Zahnarzt in einer Praxis (Einzelpraxis oder Mehrbehandlerpraxis wie z. B. Praxisgemeinschaft oder Gemeinschaftspraxis) (00) andere Form (07) In Teilzeit (13) in Vollzeit (08) Keine Nennung Teilzeit/Vollzeit
10. Fachsemester	(03) Als angestellter Zahnarzt in einer Praxis (06) Als angestellter Zahnarzt in einer Einrichtung wie einer Universitätsklinik, bei der Bundeswehr oder beim Gesundheitsamt (25) Als selbstständiger Zahnarzt in einer Praxis (Einzelpraxis oder Mehrbehandlerpraxis wie z. B. Praxisgemeinschaft oder Gemeinschaftspraxis) (00) andere Form (03) In Teilzeit (13) in Vollzeit (08) Keine Nennung Teilzeit/Vollzeit
Gesamt	(08) Als angestellter Zahnarzt in einer Praxis (17) Als angestellter Zahnarzt in einer Einrichtung wie einer Universitätsklinik, bei der Bundeswehr oder beim Gesundheitsamt (99) Als selbstständiger Zahnarzt in einer Praxis (Einzelpraxis oder Mehrbehandlerpraxis wie z. B. Praxisgemeinschaft oder Gemeinschaftspraxis) (01) andere Form (Eigene Privatklinik) (20) In Teilzeit (56) in Vollzeit (30) Keine Nennung Teilzeit/Vollzeit

Tabelle 3 Favorisierung des Status der Berufsausübung (2. Teil der Frage 2 – F2).

Table 3 Favoring status of active dentist (second part of question 2 – F2).

Ausgangspunkt weiterer Untersuchungen dieser Art von Bedeutung sein könnten.

Einige Fragen entsprechen jenen der DAMK-Studie von 2007 [5] und eignen sich somit für einen direkten Vergleich.

Die Rücklaufquote lag in der Heidelberger Erhebung mit 110/154 bei 71 %. Bei der von der APW und dem FVDZ in Auftrag gegebenen DAMK-Studie wurden 1606 Fragebögen an Studierende verschickt. Der Rücklauf betrug dort 413 (= 26 %) [5]. Eine noch geringere Rücklaufquote ergab sich bei einer im Auftrag der Landeszahnärztekammer Hessen vorgenommenen Erhebung, die sich mit den Berufsperspektiven junger Zahnärztinnen beschäftigte. Hier wurde ein Fragebogen an 1.000 Probandinnen (aufgeteilt in Zahnmedizin-Studentinnen, Assistenzärztinnen, angestellte

Zahnärztinnen und niedergelassene Zahnärztinnen) im Rhein-Main-Gebiet und in Koblenz versendet. Nur 143 Probandinnen beantworteten den Fragebogen, was einer Rücklaufquote von 14,3 % entspricht. Der Anteil der Zahnmedizin-Studentinnen betrug 38 % [6].

Entsprechend des seit einiger Zeit zu beobachtenden höheren Anteils weiblicher Studierender im Studienfach Zahnmedizin lag in dieser Erhebung die Zahl der Studentinnen, die den Fragebogen beantwortet hatten, höher als jener der Studenten (69/41). Der Anteil der weiblichen Studierenden betrug in Heidelberg 63 %. Dieser Prozentsatz liegt sehr nahe an den Ergebnissen der DAMK-Studie (dort 61 %) [5].

Praktisch alle Zahnmedizinstudenten streben dieser Fragebogenaktion zufolge nach ihrem Examen eine zahnärzt-

liche Tätigkeit an, wenn man von jenen Studierenden absieht, die eine Weiterbildung zum MKG-Chirurgen absolvieren wollen. Damit unterscheiden sich die Zahnmedizinstudenten möglicherweise von Studierenden anderer Fachgebiete, bei denen die Option einer vom Studieninhalt abweichenden Berufstätigkeit eher gegeben sein dürfte. Allerdings gibt es dazu kaum belastbares Datenmaterial aus der Literatur.

Bei den im Folgenden aufgeführten Zahlenangaben muss berücksichtigt werden, dass Mehrfachnennungen möglich waren und deshalb bei einigen Antworten die rechnerische 100 %-Marke überschritten wurde.

Bezüglich der nach dem Examen angestrebten zahnärztlichen Tätigkeit („Berufswunsch“) kreuzten in der Heidelberger Erhebung 61 von 110 Studierenden (= 55 %) das Stichwort „Eigene Einzelpraxis“ mit „gerne“ oder „sehr gerne“ an, bei 96 Studierenden (= 87 %) war dies beim Stichwort „Mehrbehandlerpraxis“ der Fall und bei 30 (27 %) beim Stichwort „Klinik/Universitätslaufbahn“. Auch diese Daten stehen im Gleichklang mit den Ergebnissen der DAMK-Studie, bei der die Mehrbehandlerpraxis mit 78 % ebenfalls vor der eigenen Praxis (67 %) und der Klinik (28 %) rangierte [5]. Bei der Erhebung aus Hessen, die sich an angehende und junge Zahnärztinnen richtete, wurde insgesamt betrachtet ebenfalls die Mehrbehandlerpraxis gegenüber der Einzelpraxis favorisiert, wobei sich allerdings bei Berücksichtigung von Untergruppen ein differenzierteres Bild ergab (angestellte Zahnärztinnen bevorzugten hier die Einzelpraxis) [6].

8 Studierende (= 7 %) favorisierten einen Status als angestellter Zahnarzt in einer Praxis, 17 (= 15 %) als angestellter Zahnarzt in einer Einrichtung wie einer Universitätsklinik, bei der Bundeswehr oder beim Gesundheitsamt und 99 (= 90 %) als selbstständiger Zahnarzt in einer Praxis (Einzelpraxis oder Mehrbehandlerpraxis wie z. B. Praxisgemeinschaft oder Gemeinschaftspraxis). Dies entspricht erneut weitgehend den Ergebnissen der DAMK-Studie, bei der sich (allerdings in einer Gesamtdarstellung über alle Befragten) 16 % für einen Status als angestelltem Zahnarzt, 7 % für eine Tätigkeit im Öffentlichen Dienst und 88 % für den Status als selbstständiger Zahnarzt aussprachen [5].

F3: ...welches Spektrum würden Sie wählen?*					
		Sehr gerne	Gerne	Eventuell	Nicht so gerne
6. Fachsemester	Allgemeinzahnärztliche Tätigkeit (Generalist)	(14)	(21)	(10)	(05)
	Zahnärztliche Tätigkeit mit Schwerpunktbildung/Spezialisierung (z. B. im Fach Zahnerhaltung, Parodontologie, Prothetik, Kieferorthopädie, Oralchirurgie)	(33)	(09)	(09)	(00)
8. Fachsemester	Allgemeinzahnärztliche Tätigkeit (Generalist)	(11)	(10)	(02)	(00)
	Zahnärztliche Tätigkeit mit Schwerpunktbildung/Spezialisierung (z. B. im Fach Zahnerhaltung, Parodontologie, Prothetik, Kieferorthopädie, Oralchirurgie)	(12)	(05)	(06)	(00)
10. Fachsemester	Allgemeinzahnärztliche Tätigkeit (Generalist)	(12)	(05)	(09)	(02)
	Zahnärztliche Tätigkeit mit Schwerpunktbildung/Spezialisierung (z. B. im Fach Zahnerhaltung, Parodontologie, Prothetik, Kieferorthopädie, Oralchirurgie)	(14)	(09)	(06)	(00)
Gesamt	Allgemeinzahnärztliche Tätigkeit (Generalist)	(37)	(36)	(20)	(07)
	Zahnärztliche Tätigkeit mit Schwerpunktbildung/Spezialisierung (z. B. im Fach Zahnerhaltung, Parodontologie, Prothetik, Kieferorthopädie, Oralchirurgie)	(59)	(23)	(19)	(00)

* Zwei Fragebögen ohne Beantwortung dieser Frage (6. und 8. Semester)

Tabelle 4 Favorisierung des Spektrums der zahnärztlichen Tätigkeit (Frage 3 – F3).

Table 4 Favoring the spectrum of active dentistry (question 3 – F3).

F4: ...würden Sie es begrüßen, wenn man in anderen zahnmedizinischen Disziplinen wie z. B. Prothetik, Zahnerhaltung, Parodontologie) eine Fachzahnarztweiterbildung erlangen könnte?	
6. Fachsemester	(42) Ja (11) Nein (01) Keine Antwort
8. Fachsemester	(17) Ja (10) Nein (00) Keine Antwort
10. Fachsemester	(25) Ja (03) Nein (01) Keine Antwort
Gesamt	(84) Ja (24) Nein (02) Keine Antwort

Tabelle 5 Favorisierung von weiteren Fachzahnarztbezeichnungen (Frage 4 – F4).

Table 5 Favoring additional specialized dentist designations (question 4 – F4).

Was den Beschäftigungsumfang angeht, so sprachen sich in der Heidelberger Erhebung 20 (= 18 %) für eine Teilzeittätigkeit und 56 (= 51 %) für eine Vollzeittätigkeit aus, wohingegen sich 30 (= 27 %) noch nicht für eine konkrete Nennung entscheiden konnten.

Trotz der gesellschaftlich aktuellen Diskussion zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf, die einen entsprechend ausgeprägten Wunsch nach Teilzeitbeschäftigung erwarten ließ, strebt eine Mehrheit der Studierenden, die den Fragebogen beantworteten, eine Vollzeittätigkeit an. Diese Tendenz ergab sich auch in der DAMK-Studie, bei der sogar nur 11 % der Grundgesamtheit (hier vor allem Frauen) eine Teilzeittätigkeit wählten [5].

In der Studie aus Hessen wurde speziell der Frage einer Vereinbarkeit von Familie und Berufsausübung nachgegangen. Hier waren über 40 % der Studentinnen der Meinung, dass es eine „gute“ oder „sehr gute“ Vereinbarkeit gebe. Angestellte Zahnärztinnen beurteilten dies jedoch anders. Hier stufen knapp 70 % die Vereinbarkeit lediglich als „befriedigend“ ein, 50 % vertraten sogar die Auffassung, dass Praxis und Familie gar nicht zu vereinbaren seien [6].

Bei der Frage der Spezialisierung gaben 37 (= 34 %) an, „sehr gerne“ allgemeinzahnärztlich (als Generalist) tätig sein zu wollen, wohingegen sich 59 (= 54 %) für eine zahnärztliche Tätigkeit mit Schwerpunkt/Spezialisierung (z. B. im Fach Zahnerhaltung, Parodontologie, Prothetik, Kieferorthopädie oder Oralchirurgie) aussprachen. Fasst man allerdings die Rubriken „sehr gerne“ und „gerne“ zusammen, so gleichen sich die Erwartungen zwischen Generalist (66 %) und Spezialist (74 %) an. Offensichtlich sind für viele Studierende beide Formen denkbar.

In der DAMK-Studie sprachen sich 35 % der Studierenden „auf jeden Fall“ für eine Spezialisierung aus, wohingegen 58 % unschlüssig waren. Geht man davon aus, dass sich zumindest ein Teil der noch unschlüssigen Personen für eine Spezialisierung entscheidet, so sind die Ergebnisse der DAMK-Studie mit denen der Heidelberger Erhebung gut vereinbar.

Allerdings sind hier lokalspezifische Unterschiede durchaus denkbar. In Heidelberg wird die Spezialisierung stark propagiert und in den Abteilungen auch

F5: Falls Sie eine fachliche Schwerpunktbildung/Spezialisierung anstreben, wie würden Sie diese nach Ihrem Studium erlangen wollen?	
6. Fachsemester	(48) in Form einer bezahlten Assistententätigkeit bei einem weiterbildungsberechtigten Arbeitgeber mit der Option einer von einer Zahnärztekammer anerkannten Fachzahnarzt Ausbildung (ähnlich wie bei Ärzten) (00) in Form einer kostenpflichtigen, von einer Universität postgradual angebotenen Masterausbildung (selbst zu tragende Zusatzkosten betragen derzeit ca. 25.000 € zuzüglich Nebenkosten) (07) anders, z. B. in Form von frei gewählten Fortbildungsveranstaltungen (Kosten variabel) (01) Ohne Antwort
8. Fachsemester	(22) in Form einer bezahlten Assistententätigkeit bei einem weiterbildungsberechtigten Arbeitgeber mit der Option einer von einer Zahnärztekammer anerkannten Fachzahnarzt Ausbildung (ähnlich wie bei Ärzten) (02) in Form einer kostenpflichtigen, von einer Universität postgradual angebotenen Masterausbildung (selbst zu tragende Zusatzkosten betragen derzeit ca. 25.000 € zuzüglich Nebenkosten) (04) anders, z. B. in Form von frei gewählten Fortbildungsveranstaltungen (Kosten variabel) (01) Ohne Antwort
10. Fachsemester	(28) in Form einer bezahlten Assistententätigkeit bei einem weiterbildungsberechtigten Arbeitgeber mit der Option einer von einer Zahnärztekammer anerkannten Fachzahnarzt Ausbildung (ähnlich wie bei Ärzten) (00) in Form einer kostenpflichtigen, von einer Universität postgradual angebotenen Masterausbildung (selbst zu tragende Zusatzkosten betragen derzeit ca. 25.000 € zuzüglich Nebenkosten) (01) anders, z. B. in Form von frei gewählten Fortbildungsveranstaltungen (Kosten variabel) (00) Ohne Antwort
Gesamt	(98) in Form einer bezahlten Assistententätigkeit bei einem weiterbildungsberechtigten Arbeitgeber mit der Option einer von einer Zahnärztekammer anerkannten Fachzahnarzt Ausbildung (ähnlich wie bei Ärzten) (02) in Form einer kostenpflichtigen, von einer Universität postgradual angebotenen Masterausbildung (selbst zu tragende Zusatzkosten betragen derzeit ca. 25.000 € zuzüglich Nebenkosten) (12) anders, z. B. in Form von frei gewählten Fortbildungsveranstaltungen (Kosten variabel) (02) Ohne Antwort

Tabelle 6 Favorisierung fachlicher Schwerpunktbildungen (Frage 5 – F5).

Table 6 Favoring focus on special areas (question 5 – F5).

vorgelebt. So hat beispielsweise allein die Heidelberger Poliklinik für Zahnerhaltungskunde vier verschiedene Sektionen/Bereiche: Parodontologie, Endontologie & Dentale Traumatologie, Zahnerhaltung (präventiv & restaurativ) sowie Kinder- & Jugendzahnheilkunde. An anderen Standorten ist eine solch ausgeprägte Spezialisierung nicht vorhanden. Insofern ist nicht auszuschließen, dass die Beantwortung dieser Frage an einzelnen Universitäten sehr unterschiedlich ausfällt. Schließlich ist zu berücksichtigen, dass viele Studierende mit den standespolitischen und ökonomischen Konsequenzen einer Spezialisierung noch nicht direkt konfrontiert sind.

Bislang unbearbeitet war die Thematik, welche Form der Spezialisierungen

sich die Studierenden vorstellen können. Um dies zu klären, wurde zunächst folgende Frage an die Studierenden gestellt:

„Derzeit gibt es bundesweit nur Fachzahnarztbezeichnungen für Oralchirurgie, Kieferorthopädie und öffentliches Gesundheitswesen. Der Fachzahnarztstatus wird in Form einer bezahlten Assistententätigkeit bei einem weiterbildungsberechtigten Arbeitgeber erlangt und von einer Zahnärztekammer vergeben. Würden Sie es begrüßen, wenn man auch in anderen zahnmedizinischen Disziplinen (z. B. Prothetik, Zahnerhaltung, Parodontologie) eine Fachzahnarztweiterbildung erlangen könnte?“. Die Antworten ergaben folgendes Ergebnis: 84 (= 76 %) sprachen für und nur 24 (= 22 %) gegen eine Aus-

weitung der Fachzahnarztweiterbildungen aus.

Hinsichtlich des Weges zur Weiterqualifikation waren die Präferenzen noch eindeutiger: 98 der Studierenden (89 %) würden eine fachliche Schwerpunktbildung/Spezialisierung nach dem Studium am liebsten in Form einer bezahlten Assistententätigkeit bei einem weiterbildungsberechtigten Arbeitgeber erhalten mit der Option, eine von einer Zahnärztekammer anerkannte Fachzahnarztanerkennung (ähnlich wie bei Ärzten) verliehen zu bekommen.

Nur 2 der Studierenden (2 %) favorisierten eine Weiterqualifikation in Form einer kostenpflichtigen, von einer Universität postgradual angebotenen Masterausbildung (mit selbst zu tragenden Zusatzkosten von derzeit ca. 25.000 € zuzüglich Nebenkosten). 12 Studierende (11 %) sprachen sich für eine andere Weiterqualifikation, z. B. in Form von frei gewählten Fortbildungsveranstaltungen (mit variablen Kosten) aus.

Bei den Fachzahnarztpräferenzen nannten 65 Studierende (= 59 %) die Zahnerhaltung, 35 (= 32 %) die Parodontologie, 35 (= 32 %) die Zahnärztliche Prothetik, 48 (= 44 %) die Kieferorthopädie, 66 (= 57 %) die Oralchirurgie und 17 (= 15 %) andere Fachrichtungen.

Wie die Erfahrungen zeigen, liegt bei den bereits existierenden Weiterbildungsfächern (Kieferorthopädie und Oralchirurgie) die Anzahl von Bewerbungen oftmals höher als die Anzahl der besetzbaren Stellen. Insofern wäre auch bei den neu einzurichtenden Fachzahnarztweiterbildungen von einer genügend hohen Bewerberzahl auszugehen.

Was neu zu schaffende Zusatzbezeichnungen angeht, könnten sich 44 Studierende (= 40 %) die Kinder- und Jugendzahnheilkunde, 21 (= 19 %) die Alterszahnheilkunde, 52 (= 47 %) die Endodontologie, 71 (= 64 %) die Implantologie, 22 (= 20 %) die Zahnärztliche Psychosomatik und 12 (= 11 %) andere Fachrichtungen vorstellen.

Die vereinzelt Angaben zu „anderen Fachrichtungen“ bei Fachzahnarzt- und Zusatzbezeichnungen waren so heterogen, dass sie für diese Erhebung nicht gesondert aufgelistet wurden.

Unter dem Vorbehalt der Limitationen dieser Erhebung kann festgestellt werden, dass der zahnärztliche Nachwuchs einer Ausweitung von Fachzahn-

F6: Falls Sie nach dem Studium eine bezahlte Assistententätigkeit mit der Option einer Fachzahnarzttausbildung anstreben, welche (ggf. neu einzurichtenden) Fachrichtung(en) könnten Sie sich vorstellen? (Mehrfachankreuzungen möglich)

6. Fachsemester	(36) Zahnerhaltung (15) Parodontologie (13) Zahnärztliche Prothetik (30) Kieferorthopädie (29) Oralchirurgie
8. Fachsemester	(13) Zahnerhaltung (06) Parodontologie (10) Zahnärztliche Prothetik (04) Kieferorthopädie (17) Oralchirurgie
10. Fachsemester	(16) Zahnerhaltung (14) Parodontologie (12) Zahnärztliche Prothetik (14) Kieferorthopädie (17) Oralchirurgie (04) Andere Fachrichtung(en)
Gesamt	(65) Zahnerhaltung (35) Parodontologie (35) Zahnärztliche Prothetik (48) Kieferorthopädie (63) Oralchirurgie (17) Andere Fachrichtung(en)
* Ein Fragebogen ohne Beantwortung dieser Frage (8. Semester)	

Tabelle 7 Favorisierung von Fachzahnarzt-Fachrichtungen (Frage 6–F6).

Table 7 Favoring specialized dentist areas (question 6 – F6).

F7: ...welche „Zusatzbezeichnungen“ im Bereich der Zahnmedizin könnten Sie sich für Ihre weitere Qualifikation vorstellen?

6. Fachsemester	(32) Kinder- und Jugendzahnheilkunde (12) Alterszahnheilkunde (21) Endodontologie (33) Implantologie (14) Zahnärztliche Psychosomatik (03) Keine (05) andere Fachrichtung(en)
8. Fachsemester	(05) Kinder- und Jugendzahnheilkunde (05) Alterszahnheilkunde (16) Endodontologie (20) Implantologie (06) Zahnärztliche Psychosomatik (01) Keine (05) andere Fachrichtung(en)
10. Fachsemester	(07) Kinder- und Jugendzahnheilkunde (04) Alterszahnheilkunde (15) Endodontologie (18) Implantologie (02) Zahnärztliche Psychosomatik (02) Keine (02) andere Fachrichtung(en)
Gesamt	(44) Kinder- und Jugendzahnheilkunde (21) Alterszahnheilkunde (52) Endodontologie (71) Implantologie (22) Zahnärztliche Psychosomatik (06) Keine (12) andere Fachrichtung(en)

Tabelle 8 Favorisierung von Zusatzbezeichnungen (Frage 7 – F7).

Table 8 Favoring additional designations (question 7 – F7).

arztqualifikationen und Zusatzbezeichnungen wesentlich offener gegenübersteht als die etablierten Standesvertreter. Kostenpflichtige Masterprogramme und Fortbildungen sind aus dieser Sicht gegenüber einer echten Weiterbildung eindeutig „zweite Wahl“. Es wäre sinnvoll, solche Erhebungen an weiteren deutschen Universitäten vorzunehmen,

um eine repräsentative Antwort zur Frage der Weiterqualifikationsziele angehender Zahnärzte zu erhalten. 

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

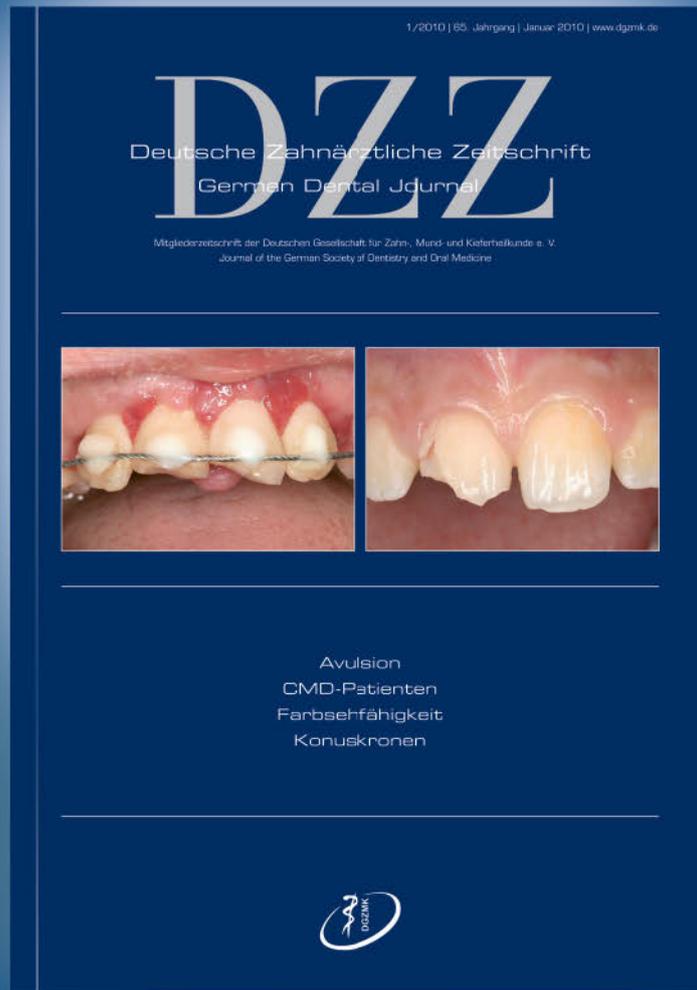
Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Dr. Hans Jörg Staehle
Poliklinik für Zahnerhaltungskunde der
MZK-Klinik
des Universitätsklinikums Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 400
69120 Heidelberg
E-Mail: hans-joerg.staehle@
med.uni-heidelberg.de

Literatur

- Bauer J: Leserbrief. DAZ Forum 29 (Nr. 99), 25–26 (2009)
- Benz C: 30 Euro und ein Snickers. Zukunft Zahnärzte Bayern e.V. (2010)
- Berufsverband der Allgemeinzahnärzte in Deutschland e.V.: Brauchen wir den Fachzahnarzt für Oralchirurgie“ mit Zusatzbezeichnung Wurzelspitzenresektion? Pressemitteilung vom 27.04.2010
- Deutscher Arbeitskreis für Zahnheilkunde (DAZ): Pressemeldung zur geplanten Änderung der Muster-Weiterbildungsordnung. München, den 17. Juni 2008
- Düsseldorfer Akademie für Marketing-Kommunikation (DAMK): Zielgruppenanalyse „yd²“ – Erste quantitative Befragungsergebnisse. Düsseldorf 2007
- Fischer B, Jedrzejczyk P: Berufsperspektiven junger Zahnärztinnen. Zahnärztl Mitt 100, 2250–2256 (58–62) (2010)
- Freier Verband Deutscher Zahnärzte: Beschluss des Erweiterten Bundesvorstandes vom 13./14.06.08 in Düsseldorf (2008)
- Grimm M: Leserbrief. DAZ Forum 29 (Nr. 99), 24–25 (2009)
- Jäger B: Zwischenruf – Zersplitterung ist der falsche Weg. Zahnärzteblatt Baden-Württemberg, Heft 3, 18–19 (2010)
- Staehle HJ: Zahnärztliche Weiterqualifikation im System der Marktwirtschaft. DAZ-Forum 28 (Nr. 98), 5–7 (2009)
- Staehle HJ: Die marktkonforme Umkehrung von der Bezahlung zur Zahlung. Gravierende Veränderungen in der zahnmedizinischen Weiterqualifikation. DAZ-Forum (Nr. 99), 6–7 (2009)
- Staehle HJ: Genfer Gelöbnis und Zahnärzteschaft im System der Marktwirtschaft – Mundgesundheit als Konsumartikel. Zahnärztl Mitt 99 (11) 1490–1494 (34–38) (2009)
- Staehle HJ, Heidemann D: Pro und Contra: Neue Gebietsbezeichnungen für Fachzahnärzte. Deutscher Zahnärztekalendar 2010, Deutscher Zahnärzteverlag, Köln 2010, S. 103–108
- Staehle HJ: Mehr Fachzahnärzte – fachliche, politische oder rechtliche Debatte? DAZ-Forum 29 (Nr. 103), 4–6 (2010)
- Staehle HJ: Die Geschichte der Fachzahnärzte in Deutschland. Dtsch Zahnärztl Z 65, 206–213 (2010)
- Vereinigung der Hochschullehrer für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (VHZMK): Aufruf „Neue Gebietsbezeichnungen für Fachzahnärzte“. Hauptversammlung, Stuttgart, 23.10.2008
- Vertreterversammlung der Landes-zahnärztekammer Baden-Württemberg. Stuttgart, den 19. Juli 2008. Zahnärzteblatt Baden-Württemberg, Heft 8, 22–26 (2008)

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

K. Lorenz¹, Th. Hoffmann¹, M.A. Puhan², A. Mombelli³

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

¹ Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Poliklinik für Parodontologie, Technische Universität Dresden, Deutschland

² Department of Epidemiology, Johns Hopkins, Bloomberg School of Public Health, Baltimore, MD, USA

³ School of Dental Medicine, Department of Periodontology and Oral Physiopathology, University of Geneva, Geneva, Switzerland

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 „Restattachment“ 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 Füllungsänder <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"/> Aufbisschiene (Michiganschiene) <input type="checkbox"/> Überweisung an Spezialisten <input type="checkbox"/> Koronaler Verschiebelappen <input type="checkbox"/> Freies Schleimhauttransplantat <input type="checkbox"/> Bindegewebstransplantat <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"/> Lappenchirurgie <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 recession 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

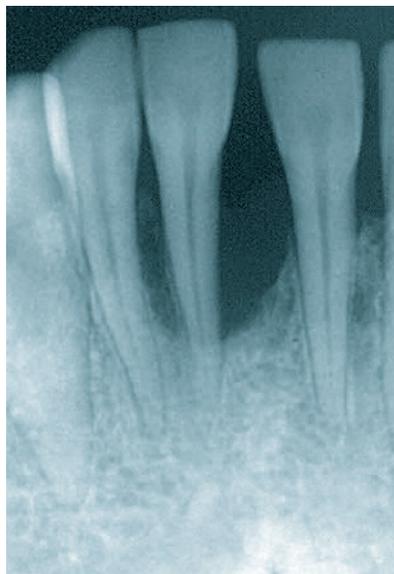


Abbildung 5a Fall 4: Fortgeschrittene lokalisierte parodontale Läsion an einem Unterkieferschneidezahn. Alle Zähne sind vital.

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

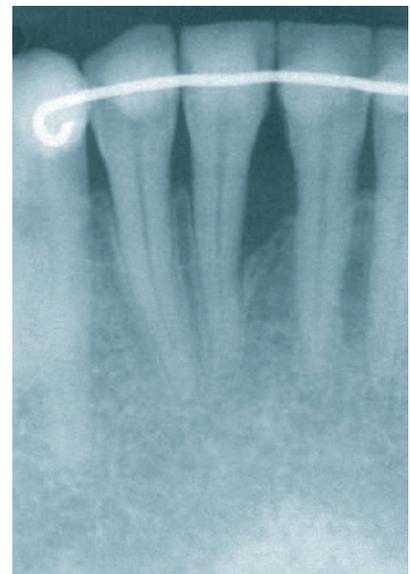


Abbildung 5b Fall 4: 14 Jahre nach parodontaler und kieferorthopädischer Behandlung.

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 Zahnärzte 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.

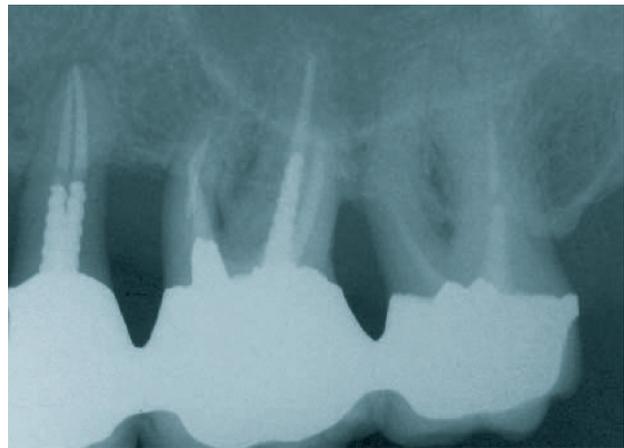


Abbildung 7b Fall 6: 15 Jahre nach umfassender parodontaler, endodontischer und prothetischer Therapie.

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 Zahnfilmaufnahmen 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.

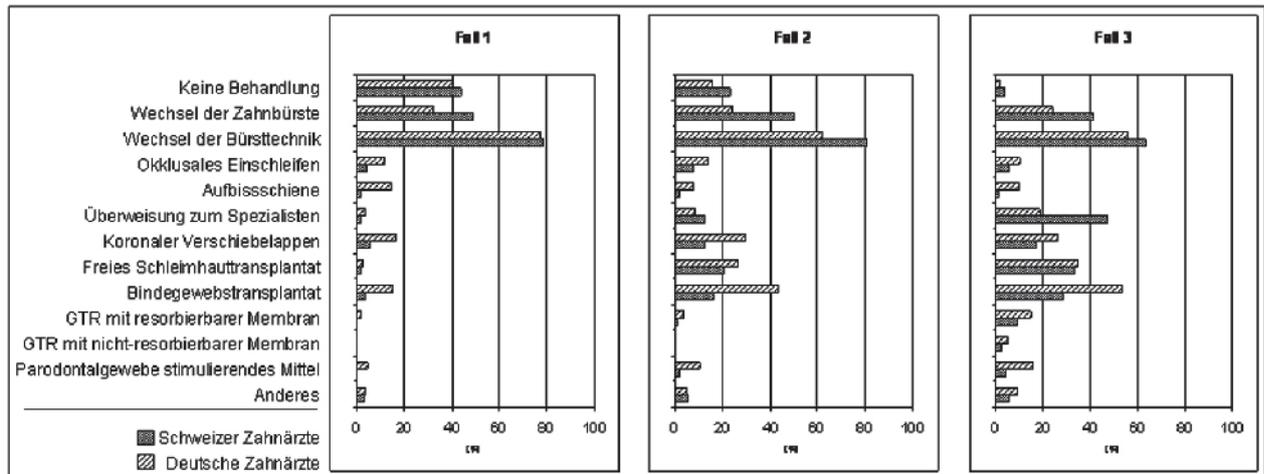


Abbildung 8 Gewählte Behandlungsoptionen der deutschen und Schweizer Zahnärzte für die Fälle 1–3

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 Allgemeinzahnärzte 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 unabhängige 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 Allgemeinzahnärzte, 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 Allgemeinzahnärzte ($p = 0,001$). 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
N, Rücksenderate (%)	1242 (11,7)	1201 (31,8)
Alter[#] (IQR; Min – Max)	46 (40–54; 25–78)	45 (38–53; 26–76)
Jahre seit der Graduierung[#] (IQR; Min – Max)	20 (13–27; 0–53)	18 (12–27; 1–49)
Zahl der Befragten pro Gebiet (% der Befragten)[*]		
Städtisches Gebiet	780 (62,8)	717 (59,7)
Ländliches Gebiet	462 (37,2)	474 (39,5)
Zahl der Befragten pro Spezialisierung[#] (% der Befragten)[*]		
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)
Vorlieben der praktischen Tätigkeit[#] (% der Befragten)[*]		
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)
Zahl abonierter Fachzeitschriften[#] (IQR; Min – Max)	3 (2–5; 0–30)	2 (1–3; 0–25)
[#] Mediane, IQR: Interquartilsabstand, Min – Max: Minimum – Maximum) [*] 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
Zahl (%) der Befragten, die parodontologische Fachzeitschriften lesen	363 (29,2)	432 (36,5)
Interesse an Parodontologie[#] (IQR; Min – Max)		
Alle Zahnärzte (n=1242)	8 (7–10;0–10)	7 (6–8; 1–10)
Allgemeinzahnärzte (n=937)	8 (7–10;0–10)*	7 (6–8; 1–10)*
Spezialisierung in Parodontologie (n=148)	10 (9–10;1–10)*	10 (9–10; 3–10)*
Zufriedenheit mit Parodontalbehandlungen[#] (IQR; Min – Max)		
Alle Zahnärzte (n=1242)	7 (5–8;0–10)	6 (5–7; 1–10)
Allgemeinzahnärzte (n=937)	7 (5–8;0–10)*	6 (5–7; 1–10)*
Spezialisierung in Parodontologie (n=148)	8 (7–10;0–10)*	8 (8–10; 6–10)*
[#] Mediane, IQR: Interquartile range, Minimum – Maximum [*] 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, Bindegewebsstransplantat, 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

Bindegewebsstransplantat, 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. Bindegewebsstransplantat, 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)
Aufbisssschiene	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)
Bindegewebsstransplantat	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 (%)
Wissen und Meinungen		
Miller – Klassifikation bekannt	73,1	23,1
Paro-endo-Problem ist Grund für Rezession	62,1	8,7
Behandlungsoptionen für Rezessionen		
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
Behandlungsoptionen für Parodontitis		
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 würden 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, Bindegewebsstransplantat 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 Garantieanspruch 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)
- Splith 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: Myths Schweiz – Meinungen und Fakten zur Mundgesundheit in der Schweiz im Vergleich zu Deutschland. *Dtsch Zahnärztl Z* 58, 325–329 (2003)
- Zaher CA, Hachem J, Puhon MA, Mombelli A: Interest in periodontology and preferences for treatment of localized gingival recessions. *J Clin Periodontol* 32, 375–382 (2005)

J.B. du Prel¹, B. Röhrig², G. Hommel³, M. Blettner³

Auswahl statistischer Testverfahren – Teil 12 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen

*Choosing statistical tests – part 12 of a series on evaluation of
scientific publications*

Hintergrund: Zur Interpretation wissenschaftlicher Artikel sind oft Kenntnisse über Verfahren der schließenden Statistik notwendig. Dieser Artikel will über häufig verwendete statistische Tests und deren richtige Anwendung informieren.

Methode: Auf der Grundlage einer selektiven Literaturrecherche zur Methodik in medizinisch-wissenschaftlichen Publikationen werden die am häufigsten verwendeten statistischen Tests identifiziert. Diese und eine Auswahl anderer Standardverfahren der schließenden Statistik werden präsentiert.

Ergebnisse/Schlussfolgerung: Leserinnen und Leser, denen neben deskriptiven Verfahren zusätzlich Pearson's Chi-Quadrat- beziehungsweise der exakte Test nach Fisher sowie der t-Test vertraut sind, können einen großen Teil der wissenschaftlichen Publikationen interpretieren, die im Bereich Humanmedizin veröffentlicht werden. Anhand häufig verwendeter Testformen werden Auswahlkriterien für statistische Tests vermittelt. Algorithmen und eine Tabelle sollen die Entscheidung für einen angemessenen statistischen Test erleichtern.

(Dtsch Zahnärztl Z 2011, 66: 510–516)

Background: The interpretation of scientific articles often requires an understanding of the methods of inferential statistics. This article informs the reader about frequently used statistical tests and their correct application.

Methods: The most commonly used statistical tests were identified through a selective literature search on the methodology of medical research publications. These tests are discussed in this article, along with a selection of other standard methods of inferential statistics.

Results and conclusions: Readers who are acquainted not just with descriptive methods, but also with Pearson's chi-square test, Fisher's exact test, and Student's t test will be able to interpret most medical research articles. Criteria are presented for choosing the proper statistical test to be used out of the more frequently applied tests. An algorithm and a table are provided to facilitate the selection of the appropriate test.

* Nachdruck aus: Dtsch Arztebl Int 2010; 107(19): 343–348; DOI: 10.3238/arztebl.2010.0343 © Deutscher Ärzte-Verlag GmbH Köln

¹ Institut für Epidemiologie, Universität Ulm

² MDK Rheinland-Pfalz, Referat Rehabilitation/Biometrie und Epidemiologie, Alzey

³ Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik (IMBEI), Universitätsklinikum Mainz

Peer reviewed article: eingereicht: 14.10.2009, revidierte Fassung angenommen: 22.2.2010

DOI: 10.3238/dzz.2011.0510

Einleitung

Medizinisches Wissen basiert zunehmend auf empirischen Studien, deren Ergebnisse mit statistischen Methoden dargestellt und analysiert werden. Kenntnisse über häufig verwendete statistische Tests sind daher für jeden Arzt vorteilhaft. Nur so kann er/sie die statistische Methodik in wissenschaftlichen Publikationen beurteilen und damit die Studienergebnisse richtig interpretieren. Im Folgenden werden häufig verwendete statistische Tests für unterschiedliche Skalenniveaus und Stichprobenarten vorgestellt. Ausgehend vom einfachsten Fall werden Entscheidungshilfen zur Auswahl statistischer Tests präsentiert.

Häufig verwendete statistische Tests in medizinischen Studien

Die Analyse von 1.828 Publikationen aus sechs Fachjournalen (Allgemeinmedizin, Gynäkologie und Geburtshilfe, Notfallmedizin) ging der Frage nach, welche statistischen Tests in medizinischen Zeitschriften oft angewandt werden. Das Resultat ergab, dass Leser, die neben deskriptiven Verfahren zusätzlich mit Pearson's Chi-Quadrat- beziehungsweise dem exakten Test nach Fisher sowie dem t-Test vertraut sind, zumindest 70 % der Artikel statistisch richtig interpretieren können [9]. Damit wurden frühere Ergebnisse zu häufig verwendeten statistischen Tests in der medizinisch-wissenschaftlichen Literatur bestätigt [5, 6]. Das Spektrum der verwendeten statistischen Tests unterliegt jedoch zeitlichen Veränderungen. Nach einer Auswertung von verwendeten statistischen Analyseverfahren in Publikationen des ersten Halbjahres 2005 der Zeitschrift *Pediatrics* nahm der Anteil von Methoden der statistischen Inferenz zwischen 1982 und 2005 von 48 % auf 89 % zu [8]. Daneben zeigte sich ein Trend hin zu komplexeren statistischen Testverfahren. Am häufigsten waren allerdings auch hier der t-Test und der Chi-Quadrat-Test beziehungsweise der exakte Test nach Fisher. Daher werden diese und weitere grundlegende statistische Tests einschließlich ihrer Anwendung in diesem Artikel vorgestellt. Mit Kenntnis dieser überschaubaren Testauswahl sollte der Leser einen großen Teil medizinischer Publikationen interpretieren

können. Für seltenere statistische Tests wird auf die jeweilige Artikelbeschreibung, auf weiterführende Literatur [1, 3, 12] und auf die Konsultation eines erfahrenen Statistikers verwiesen.

Sinn und Zweck statistischer Tests

In klinischen Studien (zum Beispiel [1, 10]) werden beispielsweise oft Vergleiche zwischen einer Studiengruppe, die ein neues Präparat erhält, und einer Kontrollgruppe, die ein schon etabliertes oder ein Placebo bekommt, hinsichtlich der Wirksamkeit gezogen. Neben der reinen Deskription [13] möchte man wissen, ob die beobachteten Unterschiede zwischen den Behandlungsgruppen lediglich zufällig oder tatsächlich vorhanden sind. Unterschiede könnten ja durch zufällige Variabilität (= Streuung) des Merkmals, also zum Beispiel des Therapieerfolges innerhalb der Studienpersonen, hervorgerufen werden.

Definition

Soll bei einer wissenschaftlichen Fragestellung ein Vergleich zwischen zwei oder mehr Gruppen untersucht werden, so kann man einen statistischen Test durchführen. Dazu muss eine geeignete Nullhypothese, die es zu widerlegen gilt, formuliert und eine geeignete Prüfgröße aufgestellt werden [4, 14].

Wird beispielsweise in einer klinischen Studie untersucht, ob ein Blutdrucksenker besser wirkt als ein Placebo, ist der zu untersuchende Effekt die Reduktion des diastolischen Blutdruckes gemessen anhand der mittleren Blutdruckdifferenz in der Verum- und Placebogruppe. Entsprechend formuliert man dann als Nullhypothese: „Verum und Placebo unterscheiden sich hinsichtlich ihrer blutdrucksenkenden Wirkung nicht“ (Effekt = 0).

Ein statistischer Test berechnet dann die Wahrscheinlichkeit, die beobachteten Daten (oder noch extremere) zu erhalten, falls die Nullhypothese zutrifft. Ein kleiner p-Wert besagt, dass diese Wahrscheinlichkeit gering ist. Unterschreitet der p-Wert eine vorab definierte Signifikanzschranke, wird die Nullhypothese abgelehnt. Aus den beobachteten Daten wird eine Prüfgröße (Test-

Ablauf eines statistischen Tests

- Aufstellung der Forschungsfrage
- Formulierung von Null- und Alternativhypothese
- Entscheidung für einen geeigneten statistischen Test
- Festlegen des Signifikanzniveaus (zum Beispiel 0,05)
- Durchführen der statistischen Testanalyse: Berechnung des p-Wertes
- Statistische Entscheidung, zum Beispiel
 - $p < 0,05 \Rightarrow$ Verwerfen der Nullhypothese und Annehmen der Alternativhypothese
 - $p \geq 0,05$ Beibehalten der Nullhypothese
- Interpretation des Testergebnisses

statistik) berechnet, die die Grundlage für den statistischen Test bildet (zum Beispiel Differenz des mittleren Blutdrucks nach sechs Monaten). Mit bestimmten Annahmen über die Verteilung der Daten (zum Beispiel Normalverteilung) kann die theoretische (erwartete) Verteilung der Prüfgröße berechnet werden.

Der aus den Beobachtungen berechnete Wert der Prüfgröße wird mit der Verteilung, die man erwarten würde, wenn die Nullhypothese zutrifft, verglichen [1]. Übersteigt oder unterschreitet sie eine bestimmte Größe, die bei Gültigkeit der Nullhypothese wenig wahrscheinlich ist, so wird die Nullhypothese verworfen: das Ergebnis ist „statistisch signifikant zum Niveau α “. Der statistische Test ist also eine Entscheidung, ob die beobachtete Größe noch mit Zufall zu erklären ist oder ob sie überzufällig ist (statistisch signifikant). Die Begriffe „Signifikanzniveau“ und das Prinzip der Interpretation von p-Werten wurden bereits erörtert [4, 14]. Der grundlegende Ablauf eines statistischen Testes ist im Kasten noch einmal dargestellt.

Sowohl bei Ablehnung als auch bei Beibehaltung der Nullhypothese kann man einen Fehler machen. Das liegt daran, dass die Werte eine gewisse Streuung aufweisen, da zum Beispiel nicht alle Patienten gleich auf ein Medikament reagieren. Für den Fehler erster Art, also die Nullhypothese irrtümlich abzulehnen, entspricht die maximale Irrtumswahrscheinlichkeit dem Signifikanzniveau α . Häufig wird dafür 5 % gewählt [4, 14]. Die Wahrscheinlichkeit für den Fehler

Statistischer Test	Beschreibung
Exakter Test nach Fisher	Geeignet für binäre Daten in unverbundenen Stichproben (2 x 2-Tafel) zum Vergleich der Behandlungseffekte oder der Nebenwirkungshäufigkeiten in zwei Behandlungsgruppen.
Chi-Quadrat-Test	Ähnlich dem exakten Test nach Fisher (allerdings ungenauer), kann man auch mehr als zwei Gruppen sowie mehr als zwei Kategorien der Zielgröße miteinander vergleichen (Voraussetzungen: Fallzahl etwa > 60, erwartete Anzahl in jedem Feld ≥ 5).
Mc-Nemar-Test	Voraussetzungen vergleichbar dem exakten Test nach Fisher, allerdings für verbundene Stichproben.
Student's t-Test	Test für kontinuierliche Daten, untersucht, ob die Erwartungswerte zweier Gruppen gleich sind unter Annahme der Normalverteilung der Daten. Es gibt den Test für gepaarte und ungepaarte Gruppen.
Varianzanalyse	Testvoraussetzungen wie unverbundener t-Test für den Vergleich von mehr als zwei Gruppen. Methoden der Varianzanalyse werden auch beim Vergleich von mehr als zwei verbundenen Gruppen angewendet.
Wilcoxon-Rangsummentest (Anm.: synonym für den unverbundenen Wilcoxon-Rangsummentest wird auch die Bezeichnung Mann-Whitney U-Test verwendet)	Test für ordinale oder kontinuierliche Daten, erfordert im Unterschied zum Student's t-Test keine Normalverteilung der Daten. Auch hier existiert eine Form für gepaarte oder ungepaarte Gruppen.
Kruskal-Wallis Test	Testvoraussetzungen wie unverbundener Wilcoxon-Rangsummentest für den Vergleich von mehr als zwei Gruppen.
Friedman-Test	Vergleich von mehr als zwei verbundenen, mindestens ordinalskalierten Stichproben.
Logrank-Test	Test zur Überlebenszeitanalyse zum Vergleich von zwei und mehr unabhängigen Gruppen.
Korrelationstest nach Pearson	Untersucht, ob zwischen zwei stetigen normal-verteilten Variablen ein linearer Zusammenhang besteht
Korrelationstest nach Spearman	Untersucht, ob zwischen zwei stetigen oder mindestens ordinalen Variablen ein monotoner Zusammenhang besteht.

Tabelle 1 Häufig verwendete statistische Tests (modifiziert nach [6]).

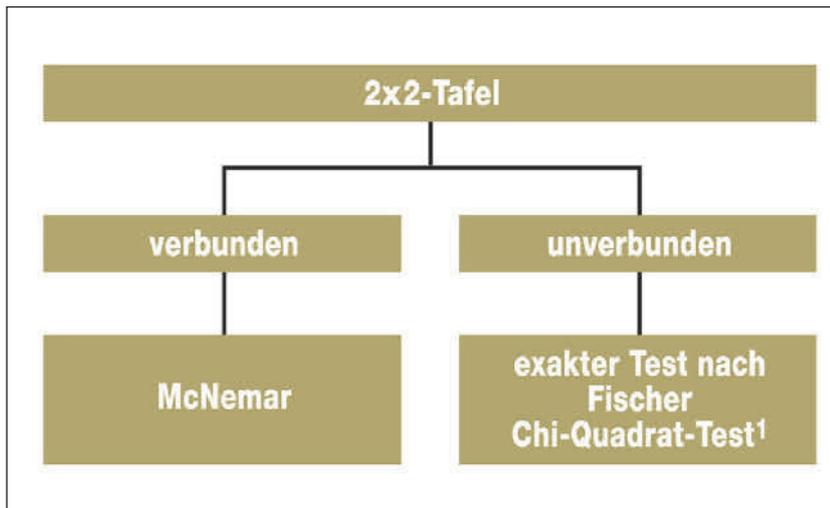
Table 1 Frequently used statistical tests (modified from [6]).

zweiter Art (β), also die Nullhypothese irrtümlich beizubehalten, ist 1 minus der Power der Studie. Die Power der Studie wird vor Studienbeginn festgelegt und hängt unter anderem von der Fallzahl ab. Häufig wird eine Teststärke von 80 % gewählt [4, 14].

Wichtige Schritte bei der Entscheidung für einen statistischen Test

Die Entscheidung für einen statistischen Test erfolgt auf Grundlage der wissenschaftlichen Fragestellung, der Daten-

struktur und des Studiendesigns. Vor der Datenerhebung – und damit natürlich auch vor der Wahl des statistischen Tests – müssen die Fragestellung und die Nullhypothese formuliert werden. Test und Signifikanzniveau sind vor Studien-durchführung im Studienprotokoll fest-



Grafik 1 Testauswahl beim Gruppenvergleich von zwei kategorialen Zielgrößen: ¹Voraussetzungen: Fallzahl > 60, erwartete Anzahl pro Feld ≥ 5 .

Figure 1 Test selection for group comparison with two categorical endpoints: ¹Preconditions: sample size > ca. 60, expected number in early field ≥ 5 .

zuhalten. Dabei muss entschieden werden, ob ein- oder zweiseitig getestet werden soll. Zweiseitig bedeutet, dass die Richtung des erwarteten Unterschieds unklar ist. Man weiß also nicht, ob ein Wirksamkeitsunterschied zwischen Verum und Placebo besteht und lässt offen, in welche Richtung dieser Unterschied gehen könnte (Verum könnte sogar schlechter wirken als Placebo). Ein einseitiger Test sollte nur dann durchgeführt werden, wenn es eine klare Evidenz dafür gibt, dass eine Intervention nur in eine Richtung wirken kann.

Mit der Formulierung der Fragestellung wird auch die Zielgröße (Endpunkt) festgelegt. Für die Wahl des geeigneten statistischen Tests sind zwei Kriterien entscheidend:

- das Skalenniveau der Zielgröße (stetig, binär, kategorial)
- die Art des Studiendesigns (verbunden oder unverbunden).

Skalenniveau: stetig, kategorial oder binär

Die unterschiedlichen Skalenniveaus wurden bereits bei der Wahl der geeigneten Maßzahlen beziehungsweise bei der Wahl grafischer Darstellungsformen in dem Artikel zur deskriptiven Statistik erörtert [11, 13].

Beim Vergleich zweier Antihypertensiva kann der Endpunkt beispielsweise die blutdrucksenkende Wirkung in bei-

den Behandlungsgruppen sein. Blutdrucksenkung ist eine stetige Zielgröße. Bei einer stetigen Zielgröße ist weiterhin zu unterscheiden, ob sie (angenähert) normalverteilt ist oder nicht.

Würde man beispielsweise nur berücksichtigen, ob der diastolische Blutdruck unter 90 mm Hg gefallen ist oder nicht, so wäre die Zielgröße kategorial (sie wäre sogar binär, da es nur zwei mögliche Ergebnisse gibt). Wenn sich der Wertebereich eines kategorialen Endpunkts sinnvoll ordnen lässt, so spricht man in diesem Fall auch von einem ordinalen Endpunkt.

Unverbundene und verbundene Studiendesigns

Mittels eines statistischen Tests werden die Ergebnisse der Zielgröße für verschiedene Versuchsbedingungen (zum Beispiel Behandlungen) miteinander verglichen; oft dreht es sich dabei um zwei Therapien.

Ist es möglich, für jeden Patienten Ergebnisse unter allen Versuchsbedingungen zu erhalten, so handelt es sich um ein verbundenes (abhängiges) Design. Ein verbundenes Studiendesign läge beim Vergleich von zwei Messzeitpunkten vor, aber auch dann, wenn es sich in zwei Gruppen hinsichtlich bestimmter Merkmale um „Paare“ handelt.

Typisches Beispiel für „Paare“ sind Untersuchungen, die jeweils an einem

Auge oder einem Arm derselben Person durchgeführt werden. Typisch für verbundene Designs sind auch Vergleich vor und nach der Behandlung. Eine Besonderheit bilden die „matched pairs“, zum Beispiel in Fall-Kontroll-Studien. Hierbei werden für Probanden aus einer Gruppe hinsichtlich bestimmter Merkmale gleiche Personen aus anderen Gruppen gewählt. Damit sind die Daten nicht mehr unabhängig und sollten so behandelt werden als wären es gepaarte Beobachtungen aus einer Gruppe [1].

Bei einem unverbundenen (unabhängigen) Studiendesign liegen für jeden Patienten nur die Ergebnisse unter einer einzigen Versuchsbedingung vor. Verglichen werden dann die Resultate zweier (oder mehrerer) Gruppen. Hier kann sich die Größe der zu untersuchenden Gruppen unterscheiden.

Vorstellung häufiger statistischer Tests

Die wichtigsten statistischen Tests werden in der Tabelle aufgezeigt. Dabei wird immer unterschieden zwischen „kategorial oder stetig“ und „verbunden oder unverbunden“. Ist die Zielgröße stetig, so wird noch unterteilt in normalverteilte und nichtnormalverteilte Größen (Tabelle 1).

Gruppenvergleich von zwei kategorialen Zielgrößen

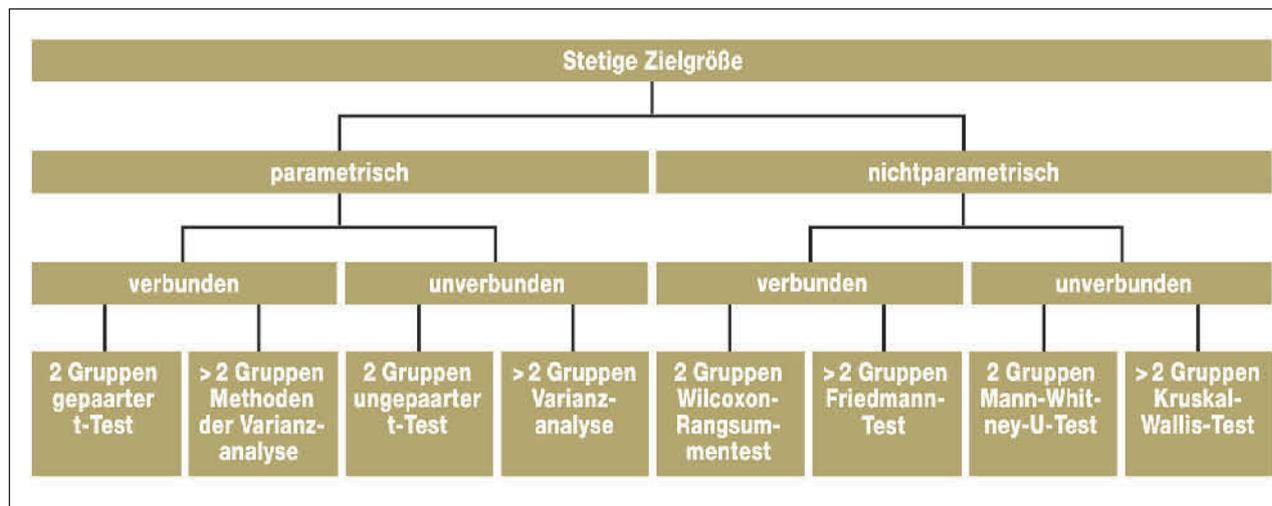
Der Gruppenvergleich zweier kategorialer Zielgrößen wird hier anhand des einfachsten Falles einer 2×2 -Tafel (Vierfeldertafel) dargestellt (Grafik 1). Ähnlich wird auch beim Gruppenvergleich mehrstufiger kategorialer Zielgrößen verfahren (Tabelle 1).

- Unverbundene Stichproben:

Soll die Häufigkeit des Erfolges in zwei Behandlungsgruppen verglichen werden, ist der richtige statistische Test, insbesondere bei kleiner Stichprobengröße, der exakte Test nach Fisher [3]. Bei großem Stichprobenumfang (etwa $n > 60$) kann auch der Chi-Quadrat-Test durchgeführt werden (Tabelle 1).

- Verbundene Stichproben:

Ein Beispiel für die Anwendbarkeit dieser Testform ist eine Intervention innerhalb einer Gruppe an zwei Stellen, also zum Beispiel die Implantati-



Grafik 2 Algorithmus zur Testauswahl beim Gruppenvergleich einer stetigen Zielgröße.

Figure 2 Algorithm for test selection for group comparison of a continuous endpoint.

on zweier verschiedener Arten von IOL-Linsen in das rechte und linke Auge mit der Zielgröße „Operations-erfolg Ja oder Nein“. Die zu vergleichenden Stichproben sind verbunden. In diesem Fall muss man den McNemar-Test durchführen [3].

Stetige und mindestens ordinal skalierte Variablen

Ein Entscheidungsalgorithmus für die Testauswahl findet sich in Grafik 2.

Normalverteilte Variablen – Parametrische Tests:

Wenn die Zielgröße normalverteilt ist, dann können zum statistischen Testen sogenannte parametrische Testverfahren eingesetzt werden.

– Unverbundene Stichproben:

Falls die Probanden beider Gruppen unverbunden voneinander sind (das heißt, die Personen der ersten Gruppe sind andere im Vergleich zur zweiten Gruppe), wird bei normalverteilten, stetigen Merkmalen der unverbundene t-Test angewendet. Werden mehr als zwei unabhängige (unverbundene) Gruppen hinsichtlich eines normalverteilten, stetigen Merkmals miteinander verglichen, ist die Varianzanalyse (ANOVA, „analysis of variance“) geeignet (zum Beispiel Studie mit drei oder mehr Therapiearmen). Die ANOVA stellt eine Verallgemeinerung des unverbundenen t-Tests dar. Die ANOVA gibt nur Auskunft darü-

ber, ob sich die Gruppen unterscheiden, aber nicht darüber welche. Hierzu sind Methoden des multiplen Testens erforderlich [14].

– Verbundene Stichproben:

Im Fall eines normalverteilten, stetigen Merkmals bei zwei verbundenen Gruppen wird der verbundene t-Test verwendet. Werden mehr als zwei verbundene Gruppen hinsichtlich eines normalverteilten, stetigen Merkmals miteinander verglichen, sind ebenfalls auf der Varianzanalyse basierende Methoden geeignet. Der Faktor beschreibt die verbundenen Gruppen, zum Beispiel mehr als zwei Erhebungspunkte bei einer Therapieanwendung.

Nichtnormalverteilte Variablen – nichtparametrische Tests:

Ist das interessierende Merkmal nicht normalverteilt, aber mindestens ordinalskaliert, dann werden zum statistischen Testen nichtparametrische Testverfahren eingesetzt. Ein solcher Test („Rangtest“) basiert nicht direkt auf den beobachteten Werten, sondern auf daraus abgeleiteten Rangzahlen (die Werte werden dazu ihrer Größe nach geordnet und fortlaufend nummeriert). Aus diesen Rangzahlen wird dann die Prüfgröße des statistischen Tests berechnet. Wenn die Voraussetzungen erfüllt sind, sind parametrische Tests trennschärfer als nichtparametrische. Sind sie nicht erfüllt, kann die Trennschärfe der parametrischen Tests jedoch drastisch sinken.

– Unverbundene Stichproben:

Beim Vergleich zweier unverbundener Stichproben bezüglich eines nichtnormalverteilten, jedoch mindestens ordinalskalierten Merkmals kann der Mann-Whitney U-Test (= Wilcoxon-Rangsummentest) eingesetzt werden [1]. Sind mehr als zwei unverbundene Stichproben zu vergleichen, so kann der Kruskal-Wallis-Test als Verallgemeinerung des Mann-Whitney U-Tests eingesetzt werden [7]

– Verbundene Stichproben:

Beim Vergleich zweier verbundener Stichproben bezüglich eines nichtnormalverteilten, jedoch mindestens ordinalskalierten Merkmals kann der Wilcoxon-Vorzeichenrangtest eingesetzt werden [7]. Alternativ, wenn die Differenz der beiden Werte nur eine binäre Unterscheidung ermöglicht (zum Beispiel Verbesserung versus Verschlechterung), ist der Vorzeichentest anzuwenden [3]. Beim Vergleich von mehr als zwei verbundenen Stichproben kann der Friedman-Test als Verallgemeinerung des Vorzeichentests eingesetzt werden.

Andere Testverfahren

Überlebenszeitanalyse

Interessiert nicht der Endpunkt selbst, sondern die Zeit bis zum Erreichen desselben, ist die Überlebenszeitanalyse das

geeignete Verfahren. Dabei werden zwei oder mehrere Gruppen bezüglich der Zeiten bis zum Erreichen eines Endpunktes innerhalb eines Beobachtungszeitraumes miteinander verglichen [7]. Ein Beispiel ist der Vergleich der Überlebenszeit von Patienten aus zwei Gruppen mit einer onkologischen Erkrankung und zwei unterschiedlichen Chemotherapien. Zielkriterium ist hier der Tod, könnte aber auch das Auftreten von Metastasen sein. Im Unterschied zu den vorangegangenen Tests kann bei der Überlebenszeitanalyse aufgrund der begrenzten Beobachtungszeit fast nie bei allen Subjekten das Erreichen des Endpunktes vernommen werden. Deshalb werden die Daten auch als (rechts)zensiert bezeichnet, da man zum Beobachtungsende nicht bei allen Probanden weiß, wann sie den Endpunkt erreichen werden. Der übliche statistische Test für den Vergleich der Überlebensfunktionen zwischen zwei oder mehreren Gruppen ist der Log-rank-Test. Aus den beobachteten und den erwarteten Zahlen an Ereignissen wird anhand einer Formel ein bestimmter Wert, die Prüfgröße, berechnet. Dieser Wert kann dann mit einer bekannten Verteilung, die man erwarten würde falls die Nullhypothese zutrifft, hier die Chi²-Verteilung, verglichen und ein p-Wert ermittelt werden. Damit kann eine Entscheidungsregel für oder gegen die Nullhypothese angegeben werden.

Korrelationsanalyse

Die Korrelationsanalyse untersucht die Stärke des Zusammenhangs zwischen zwei Zielgrößen, zum Beispiel wie stark das Körpergewicht von Neugeborenen mit ihrer Körpergröße korreliert. Die Wahl eines geeigneten Assoziationsmaßes hängt vom Skalenniveau und der Verteilung beider Größen ab. Während die parametrische Variante, der Korrelationskoeffizient nach *Pearson*, ausschließlich lineare Zusammenhänge zwischen stetigen Merkmalen prüft, untersucht die nichtparametrische Alternative, der Rangkorrelationskoeffizient nach *Spearman*, lediglich monotone Beziehungen bei mindestens ordinal-skalierten Merkmalen. Vorteil des Letzteren ist seine Robustheit gegenüber Ausreißern und schiefen Verteilungen. Korrelationskoeffizienten messen die Assoziationsstärke und können Werte zwischen -1 und +1 annehmen. Je näher sie an 1

liegen, desto stärker ist der Zusammenhang. Aus dem Korrelationskoeffizient kann wiederum eine Prüfgröße und damit ein statistischer Test konstruiert werden. Die Nullhypothese, die geprüft werden soll, heißt hier: Es liegt kein linearer (beziehungsweise monotoner) Zusammenhang vor.

Diskussion

Neben den vorgestellten statistischen Tests, bei denen in der Nullhypothese Gleichheit der Gruppen formuliert ist, gibt es noch andere Testverfahren. Trendtests prüfen, ob es bei mindestens drei Gruppen eine Tendenz zu steigenden oder fallenden Werten gibt.

Zu den häufig vorkommenden Ungleichheitstests („inequality tests“), bei denen die Nullhypothese von Gleichheit zwischen den Gruppen ausgeht, existieren Überlegenheitstests („superiority tests“), Nichtunterlegenheitstests („non-inferiority tests“) und Äquivalenztests („equivalence tests“). Beim Überlegenheitstest wird zum Beispiel von einer neuen, teureren Medikation gefordert, dass sie um eine bestimmte, medizinisch sinnvolle Differenz besser als eine gängige Standardmedikation ist. Beim Nichtunterlegenheitstest wird zum Beispiel von einer neuen, kostengünstigeren Medikation verlangt, dass sie nicht viel schlechter als eine gängige ist. Welche Wirkung noch akzeptabel ist, wird aufgrund medizinischen Sachverstands vor Studienbeginn festgelegt. Bei Äquivalenztests soll gezeigt werden, dass die Medikation eine annähernd gleich große Wirkung wie eine gängige Standardmedikation hat. Vorteile der neuen Medikation können vereinfachte Applikation, weniger Nebenwirkungen oder Kostensenkung sein.

Auf die Methoden der Regressionsanalyse und statistische Tests im Zusammenhang damit wird im Rahmen der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen noch näher eingegangen.

Die vorliegende Auswahl an statistischen Tests muss unvollständig sein. Es sollte herausgestellt werden, dass die Wahl eines geeigneten Testverfahrens von Kriterien wie dem Skalenniveau der Zielgröße und der zugrunde liegenden Verteilung abhängt. Dem interessierten Leser sei das Buch von *Altman* [1] als praxisnahe Darstellung empfohlen. Für

nichtparametrische Tests bietet *Bortz et al.* [3] eine umfangreiche Übersicht.

Mit der Entscheidung für einen statistischen Test vor Studienbeginn wird ausgeschlossen, dass die Studienergebnisse die Testauswahl beeinflussen. Von der Wahl des Testverfahrens hängt zudem die benötigte Fallzahl ab. Auf die Problematik der Fallzahlplanung wird im Rahmen dieser Serie noch näher eingegangen.

Abschließend ist es wichtig festzustellen, dass nicht in jeder Studie ein statistischer Test erforderlich ist. In rein deskriptiven Studien [12] oder wenn sich Zusammenhänge durch naturwissenschaftliche Plausibilität oder sachlogische Überlegungen ergeben, kann auf die Anwendung eines statistischen Testes verzichtet werden. Bei Untersuchung der Güte eines diagnostischen Testverfahrens oder der Raterübereinstimmung (zum Beispiel in Form von Bland-Altman-Diagrammen) ist normalerweise ein statistischer Test ebenfalls nicht sinnvoll [2]. Wegen den genannten Irrtumswahrscheinlichkeiten gilt bei Anwendung von statistischen Tests: „So viel wie nötig, so wenig wie möglich“. Die Wahrscheinlichkeit rein zufälliger Ergebnisse ist besonders beim multiplen Testen hoch [14]. DZZ

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

Korrespondenzadressen

Dr. med. Jean-Baptist du Prel, MPH
Institut für Epidemiologie
Universität Ulm
Helmholtzstr. 22
89081 Ulm
Tel.: 07 31 / 5 03 10 60
Fax: 07 31 / 5 03 10 69
E-Mail: jean-baptist.du-prel@uni-ulm.de

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: 0 61 31 / 17 - 29 68
E-Mail: maria.blettner@unimedizin-
mainz.de
www.imbei.uni-mainz.de

Literatur

1. Altman DG: Practical statistics for medical research. Chapman and Hall, London 1991
2. Bland JM, Altman DG: Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet* 1, 307–310 (1986)
3. Bortz J, Lienert GA, Boehnke K: Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik. 2. Auflage. Springer, Berlin, Heidelberg, New York 2000
4. du Prel JB, Hommel G, Röhrig B, Blettner M: Confidence interval or p-value? Part 4 of a series on evaluation of scientific publications [Konfidenzintervall oder p-Wert? Teil 4 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen]. *Dtsch Arztebl Int* 106, 335–339 (2009)
5. Emerson JD, Colditz GA: Use of statistical analysis in the *New England Journal of Medicine*. *N Engl J Med* 309, 709–713 (1983)
6. Goldin J, Zhu W, Sayre JW: A review of the statistical analysis used in papers published in *Clinical Radiology and British Journal of Radiology*. *Clin Radiol* 51, 47–50 (1996)
7. Harms V: Biomathematik, Statistik und Dokumentation: Eine leichtverständliche Einführung. 7th edition revised. Lindhöft, Harms 1998
8. Hellems MA, Gurka MJ, Hayden GF: Statistical literacy for readers of *Pediatrics*: a moving target. *Pediatrics* 119, 1083–1088 (2007)
9. Reed JF 3rd, Salen P, Bagher P: Methodological and statistical techniques: what do residents really need to know about statistics? *J Med Syst* 27, 233–238 (2003)
10. Röhrig B, du Prel JB, Wachtlin D, Blettner M: Types of study in medical research – part 3 of a series on evaluation of scientific publications [Studientypen in der medizinischen Forschung: Teil 3 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen]. *Dtsch Arztebl Int* 106, 262–268 (2009)
11. Röhrig B, du Prel JB, Blettner M: Study design in medical research – part 2 of a series on evaluation of scientific publications [Studiendesign in der medizinischen Forschung: Teil 2 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen]. *Dtsch Arztebl Int* 106, 184–189 (2009)
12. Sachs L: *Angewandte Statistik: Anwendung statistischer Methoden*. 11. Auflage. Springer, Berlin, Heidelberg, New York 2004
13. Spriestersbach A, Röhrig B, du Prel JB, 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 [Deskriptive Statistik: Angabe statistischer Maßzahlen und ihre Darstellung in Tabellen und Grafiken: Teil 7 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen]. *Dtsch Arztebl Int* 106, 578–583 (2009)
14. 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 [Wie bewertet man die p-Wert-Flut – Hinweise zum Umgang mit dem multiplen Testen – Teil 10 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen]. *Dtsch Arztebl Int* 107, 50–56 (2010)



Fragebogen: DZZ 7/2011

1 Fragen zum Beitrag von K. Pirklbauer et al.:

„Das Lemierre Syndrom – eine vergessene Krankheit?“ Das Lemierre Syndrom ist

- A eine genetisch bedingte Erkrankung
- B eine Infektionserkrankung
- C eine fortgeleitete odontogene Erkrankung
- D b und c sind richtig
- E keine Antwort ist richtig

2 Warnsymptome eines Lemierre Syndroms sind

- A einseitige Halsschwellung
- B Fieber
- C Dyspnoe
- D stark erhöhte Entzündungswerte
- E a – d sind richtig

3 Fragen zum Beitrag H.J. Staehle: „Weiterqualifikationsziele von Zahnmedizinstudenten“. Folgende Aussage trifft zur Beantwortung der Frage „Falls Sie eine fachliche Schwerpunktbildung/Spezialisierung anstreben, wie würden Sie diese nach Ihrem Studium erlangen wollen?“ zu:

- A Die überwiegende Mehrheit der befragten Studierenden würde sich eine fachliche Schwerpunktbildung in Form einer bezahlten Assistententätigkeit bei einem weiterbildungsberechtigten Arbeitgeber mit der Option einer von einer Zahnärztekammer anerkannten Fachzahnarzttausbildung (ähnlich wie bei Ärzten) wünschen.
- B Die überwiegende Mehrheit der befragten Studierenden würde sich eine fachliche Schwerpunktbildung in Form einer kostenpflichtigen, von einer Universität postgradual angebotenen Masterausbildung wünschen.
- C Die überwiegende Mehrheit der befragten Studierenden würde sich eine fachliche Schwerpunktbildung in Form von frei gewählten Fortbildungsveranstaltungen wünschen (Kosten variabel).
- D Die befragten Studierenden haben bei der fachlichen Schwerpunktbildung keine Prioritäten.
- E Die überwiegende Mehrheit der befragten Studierenden würde sich eine fachliche Schwerpunktbildung in Form eines Doppelstudiums (Medizin + Zahnmedizin) wünschen.

4 Hinsichtlich der Weiterbildung zu einer Fachzahnarztbezeichnung einer Zahnärztekammer haben die befragten Studierenden folgende Vorstellungen:

- A Die befragten Studierenden können sich folgende Fachzahnarztbezeichnungen für ihre weitere Qualifikation vorstellen: Zahnerhaltung, Parodontologie, Zahnärztliche Prothetik, Kieferorthopädie und Oralchirurgie.

- B Die befragten Studierenden können sich als Fachzahnarztbezeichnungen für ihre weitere Qualifikation nur die Fächer Kieferorthopädie und Oralchirurgie vorstellen.
- C Die befragten Studierenden können sich als Fachzahnarztbezeichnungen für ihre weitere Qualifikation nur die Fächer Kieferorthopädie, Oralchirurgie und Parodontologie vorstellen.
- D Die befragten Studierenden können sich als Fachzahnarztbezeichnungen für ihre weitere Qualifikation die Fächer Zahnerhaltung und Zahnärztliche Prothetik nicht vorstellen.
- E Die befragten Studierenden können sich als Fachzahnarztbezeichnungen für ihre weitere Qualifikation nur die Fächer Zahnerhaltung und Zahnärztliche Prothetik vorstellen.

5 Hinsichtlich der weiterbildungsgemäßen Zusatzbezeichnung einer Zahnärztekammer haben die befragten Studierenden folgende Vorstellungen:

- A Die befragten Studierenden können sich folgende Zusatzbezeichnungen für ihre weitere Qualifikation vorstellen: Kinder- und Jugendzahnheilkunde, Alterszahnheilkunde, Endodontologie, Implantologie und Zahnärztliche Psychosomatik.
- B Die befragten Studierenden können sich als Zusatzbezeichnungen für ihre weitere Qualifikation nur das Fach Kinder- und Jugendzahnheilkunde vorstellen.
- C Die befragten Studierenden können sich als Zusatzbezeichnungen für ihre weitere Qualifikation nur das Fach Endodontologie vorstellen.
- D Die befragten Studierenden können sich als Zusatzbezeichnungen für ihre weitere Qualifikation das Fach Zahnärztliche Psychosomatik nicht vorstellen.
- E Die befragten Studierenden können sich als Zusatzbezeichnungen für ihre weitere Qualifikation nur das Fach Implantologie vorstellen.

6 Welche Aussage trifft zu?

- A Die Mehrzahl der befragten Studierenden wünscht sich nach dem Examen eine selbstständige Vollzeittätigkeit in einer Mehrbehandlerpraxis.
- B Die Mehrzahl der befragten Studierenden wünscht sich nach dem Examen eine selbstständige Vollzeittätigkeit in einer Einbehandlerpraxis.
- C Die Mehrzahl der befragten Studierenden wünscht sich nach dem Examen eine Teilzeittätigkeit in einer Mehrbehandlerpraxis.
- D Die Mehrzahl der befragten Studierenden wünscht sich nach dem Examen eine Tätigkeit in einer Klinik.
- E Die Mehrzahl der befragten Studierenden wünscht sich nach dem Examen eine Tätigkeit außerhalb der Zahnmedizin.

7 Fragen zum Beitrag von K. Lorenz et al.: „Klinische Entscheidungen für parodontale Behandlung – eine Umfrage in Deutschland und in der Schweiz“. Wie wirken sich Spezialisierung im Fachgebiet Parodontologie im Vergleich zu nicht spezialisierten Allgemeinzahnärzten und die Lage der Praxis (städtisch, ländlich) auf das Interesse am Fachgebiet und die Zufriedenheit mit den eigenen parodontologischen Maßnahmen aus?

- A** höheres Interesse und größere Zufriedenheit bei Spezialisierung
- B** Interesse und Zufriedenheit unterscheiden sich nicht
- C** höheres Interesse bei Spezialisierung aber geringere Zufriedenheit
- D** Lage der Praxis in ländlichen Gebieten hat positiven Einfluß auf Interesse und Zufriedenheit
- E** Zahnärzte in Stadt- und Land-Praxen zeigen gleich hohes Interesse und hohe Zufriedenheit

8 Bei der Behandlung von Rezessionen würden sich die befragten deutschen Zahnärzte vordergründig für folgende Behandlungsmaßnahmen entscheiden:

- A** okklusales Einschleifen
- B** Einsetzen einer Aufbisschiene

- C** keine Behandlung
- D** Wechsel der Bürsttechnik
- E** GTR mit nicht-resorbierbarer Membran

9 Welche Therapieoption zur Rezessionsbehandlung favorisieren die befragten deutschen Zahnärzte eher nicht im Vergleich zu ihren Schweizer Kollegen?

- A** okklusales Einschleifen
- B** Einsetzen einer Aufbisschiene
- C** Wechsel der Bürsttechnik
- D** koronaler Verschiebelappen
- E** Bindegewebstransplantat

10 Welche Aussagen ergab die Umfrage bezüglich des Erhaltes eines stark parodontal und endodontisch kompromittierten unteren Molaren?

- A** Ungefähr jeweils die Hälfte der Zahnärzte entscheidet sich für Zahnerhalt bzw. für die Extraktion eines solchen Zahnes.
- B** Die Mehrzahl der Zahnärzte ist sich unsicher bzw. würde keine Therapie durchführen.
- C** Die Mehrzahl der Zahnärzte in Deutschland würde eine Therapie versuchen.
- D** Zahnärzte in ländlichen Praxen würden eher um den Zahnerhalt kämpfen als Kollegen in städtischen Praxen.
- E** Die Mehrzahl der Zahnärzte würde den Zahn extrahieren.



FORTBILDUNGSKURSE DER APW

2011

**Termin: 03.09.2011
(Sa 09:00 – 17:00 Uhr)**

Thema: „Erfolge und Misserfolge in der Kinderzahnheilkunde“

Referenten: Dr. Curt Goho

Kursort: München

Kursgebühr: 360,00 € für Nicht-Mitgl./ 330,00 € für DGZMK-Mitgl./ 310,00 € für APW-Mitgl.

Kurs-Nr.: CK04; 8 Fortbildungspunkte

**Termin: 02./03.09.2011
(Fr 14:00 – 18:00 Uhr, Sa 09:00 – 16:00 Uhr)**

Thema: „The art of Endodontic Microsurgery“

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

Kursort: Frankfurt/Main

Kursgebühr: 900,00 € für Nicht-Mitgl./ 870,00 € für DGZMK-Mitgl./ 850,00 € für APW-Mitgl./ 810,00 € für EA-Teilnehmer

Kurs-Nr.: EA04; 14 Fortbildungspunkte

**Termin: 23./24.09.2011
(Fr 15:00 – 19:00 Uhr, Sa 09:00 –**

17:00 Uhr)

Thema: „Die klinische Funktionsanalyse – eine Schnittstelle zur erfolgreichen Behandlung von CMD-Patienten“

Referent: Prof. Dr. Peter Ottl

Kursort: Berlin

Kursgebühr: 590,00 € für Nicht-Mitgl./ 560,00 € für DGZMK-Mitgl./ 540,00 € für APW-Mitgl.

Kurs-Nr.: CF04; 15 Fortbildungspunkte

**Termin: 24.09.2011
(Sa 09:00 – 17:00 Uhr)**

Thema: „Erfolgreiche Endodontie im Praxisalltag – Vorhersagbare Ergebnisse durch moderne Behandlungsstrategien“

Referent: Dr. Peter Kiefner

Kursort: München

Kursgebühr: 390,00 €; 360,00 € DGZMK-Mitglieder; 340,00 € APW-Mitglieder

Kurs-Nr.: CE03; 10 Fortbildungspunkte

**Termin: 07./08.10.2011
(Fr 14:00 – 19:00 Uhr, Sa 09:00 – 18:00 Uhr)**

Thema: „Parodontale- und Periimplantäre Chirurgie – Praxiskurs“

Referent: Dr. Raphael Borchard

Kursort: Münster

Kursgebühr: 930,00 € für Nicht-Mitgl./ 900,00 € für DGZMK-Mitgl./ 880,00 € für APW-Mitgl.

Kurs-Nr.: CP03; 16 Fortbildungspunkte

**Termin: 07./08.10.2011
(Fr 14:00 – 19:00 Uhr, Sa 09:00 – 12:00 Uhr)**

Thema: „Evidenzbasierte Diagnostik und Therapie der Myoarthropathien – ein praxisorientierter Kurs“

Referent: Prof. Dr. Jens Christoph Türp

Kursort: Freiburg

Kursgebühr: 420,00 € für Nicht-Mitgl./ 390,00 € für DGZMK-Mitgl./ 370,00 € für APW-Mitgl.

Kurs-Nr.: CF05; 10 Fortbildungspunkte

**Termin: 14./15.10.2011
(Fr 13:00 – 19:00 Uhr, Sa 08:30 – 16:00 Uhr)**

Thema: „Kinderzahnheilkunde – Update 2011“

Referent: Prof. Dr. Dr. Norbert Krämer

Kursort: Gießen

Kursgebühr: 520,00 € für Nicht-Mitgl./

490,00 € für DGZMK-Mitgl./ 470,00 € für APW-Mitgl.

Kurs-Nr.: CK05; 16 Fortbildungspunkte

Termin 15.10.2011

(Sa 09:00 – 17:00 Uhr)

Thema: „APW-Select: Diagnostik in der Zahnmedizin“

Referenten: Prof. Dr. Dr. Bilal Al-Nawas, PD Dr. Schulze, Prof. Dr. Schmitter, PD Dr. Jablonski-Momeni, Dr. Krastl, Prof. Dr. Kim, Prof. Dr. Lux, Dr. Bücking

Kursort: Heidelberg

Kursgebühr: 325,00 € für Nicht-Mitgl./ 295,00 € für DGZMK-Mitgl./ 275,00 € für APW-Mitgl.

Kurs-Nr.: 8 Fortbildungspunkte

Termin: 21.10.2011

(Fr 09:00 – 17:00 Uhr)

Thema: „Kieferorthopädie und Chirurgie – gemeinsame Wege zum Behandlungsziel“

Referenten: Prof. Dr. Dr. Bilal Al-Nawas, Dr. Susanne Wriedt

Kursort: Frankfurt

Kursgebühr: 420,00 € für Nicht-Mitgl./ 390,00 € für DGZMK-Mitgl./ 370,00 € für APW-Mitgl.

Kurs-Nr.: CA06; 10 Fortbildungspunkte

Termin: 21./22.10.2011

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

Thema: „Bildgebende Diagnostik: Digitale Bildgebung, DVT/CT, MRT“

Referenten: PD Dr. Dirk Schulze, Dr. Dennis Rottke

Kursort: Freiburg

Kursgebühr: 590,00 € für Nicht-Mitgl./ 560,00 € für DGZMK-Mitgl./ 540,00 € für APW-Mitgl.

Kurs-Nr.: CA07; 16 Fortbildungspunkte

Termin: 29.10.2011

(Sa 09:00 – 16:30 Uhr)

Thema: „Update Alterszahnmedizin“

Referenten: Prof. Dr. Christoph Benz, Dr. Cornelius Haffner, Prof. Dr. Ina Nitschke

Kursort: München

Kursgebühr: 370,00 € für Nicht-Mitgl./ 340,00 € für DGZMK-Mitgl./ 320,00 € für APW-Mitgl.

Kurs-Nr.: CG01; 9 Fortbildungspunkte

Termin: 29.10.2011

(Sa 09:00 – 17:00 Uhr)

Thema: „Traumatag 2011 – Management von Zahnunfällen in der Zahnärztlichen Praxis“

Referenten: Prof. Dr. Andreas Filippi, Dr. G. Krastl

Kursort: Basel

Kursgebühr: 390,00 € für Nicht-Mitgl./ 410,00 € für DGZMK-Mitgl./ 390,00 € für APW-Mitgl.

Kurs-Nr.: CA08; 8 Fortbildungspunkte

Termin: 04./05.11.2011

(Fr 14:00 – 19:00 Uhr, Sa 09:00 – 17:00 Uhr)

Thema: „Thermoplastische Wurzelfüllung“

Referenten: Dr. Marco Georgi, ZA Christof Riffel

Kursort: Wiesbaden

Kursgebühr: 900,00 € für Nicht-Mitgl./ 870,00 € für DGZMK-Mitgl./ 850,00 € für APW-Mitgl./ 810,00 € für EA-Teilnehmer

Kurs-Nr.: EA05; 14 Fortbildungspunkte

Termin: 05.11.2011

(Sa 09:00 – 18:00 Uhr)

Thema: „Update in der regenerativen und plastisch ästhetischen Parodontaltherapie“

Referent: Prof. Dr. Dr. Anton Sculean, Msc.

Kursort: Mainz

Kursgebühr: 510,00 € für Nicht-Mitgl./ 480,00 € für DGZMK-Mitgl./ 460,00 € für APW-Mitgl.

Kurs-Nr.: CP04; 10 Fortbildungspunkte

Termin: 19.11.2011

(Sa 09:00 – 17:00 Uhr)

Thema: „Diagnostik und Therapie von Unfallverletzungen im Milch- und bleibenden Gebiss“

Referenten: Prof. Dr. Reinhard Hickel, PD Dr. Jan Kühnisch, OÄ Dr. Katharina Bücher

Kursort: München

Kursgebühr: 510,00 € für Nicht-Mitgl./ 480,00 € für DGZMK-Mitgl./ 460,00 € für APW-Mitgl.

Kurs-Nr.: CK06; 8 Fortbildungspunkte

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**

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

INTRO Kurs Implantologie vs. Parodontologie vs. Endodontie

Der Kurs ist Bedingung, um an der Prüfung teilzunehmen). Kursgebühr: APW-/DGI-Mitgl. 270,00 €, Nicht-Mitgl. 340,00 €. Die Kursgebühr für die Kurse 1–8 betragen: APW-/DGI-Mitgl. 600,00 € pro Kurs, Nicht-Mitgl. 670,00 € pro Kurs. Die Kurse finden an unterschiedlichen Orten, immer am Ort des Referenten, statt. Eine Kursreihe dauert in der Regel 1 Jahr.
Ansprechpartnerin: Frau Wasmeier, Tel.: 02 11 / 66 96 73 45, E-Mail: apw.wasmeier@dgzmk.de

■ CW CURRICULUM ■ PROTHETIK

Beginn am 25./26.11.2011

Modul 1 – Vorstellung des synoptischen Behandlungskonzeptes/Befundaufnahme, Diagnostik, Planung
Termin: 25./26.11.2011 in Hamburg
Modul 2 – Funktionelle Vorbehandlung
Termin: 27./28.01.2012 in Marburg
Modul 3 – Perioprothetik
Termin: 23./24.03.2012 in München
Modul 4 – Ästhetische Prothetik
Termin: 07./08.09.2012 in Kiel
Modul 5 – Festsitzender Zahnersatz
Termin: 25./26.01.2013 in Dresden
Modul 6 – Herausnehmbarer Zahnersatz
Termin: 01./02.03.2013 in Berlin
Modul 7 – Implantatprothetik
Termin: 07./08.05.2013 in Mülheim/Ruhr
Modul 8 – Zukunftstechniken/Fallplanungsseminar/Fallpräsentationen
Termin: 27./28.09.2013 in Hamburg

Kursgebühr: APW/DGPRo-Mitgl 495,00 €, Nicht-Mitgl. 575,00 € je Kursmodul

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

■ CURRICULUM ■ IMPLANTOLOGIE

**Serie 162 in Düren,
Starttermin: 02./09.09.2011**
Aufbau des Curriculums:

V. Bienengraber¹

Aufarbeitung der Geschichte der Zahnärzteschaft im Nationalsozialismus



Abbildung 1 Gedenkstein auf dem Gelände der ehemaligen „Ärzteführerschule“ Alt Rehse.



Abbildung 2 In der NS-Zeit errichtetes niederdeutsches Reedhaus (Musterhaus) im Dorf Alt Rehse. (Abb. 1 u. 2: V. Bienengraber)

Dies war das Thema des Frühjahrstreffens des Arbeitskreises Geschichte der Zahnheilkunde, das am 9. und 10. April 2011 in Alt Rehse und Neustrelitz in Mecklenburg-Vorpommern stattfand. In diesem landschaftlich reizvoll am Ufer des Tollensesees gelegenen Dorf befand sich in der Zeit des Nationalsozialismus der Sitz der „Führerschule der Deutschen Ärzteschaft“. In dieser zentralen Schulungsstätte des „Nationalsozialistischen Deutschen Ärztebundes“ (NSDÄB) erfolgten von 1935 bis 1943 weltanschauliche und „rassenhygienische“ Schulungen von Ärzten, Zahnärzten, Apothekern und Hebammen aus dem gesamten Deutschen Reich. Das seit 2005 frei zugängliche Gelände wird von der Vereinigung „Tollense Lebenspark“ genutzt. Lediglich ein schlichter Gedenkstein erinnert an die Historie dieser Stätte (Abb. 1). Im Gutshaus von

Alt Rehse wurde Ende 2007 eine Erinnerungs-, Bildungs- und Begegnungsstätte (EBB) eröffnet. Träger ist der 2001 gegründete „Verein für die EBB Alt Rehse e. V.“, der in diesem Gebäude eine mahnende Dauerausstellung mit dem Titel „Alt Rehse und der gebrochene Eid des Hippokrates“ unterhält sowie sachbezogene Fachtagungen durchführt. Projektleiter ist Dr. phil. *Rainer Stommer*, ein in der Aufarbeitung der NS-Vergangenheit ausgewiesener Historiker [2].

Die Veranstaltung begann mit einer sachkundigen Führung der Teilnehmer des Arbeitskreises durch das Gelände der ehemaligen „Ärzteführerschule“ und das zu einem NS-Musterdorf umgestaltete Alt Rehse. Dabei erläuterte Dr. *Stommer* die historischen Details. Nach Erwerb des zuvor durch die NSDAP enteigneten Gutes Alt Rehse durch den Hartmannbund gründet dieser hier am 1. Juni 1935 gemeinsam und mit dem

NSDÄB eine Schulungsstätte. In dem das Herrenhaus umgebenden Park wurde ein Schulungslager mit einem Gemeinschaftsgebäude und vier Unterkunftshäusern für insgesamt 128 Teilnehmer errichtet (s. Abb. 3). Zudem entstanden ein Appellplatz und großzügige Sportstätten incl. Turnhalle, Badeanstalt und Yachthafen am Tollensesee. 1937 wurde zudem ein Gebäude für ein „Erbbiologisches Forschungsinstitut“ errichtet. Das Dorf wurde mit Ausnahme der Kirche und drei weiterer Gebäude abgerissen. An ihrer Stelle wurden im gleichen Baustil wie die neu errichtete „Ärzteführerschule“ 22 niederdeutsche Fachwerkhäuser mit Reeddächern erbaut; für jedes Gau ein Haus (Abb. 2). Man wollte auch architektonisch zum Ausdruck bringen, dass dem Projekt „Alt Rehse“ Modellcharakter zukam. Hier wurden ausgewählten Ärzten, Zahnärzten und anderen Heilberuflern

¹ Stülower Weg 13 A, 18209 Bad Doberan

a) Fachzeitschriften:
M. Deprem-Hennen: Hitlers Leibzahnarzt Hugo Johannes Blaschke – ein Leben zwischen Politik und Zahnheilkunde. Dtsch Zahnärztl Z 65, 505–506 (2010)
F. Weil: Ärzte als inoffizielle Mitarbeiter des Staatssicherheitsdienstes der DDR. Dtsch Zahnärztl Z 65, 695–696 (2010)
G. Tascher: Ärztliche Berufsausübung und staatliche Machtpolitik in der Zeit vor, während und nach der NS-Diktatur. Dtsch Zahnärztl Z 66, 133–134 (2011)
B. Huber: Der Regensburger SS-Zahnarzt Dr. Willy Frank. Dtsch Zahnärztl Z 66, 313–314 (2011)
H. v. Schwanewede: Hans Moral – Leben und Schicksal eines bedeutenden Vertreters der Zahnheilkunde. Dtsch Zahnärztl Z 66, 378–380 (2011) – 66 (2011) H.5 (im Druck)
G. Tascher: Erinnerung und Aufklärung. Zahnmedizin in der NS-Zeit. ZM 98, 80–88 (2008)
G. Tascher: Ein trügerisches Idyll. „Führerschule der Deutschen Ärzteschaft“ in Alt Rehse. ZM 101, 68–74 (2011) (auch im Saarländ. Ärztebl. erschienen)
G. Tascher: Erinnern – Gedenken – Aufklären. Das Schicksal jüdischer Ärzte im Saarland 1933–1945. Saarländ. Ärztebl. 62, 16–29 (2009)
b) Monographie
G. Tascher: Staat, Macht und ärztliche Berufsausübung 1920–1956. Gesundheitswesen und Politik: Das Beispiel Saarland. Schöninkg Verlag, Paderborn 2010

Tabelle 1 Aufarbeitung der Geschichte des Nationalsozialismus und der DDR (seit 2008 von Mitgliedern des Arbeitskreises verfasste oder initiierte Publikationen).

die Grundlagen der nationalsozialistischen Gesundheitspolitik vermittelt, um sie zu „Führern der Erhaltung, Vermehrung und Leistungssteigerung des deutschen Menschen“ auszubilden. Ca.

10.000 Heilberufler wurden innerhalb von 8 Jahren in der „Ärztzuführenschule“ geschult; darunter waren auch ausländische Teilnehmer bzw. Gäste aus 20 Ländern.

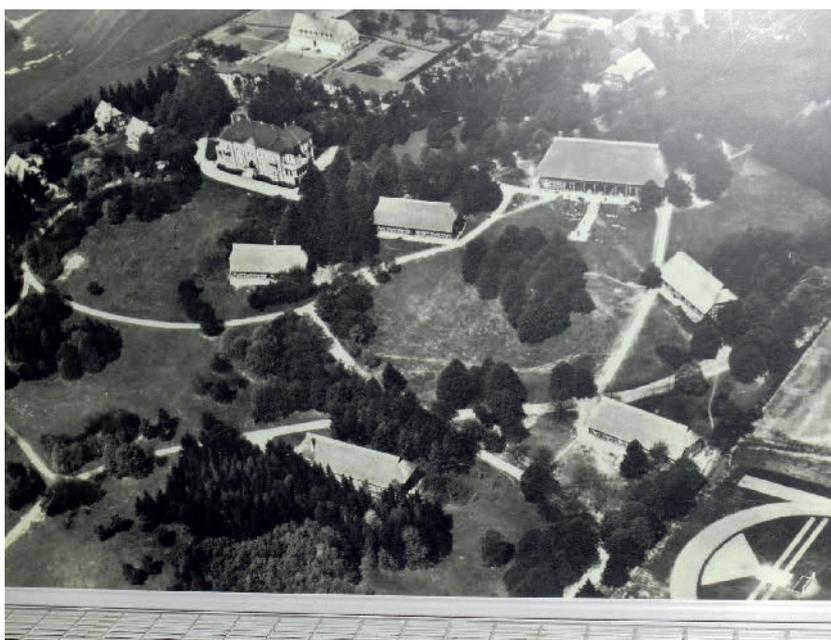


Abbildung 3 Luftaufnahme der „Ärztzuführenschule“ 1937. Links oben: das Herrenhaus; rechts oben: das Gemeinschaftsgebäude mit beiderseits je zwei Unterkunftshäusern und einem Appelhofplatz davor. (Abb. 3: EBB Alt-Rehse e. V.)

Die bereits während des Rundganges durch das Gelände der ehemaligen „Ärztzuführenschule“ zwischen den Teilnehmern des Arbeitskreises und mit Dr. *Stommer* begonnene rege Diskussion wurde beim anschließenden Meeting in den Räumlichkeiten der EEB Alt Rehse fortgeführt. Die Basis dazu bot neben der Besichtigung der Ausstellung zu den Hauptthemen *Geschichte der „Führerschule der Deutschen Ärzteschaft“* und *des Ortes Alt Rehse*, sowie *Ärzte im Nationalsozialismus* und *Euthanasie von Patienten in Mecklenburg-Vorpommern während des NS-Regimes* eine Einführung in die Thematik durch den Projektleiter sowie die Vorführung einer Originalfilmdokumentation eines ehemaligen Schulungsteilnehmers. Schwerpunkt der Diskussion war der Stand der Aufarbeitung der Vergangenheit dieser Einrichtung und das Verhalten der Ärzte- und Zahnärzteschaft sowie ihrer Standesorganisationen in der Zeit des Nationalsozialismus.

Zeitgleich mit dem Inkrafttreten des Ermächtigungsgesetzes wurden im Jahre 1933 alle ärztlichen und zahnärztlichen Standesorganisationen gleichgeschaltet und dem Vorsitzenden des NSDÄB unterstellt. 1936 ging der Hartmannbund gemeinsam mit der 1932 gegründeten Kassenärztlichen Vereinigung Deutschlands in der Reichsärztekammer auf. Diese war ein Organ der staatlich überwachten und kontrollierten „Selbstverwaltung“, deren Satzung u. a. Pflichtmitgliedschaft, Pflichtfortbildung, einheitliche Honorare und eine gesonderte Arztgerichtsbarkeit festlegte sowie nicht-„arische“ Ärzte ausgrenzte. Welche besondere Bedeutung die „Ärztzuführenschule“ von Anfang an beigemessen wurde, dokumentierte sich u. a. darin, dass bei ihrer Eröffnung neben der Reichsärztführung und dem Gauleiter, *Hitlers* Stellvertreter *Rudolf Hess* und sein Stabsleiter *Martin Bormann* (mit zeitweiligem Wohnsitz in Alt Rehse!) anwesend waren. Die zweibis vierwöchigen Kurse wurden in der Regel für Ärzte-, Zahnärzte und Apotheker gemeinsam angeboten. Gesonderte Kurse gab es für Jungärzte, Ärztinnen, Hebammen und einmalig im September 1941 auch für Zahnärzte. Der Schulungsablauf war paramilitärisch organisiert: die Teilnehmerinnen und Teilnehmer wurden in Gemeinschaftsunterkünften untergebracht und tru-

gen Sportbekleidung oder Uniform, zweimal täglich erfolgte ein Appell, auf sportliche Betätigung wurde großer Wert gelegt, teilweise waren stundenweise Arbeitseinsätze zum Aufbau bzw. Erhalt des Lagers integriert. Alle diese Maßnahmen verbunden mit Gruppenausflügen bis zur Ostsee sollten ein Gemeinschaftsgefühl erzeugen. Hauptschulungsthemen waren Genetik, Eugenik und Rassenkunde; NS-Politik und Propaganda sowie Standespolitik; „Juden- und Freimaurerproblematik“; Organisation des Gesundheits- und Hochschulwesens; Naturheilkunde und Ernährungsfragen; Frauenpolitik und Bevölkerungsstatistik, darüber hinaus spezielle Belange der Zahnärzte, Apotheker und Hebammen.

Die Referenten in Alt Rehse waren hochrangige NS-Politiker, wie der NSDAP-Chefideologe *Alfred Rosenberg*, und Ärztfunktionäre, wie die Reichsärztführer *Gerhard Wagner* und *Leonardo Conti*. Zum anderen war der erste Leiter der „Ärzteführerschule“ *Karl Deuschl* Stellvertreter des Reichsärztführers. Auch bekannte Universitätsprofessoren standen auf der Referen-

tenliste; allen voran der in Leipzig und Gießen tätige, führende NS-Erbbiologe und „Rassenhygieniker“ *Hermann Alois Boehm*, für den in Alt Rehse ein separates „Forschungsinstitut für Erb- lehre und Erbpflege“ eingerichtet wurde. Er trug wesentlich dazu bei, dass die „Ärzteführerschule“ zum geistigen Zentrum der Euthanasie im 3. Reich wurde. Leider unterstützten nicht wenige Ärzte und andere Heilberufler von der NS-Propaganda verblendet und durch pseudowissenschaftliche Erkenntnisse getäuscht dieses verbrecherische Handeln der NS-Diktatur. Renommiertere zahnärztliche Referenten in Alt Rehse waren *Hermann Euler* und *Eugen Wannemacher*. Trotz erheblicher Systemnähe zum NS-Staat waren sie in der Bundesrepublik Deutschland weiter in führenden Positionen als Hochschullehrer tätig. Während eine gründliche historische Aufarbeitung der Rolle *Eulers* [1] in der NS-Zeit bereits erfolgt ist, steht dies im Falle *Wannemacher* noch aus.

Insgesamt kann das Treffen des Arbeitskreises Geschichte der Zahnheilkunde in Alt Rehse einschließlich der

abschließenden Diskussionsrunde in Neustrelitz als weiterer Schritt in der Aufarbeitung der NS-Geschichte in unserem Fachgebiet gewertet werden, die von Seiten des Arbeitskreises seit 2008 intensiviert wurde (Tab. 1). Zudem wurde vereinbart, die Zusammenarbeit mit der „Verein für die EBB Alt Rehse e. V.“ kontinuierlich weiterzuführen; so werden Mitarbeiter des Arbeitskreises dem Verein zahnärztliche Quellen für sein Archiv zur Verfügung stellen und künftig aktiv an den Fortbildungstagungen in Alt Rehse teilnehmen. 

Korrespondenzadresse

Dr. med. habil, Dr. med. dent. Volker Bienengräber
Prof. i. R. für Experimentelle Zahnheilkunde an der Universität Rostock
Stülower Weg 13 A
18209 Bad Doberan
E-Mail:
volker.bienengraeber@uni-rostock.de

Der Autor ist Vorstandsmitglied des Arbeitskreises Geschichte der Zahnheilkunde.

Literatur

1. Staehle HJ, Eckert WU: Hermann Euler versus Otto Riesser – zwei widersprüchliche Biographien vor, während und nach der Ära des Nationalsozialismus. Dtsch Zahnärztl Z 63, 36–52 (2008)
2. Stommer R (Hrsg.): Medizin im Dienste der Rassenideologie. Die „Führerschule der Deutschen Ärzteschaft“ in Alt Rehse. Ch. Links Verlag, Berlin 2008

DGÄZ-Preis „Young Esthetics“ 2011

Zum Jubiläum zwei Preise und zwei Gewinner



Das Ehrenmitglied der Deutschen Gesellschaft für Ästhetische Zahnheilkunde, Dr. *Claude Rufenacht*, ließ es sich nicht nehmen, die diesjährigen Gewinner des Förderpreises „Young-Esthetics“ selbst auszuzeichnen: Einerseits, weil er den von DGÄZ-Pressesprecher *ZA Wolfgang-M. Boer/Euskirchen* vor vier Jahren gestifteten Preis zur Feier des 20-jährigen Jubiläums der DGÄZ seinerseits verdoppelt hatte. Für nun gleich zwei Gewinner gab es diesmal ein Preisgeld in Höhe von je 2500 Euro, eine kostenfreie Jahresmitgliedschaft in der DGÄZ und allerlei weitere damit verbundene Benefits. Vor allem aber wollte Dr. *Rufenacht* die Preise deshalb selbst übergeben, weil er von der Idee, auf diese Weise den Nachwuchs anzuspornen, ungemein angetan war und dies auch persönlich unterstützen wollte. Und so bekamen die aktuellen Preisträger *Ralf Krug/Würzburg* und Dr. *Constantin Eiffler/Heidelberg* am 21. Mai 2011 im Rahmen der INTERNA in Westerbürg ihre Auszeichnungen gleich von drei langjährigen Ästhetik-Experten: dem Präsidenten der wissenschaftlichen Fachgesellschaft, Prof. Dr. mult. *Robert Sader*, dem Ehrenmitglied Dr. *Rufenacht* und dem Initiator und langjährigen DGÄZ-Generalsekretär *Wolfgang Boer*.

Traditionell stellen die Preisträger ihre eingereichten Fälle den Tagungsteilnehmern vor, und in der Tat waren es sehr anspruchsvolle Aufgaben, die eindrucksvoll mit Blick auf ein ästhetisches Gesamtergebnis gelöst worden waren. Dr. *Eiffler* hat sein Vorgehen bei einem sehr komplexen Fall präsentiert, der auch transdisziplinäres Vorgehen bedingte: Kieferorthopädie, Endodontie, Zahnerhaltung und Prothetik wurden

nach einem ästhetischen Leitkonzept zu einem eindrucksvollen Gesamtergebnis zusammengeführt. *ZA Krug* nutzte die Gelegenheit, sich bei Dr. *Rufenacht* für dessen wegweisende Worte im Vorfeld der Preisverleihung zu bedanken und zeigte seinerseits eine gelungene Frontzahntrauma-Versorgungen mit Komposit auf zuvor endodontisch versorgten tief frakturierten Restzähnen.

Konstruktiv kritisch

Vor der Verleihung der Young Esthetics-Preise zum Abschluss der INTERNA hatte Dr. *Rufenacht* außerhalb des Programms um das Wort gebeten – und den Tagungsteilnehmern einige wohlmeinende Ratschläge aus seinem enor-

men ästhetischen Erfahrungsschatz für die Praxis übermittelt. Ästhetische Zahnmedizin bedeute, den Menschen ihre eigene Persönlichkeit wieder zu geben und nicht, sie an einen gleichförmigen Standard anzupassen. In der Natur gebe es keine echte, sondern nur eine Scheinsymmetrie: Einser z. B. seien in der Regel nicht exakt identisch. Die Persönlichkeit eines Menschen rühre im Gegenteil her von einer gewissen Spannung in der Individualität beispielsweise des Zahn-Lippe-Kontaktes, und diese individuelle Spannung gelte es nachzuempfinden. Dies bedeute, von der Kunst zu lernen, die immer dann berühre, wenn Spannung und Emotion von ihr ausginge. Symmetrie dagegen sei spannungslos – sie sei daher auch nicht das Ideal, dem ästhe-



Zu Recht stolze Gewinner: Dr. *Constantin Eiffler* (2.v.l.) und *ZA Ralf Krug* (2.v.r), mit (von links) DGÄZ-Präsident Prof. Dr. mult. *Robert Sader*, Ehrenmitglied Dr. *Claude Rufenacht* und Initiator und Pressesprecher *ZA Wolfgang Boer*.

(Foto: B. Dohlus)

tisch anspruchsvolle Zahnärzte und Zahntechniker folgen sollten. DGÄZ-Präsident Prof. Sader griff diesen Appell auf und unterstützte ihn: „Individualität ist Identität! Die explizite Betonung der Individualität des Patienten ist das Wichtigste, und das ist es auch, was die DGÄZ und die ästhetische Zahnheilkunde so groß und erfolgreich gemacht hat.“

Jetzt bewerben: Ausschreibung DGÄZ-Preis Young Esthetics 2012

Bewerbungen für den Young Esthetics-Preis 2012 nimmt die DGÄZ ab sofort und bis zum 28.02.2012 entgegen. Eingereicht werden sollte ein Fall, der hinsichtlich Funktion und Ästhetik besonders gut gelungen ist. Da der Preis den fachlichen

Nachwuchs fördert, sind Zahnärzte angesprochen, deren Approbation nicht länger als fünf Jahre zurück liegt; auch Zahn-techniker können sich bewerben, deren Gesellenbrief nicht älter als fünf Jahre ist. Einsendeadresse: DGÄZ e.V., Graf-Konrad-Straße, 56457 Westerburg (E-Mail: info@dgaetz.de / Stichwort Young Esthetics. 

B. Dohlus, Berlin



TAGUNGSKALENDER

2011

15.09. – 17.09.2011, Baden-Baden

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DGP)

Thema: „Gesunde und schöne Zähne für ein besseres Leben!? Parodontale und Implantattherapie im Spannungsfeld zwischen Lifestyle und Lebensqualität“

Auskunft: www.dgparo.de

21.09. – 25.09.2011, Dresden

Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie (DGKFO)

Thema: „Kieferorthopädie und Mundgesundheit“

Auskunft: www.dgkfo.de

23.09. – 24.09.2011, Hamburg

Thema: „19. CEREC Masterkurs, Jahrestagung der DGCZ und der Sektion Informatik“

Auskunft: Anmeldung über Akademie für Zahnärztliche Fortbildung, Tel.: 07 21 / 91 81 – 200, Fax: – 222,

E-Mail: fortbildung@za-karlsruhe.de;

Detailinformationen: www.dgcz.org

30.09. – 01.10.2011, Halle (Saale)

Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGK)

Thema: „Orofaziale Funktionsstörungen bei Kindern und Jugendlichen“

Auskunft: www.kinderzahnheilkunde-online.de

08.10.2011, Mainz

Arbeitskreis für Forensische Odontostomatologie (AKFOS)

Thema: „35. Jahrestagung des AKFOS“

Auskunft: www.akfos.com

14.10. – 15.10.2011, Rottach Egern

Deutsche Gesellschaft für Ästhetische Zahnheilkunde (DGÄZ) in Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Kieferorthopädie (DGKFO)

Thema: „Ästhetik trifft Kieferorthopädie“

Auskunft: www.dgaetz.de

20.10. – 22.10.2011, Köln

10. Deutscher Kongress für Versorgungsforschung und 18. GAA-Jahrestagung des Deutschen Netzwerks Versorgungsforschung e.V. und der Gesellschaft für Arzneimittel- und Anwendungs-forschung e.V. und der Gesellschaft für Arzneimittel-epidemiologie e.V.

Thema: „Arzneimittelversorgung: Qualität und Effizienz“

Auskunft: www.dkvf2011.de

28.10. – 29.10.2011, Düsseldorf

Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde (DGL)

Thema: „20. Jahreskongress der DGL und LEG“

Auskunft: www.dgl-online.de

03.11. – 05.11.2011, Bonn

Deutsche Gesellschaft für Endodontologie und zahnärztliche Traumatologie e.V. (DGET)

Thema: „1. Jahrestagung der DGET“

Auskunft: www.dg-endo.de

05.11.2011, Münster

Westfälische Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Thema: „Parodontologie – up to date“

Auskunft: Univ.-Prof. Dr. Dr. L. Figgenger, E-Mail: weersi@uni-muenster.de

10.11. – 12.11.2011, Frankfurt

Deutscher Zahnärztetag 2011

Thema: „Zahnmedizin interdisziplinär – Risikoerkennung und Risikomanagement“

Auskunft: www.dgzmk.de

10.11. – 12.11.2011, Mannheim

Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin e.V. (DGSM)

Thema: „Schlafmedizin: Standards und Alternativen“

Auskunft: www.dgsm2011.de

24.11. – 26.11.2011, Dresden

Deutsche Gesellschaft für Implantologie (DGI)

Thema: „60 Jahre Osseointegration – solides Fundament für neues Wissen“

Auskunft: www.dgi-ev.de

26.11.2011, Dresden

11. Keramik-Symposium der AG Keramik und DGÄZ im Rahmen des 25. Kongresses der DGI

Thema: „Ästhetik und Keramik – die erfolgsichernde Verbindung“

Veranstalter: AG Keramik und DGÄZ, www.ag-keramik.eu www.dgaetz.de

Organisation/Anmeldung: youvivo München, Tel.: 0 89 / 5 50 52 09 – 0, Fax: – 2, E-Mail: info@youvivo.com

02.12. – 03.12.2011, Bad Homburg

Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDT)

Thema: „Interdisziplinäre Behandlung bei CM Schmerz“

Auskunft: www.dgfdt.de

2012

08.11. – 10.11.2012, Frankfurt

Deutscher Zahnärztetag 2011

Auskunft: www.dgzmk.de

„Das Leuchten der Schmerzmatrix“ und zahnmedizinische Forschung: Erfolgreiche 43. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Grundlagenforschung

Workshop „Schmerz“: Aktuelles zur Schmerzforschung in der Zahnmedizin – Informationen über Fördermöglichkeiten für den wissenschaftlichen Nachwuchs – AfG-Preise für Nachwuchswissenschaftler – Neuwahl im Vorstand

Durch die Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit ist es im letzten Jahr gelungen, die Arbeitsgemeinschaft für Grundlagenforschung (AfG) deutlich sichtbarer in der Zahnmedizin und Wissenschaftslandschaft zu platzieren, so Prof. Dr. *Werner Götz* (Universität Bonn) bei seiner Eröffnungsansprache auf der 43. Jahrestagung im Januar 2011 in der Zahnklinik der Universität Mainz. Prof. *Götz*, der nach zwei Jahren aus dem Amt des 1. Vorsitzenden ausschied und durch Prof. Dr. *James Deschner* (Universität Bonn) abgelöst wurde, hob besonders die Beteiligung der AfG am Zahnärztetag im November 2010 in Frankfurt hervor, auf dem die Arbeitsgemeinschaft in Zusammenarbeit mit anderen

Fachgesellschaften zwei sehr gut besuchte Symposien veranstaltet und auch auf der wissenschaftlichen Pressekonferenz über die Bedeutung der Stammzellforschung berichtet hatte. Der diesjährige Workshop dieser Tagung war dem Thema „Schmerz“ gewidmet und brach eine Lanze für die neurobiologische und neurophysiologische Forschung, insbesondere auch Schmerzforschung, in der Zahnmedizin. Die besondere Bedeutung des Zahnschmerzes prädestiniert die Zahnmedizin, sich auf diesem Forschungsgebiet intensiver zu betätigen. Die generelle Förderung der neurowissenschaftlichen Forschung und die Existenz zahlreicher neurobiologischer Schwerpunkte an deutschen

Universitäten bieten gerade dem wissenschaftlichen Nachwuchs in der Zahnheilkunde große Chancen, hier einzusteigen.

Für die diesjährige Tagung wurden 48 Vortrags- und Posterbeiträge angemeldet, die alle durchweg von hoher wissenschaftlicher Qualität waren. Die Tagung bot wie immer ein dicht gedrängtes und breites, interdisziplinäres wissenschaftliches Programm, und war in bewährter Weise vor Ort von Prof. Dr. *Brita Willershausen* (Poliklinik für Zahnerhaltung, Universität Mainz) und ihrem Team vorbereitet worden.

Wie schon im letzten Jahr kennzeichneten auch 2011 drei besondere „Highlights“ die Mainzer Tagung:



Abbildung 1 Prof. Dr. Werner Götz, ehemaliger 1. Vorsitzender der AfG.



Abbildung 2 Der neu gewählte 1. Vorsitzende der AfG, Prof. Dr. James Deschner.



Abbildung 3 Prof. Dr. Hans-Georg Schaible, einer der renommiertesten Schmerzforscher Deutschlands.

In den inzwischen traditionellen „AfG-Workshops“ präsentieren eingeladenen renommierten Referentinnen und Referenten aus ihren jeweiligen Fachgebieten zu Beginn der Tagung aktuelle Übersichten zum Stand der Forschung. Dieses Jahr widmete man sich dem Thema „Schmerz“ in der Zahnmedizin. Als erster Referent konnte Prof. Dr. *Hans-Georg Schaible*, Leiter des Instituts für Neurophysiologie der Universität Jena, gewonnen werden, einer der renommiertesten Schmerzforscher Deutschlands, der einen didaktisch hervorragenden Überblick über die neurobiologischen Grundlagen der Schmerzentscheidung und der Schmerzbahn gab. Im Mittelpunkt standen dabei die Physiologie und Pathophysiologie der peripheren Schmerzrezeptoren. Prof. *Schaible* betonte auch die Bedeutung von Entzündungsvorgängen in peripheren Geweben im Zusammenhang mit der Reizung dieser Strukturen. In einem weiteren Workshop-Vortrag stellte Prof. Dr. *Clemens Forster* vom Institut für Physiologie und Pathophysiologie der Universität Erlangen die sog. „Schmerzmatrix“ vor, die Gesamtheit der zentralnervösen Zentren und Strukturen, in denen der Schmerz präsentiert ist. Er forscht über die Verarbeitung des Zahnschmerzes im Gehirn und zeigte in eindrucksvollen Befunden, wie man mit moderner funktioneller Bildgebung eine „Landkarte“ des Zahnschmerzes beim Menschen erstellen kann, ein „Leuchten der dentalen Schmerzmatrix“, wie er es nannte. Seine Studien haben zu neuen Erkennt-

nissen der trigeminalen Schmerzleitung und zerebralen Verarbeitung geführt, z. B. auch der mangelnden Diskriminierung von Schmerzlokalisationen in manchen Hirnarealen, selbst zwischen Ober- und Unterkiefer, was das häufige Problem von Schmerzpatienten erklärt, den Zahnschmerz exakt zu lokalisieren. Priv.-Doz. Dr. *Walter Magerl* (Lehrstuhl Neurophysiologie der Medizinischen Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg) gab in einem lebendigen Vortrag Einblicke in die neurophysiologischen Mechanismen, die zu Schmerzüberempfindlichkeit und zum sog. neuropathischen Schmerz führen, „pathologischen“ Schmerzformen, bei denen „Gewöhnung“ und das sog. „Schmerzgedächtnis“ eine große Rolle spielen. Durch seine somatosensorische Plastizität „lernt das Rückenmark den Schmerz“ und trägt so zu einer Chronifizierung von Schmerzzuständen bei, wie dies auch in der Zahnmedizin bei CMD, Glossodynien oder atypischen Gesichtsschmerzen klinisch von großer Bedeutung ist. Den Bogen zur Klinik schloss dann der letzte Referent des Workshops, Priv.-Doz. Dr. *Dominik Ettl*, Leiter des Bereichs orofaziale Schmerzen der Klinik für Kaufunktionsstörungen, abnehmbare Rekonstruktionen, Alters- und Behindertenzahnmedizin der Universität Zürich. Er begreift den Zahnschmerz als ganzheitliches Phänomen, das nicht nur von neurobiologischen, sondern auch psychologischen Aspekten determiniert wird und für den Patienten eine wichtige Komponente sei-

nes „Stressmilieu“ darstellt. Dr. *Ettl* stellte seine eigenen Forschungen mit Hilfe des Neuroimaging zur Aktivierung der „Schmerzmatrix“ bei Zahnschmerz vor, die sich vor allem auf bestimmte Hirnareale wie Insel oder Amygdala konzentrieren. Die Lokalisation dieser Zentren böte für die Zukunft auch Ansatzpunkte für neuartige therapeutische Verfahren, z. B. die transkraniale Magnetstimulation, zur Behandlung sonst nicht beherrschbarer orofazialer Schmerzen.

Auf ein sehr starkes Interesse stieß der Vortrag der bekannten Wissenschaftsjournalistin Dr. *Angela Verse-Herrmann* (Institut für Bildungs- und Wissenschaftsdienste, Nackenheim) über Fördermöglichkeiten für den wissenschaftlichen Nachwuchs in der Zahnmedizin. Sie gab einen fundierten Überblick darüber, wie und wo man sich überhaupt informieren kann und welche, teilweise auch wenig bekannten, Förderinstrumente angeboten werden, insbesondere Stipendien, Stiftungen, Wissenschaftspreise und Postdoktorandenförderungen. Die Zuhörer konnten jederzeit Fragen zu allen Aspekten der Forschungsförderung stellen, was auch ausgiebig genutzt wurde. Mit diesem Referat hat die AfG ihre Reihe von Vorträgen über Drittmittelförderung in der zahnmedizinischen Forschung fortgesetzt, die auf der Tagung 2010 bereits mit einem Vortrag über DFG-Förderung begonnen hatte.

Die AfG-Preise, die von den Firmen GABA und Straumann auch in diesem



Abbildung 4 Prof. Dr. Clemens Forster stellte in seinem Vortrag die sog. „Schmerzmatrix“ vor.



Abbildung 5 Priv.-Doz. Dr. Walter Magerl berichtete, wie neurophysiologische Mechanismen zu Schmerzüberempfindlichkeit führen können.



Abbildung 6 Priv.-Doz. Dr. Dominik Ettl beschrieb den Zahnschmerz als ganzheitliches Phänomen.



Abbildung 7 Die Wirtschaftsjournalistin, Dr. Angela Verse-Herrmann.

Jahr wieder für die zwei besten Vorträge und Poster gestiftet wurden, sind mit jeweils 300 Euro (1. Platz) bzw. 200 Euro (2. Platz) dotiert und werden an junge, noch nicht habilitierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vergeben. Das Preiskomitee aus namhaften Hochschullehrerinnen und -lehrern hatte auch 2011 keine leichte Aufgabe, unter der Fülle der qualifizierten Beiträge eine Auswahl zu treffen. Der Preis für den besten Vortrag ging dann an Dr. Kerstin Galler aus der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie der Universität Regensburg (Direktor: Prof. Dr. G. Schmalz) für ihre Präsentation mit dem Titel „In-vivo-Evaluation Peptid-basierter Hydrogele zur dentalen Pulparegeneration“, der zweite Vortragspreis an Dr. Anna Konermann aus der Poliklinik für Kieferorthopädie (Direktor: Prof. Dr. A. Jäger) der Universität Bonn für ihren Vortrag mit dem Titel „Einfluss von Steroiden auf immunmodulatorische Eigenschaften von Parodontalligamentzellen“. Der erste Posterpreis wurde Dr. Susanne Proksch aus der Abt. für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie (Direktor: Prof. Dr. E. Hellwig) der Universität Freiburg („Wechselseitiger Ein-



Abbildung 8 (v. l. n. r.) Dr. Burkhard Selent, Fa. GABA; Dr. Kerstin Galler, Vortragspreis 1. Platz; Dr. Anna Konermann, Vortragspreis 2. Platz; Prof. Werner Götz; Dr. Susanne Proksch, Posterpreis 1. Platz; Prof. Dr. James Deschner; Abed Zerih, Fa. Straumann.

(Abb. 1–8: A. Azaripour, Universität Mainz)

fluss humaner mesenchymaler Stammzellen und verschiedener parodontaler Zelltypen“), der zweite Posterpreis Dr. Mike Decker aus der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde (Prof. Dr. H. Küpper, Arbeitsgruppe Prof. Dr. S. Kneist) der Universität Jena („Einfluss von sauren Genussmitteln auf den pH-Wert in der Mundhöhle“) verliehen. Das Vortrags- und Posterprogramm dieser Tagung repräsentierte wie schon in den letzten Jahren die breitgefächerte, interdisziplinäre Forschung in der heutigen deutschen Zahnmedizin und umfasste so unterschiedliche Themen z. B. Biomaterialien, mikrobiologische Forschung, dentale Stammzellforschung, experimentelle Implantologie, Biomechanik oder Embryologie. Die Zahl der jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die ihre Ergebnisse präsentierten und nicht nur aus der Zahnmedizin stammten, sondern auch aus anderen Fachgebieten, wie den Natur- oder Ingenieurwissenschaften, war wiederum hoch. Dies entspricht dem Anliegen der AfG, den Nachwuchs in der dentalen Forschung zu fördern und ihm eine Plattform zu geben, auf der auch kritische Diskussionen erwünscht

sind. Dies trägt auch zur Vorbereitung der jüngeren Kolleginnen und Kollegen auf spätere Präsentationen im internationalen Rahmen bei. Erfreulich war, dass auch Beiträge aus Österreich und der Schweiz präsentiert wurden.

Auf der Mitgliederversammlung wurde der bisherige 1. Vorsitzende, Prof. Dr. Werner Götz, verabschiedet, und der bisherige 2. Vorsitzende, Prof. Dr. James Deschner, beide Universität Bonn, zum ersten Vorsitzenden gewählt. Als 2. Vorsitzenden wählte die Mitgliederversammlung Herrn Priv.-Doz. Dr. rer. nat. Christian Morszeck (Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie der Universität Regensburg). Die Schriftführerin, Dr. Kerstin Galler (ebenfalls Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie der Universität Regensburg), wurde im Amt bestätigt. Die nächste Jahrestagung wird am 12. und 13. Januar 2012 wieder in der Universitätszahnklinik in Mainz stattfinden. Als Thema des Workshops für 2012 wurde „Systemerkrankungen und ihre Bedeutung für die Mundhöhle“ gewählt, für das man wieder renommierte Referenten und Referentinnen aus der Medizin und Zahnmedizin gewinnen möchte. **DZZ**

Dr. Kerstin Galler, Regensburg

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; H.-C. Lauer, Frankfurt; J. Lisson, Homburg/Saar; C. Löst, Tübingen; R.G. Luthardt, Ulm; J. Meyle, Gießen; E. Nkenke, Erlangen; W. Niedermeier, Köln; K. Ott, Münster; P. Ottl, Rostock; W. H.-M. Raab, Düsseldorf; T. Reiber, Leipzig; R. Reich, Bonn; E. Schäfer, Münster; H. Schliephake, Göttingen; G. Schmalz, Regensburg; H.-J. Staehle, Heidelberg; H. Stark, Bonn; J. Strub, Freiburg; P. Tomakidi, Freiburg; W. Wagner, Mainz; M. Walter, Dresden; M. Wichmann, Erlangen; B. Willershansen, Mainz; B. Wöstmann, Gießen; A. Wolowski, Münster

Internationaler Beirat / International Advisory Board

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

Redaktionelle Koordination / Editorial Office

Irmingard 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 4. Quartal 2010



Druckauflage: 17.667 Ex.
Verbreitete Auflage: 17.028 Ex.
Verkaufte Auflage: 16.758 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

Rechtsratgeber für die Zahnarztpraxis

Praktische Tipps, Checklisten und Beispiele

Ob Kündigungsschutz für Mitarbeiterinnen, ausstehende Zahlungen von Patienten oder Konflikte mit der Standesorganisation:

Bei Ihrer täglichen Arbeit werden Sie häufig mit Situationen konfrontiert, in denen Sie juristische Informationen brauchen. Doch wer kennt sich als Zahnmediziner schon aus im juristischen Paragrafen-Dschungel? Wichtige Themen sind beispielweise auch Arzthaftungsklagen, Strafverfahren und steuerliche Probleme.

In 19 Kapiteln finden Sie die wichtigsten Informationen zu allen Themen, die für Sie und Ihre Praxis von Bedeutung sind, leicht verständlich, knapp und übersichtlich. Als niedergelassener Zahnarzt und praktizierender Anwalt schreibt der Autor aus der Praxis für Ihre Praxis.

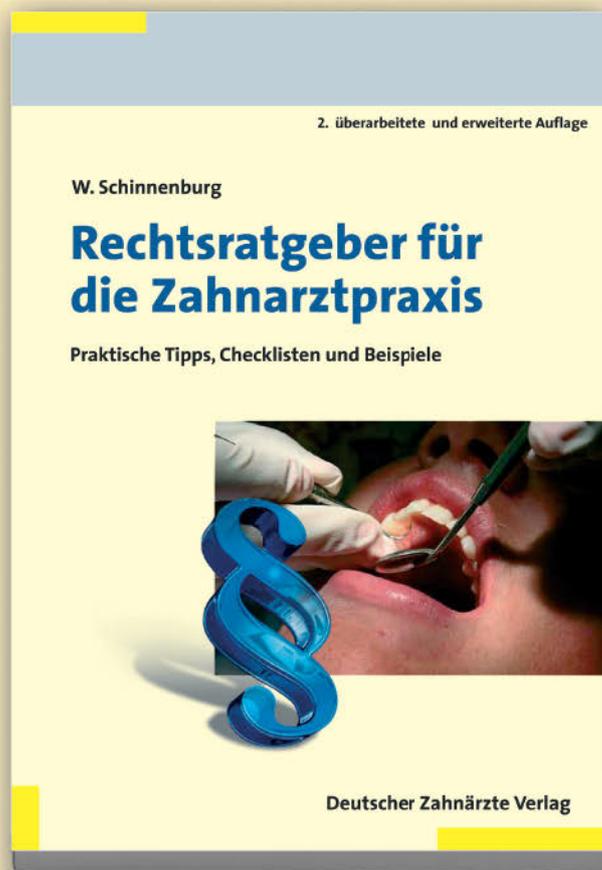
Neu in der 2. Auflage:

- Eigene Kapitel zu den Themen Approbation und vertragszahnärztliche Zulassung
- Mit vielen Beispielen aus der Zahnarztpraxis
- Konfliktmanagement in Gemeinschaftspraxen, Mediation
- Angestellte Zahnärzte
- Überörtliche Berufsausübungsgemeinschaften, Zweigpraxen

Juristisch auf der sicheren Seite!



Dr. med. dent. Wieland Schinnenburg ist niedergelassener Zahnarzt und praktizierender Rechtsanwalt mit der Spezialisierung Fachanwalt für Medizinrecht.



2. überarbeitete und erweiterte Auflage 2010, 219 Seiten
ISBN 978-3-7691-3429-2
broschiert € **49,95**

BESTELLCOUPON

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

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

____ Schinnenburg, Rechtsratgeber
für Zahnarztpraxis € **49,95**
ISBN 978-3-7691-3429-2

Herr Frau

Name, Vorname

Straße, Ort

E-Mail (für evtl. Rückfragen)

Telefon

Datum, Unterschrift

Bestellungen bitte an Ihre Buchhandlung oder
Deutscher Ärzte-Verlag, Versandbuchhandlung
Postfach 400244, 50832 Köln
Tel. 02234 7011-314 / Fax 7011-476
www.aerzteverlag.de
E-Mail: bestellung@aerzteverlag.de
Portofreie Lieferung innerhalb Deutschlands bei
Online-Bestellung

Endodontologie Grundlagenwissen

Erfolgreiche endodontische Diagnostik, Prävention und Therapie

Endodontologie systematisch und zielorientiert! Unabhängig davon, ob Sie wissenschaftliches Grundlagenwissen brauchen oder praktische Step-by-step Behandlungsabläufe; die systematische Gliederung des Buches ermöglicht das rasche Auffinden der gewünschten Informationen. Eines der umfassendsten Werke zum Thema Endodontologie, evidenzbasiert und geeignet für Praxis und Wissenschaft. Mehr als 400 farbige Abbildungen und zahlreiche Tabellen illustrieren das Buch und machen es sehr übersichtlich.

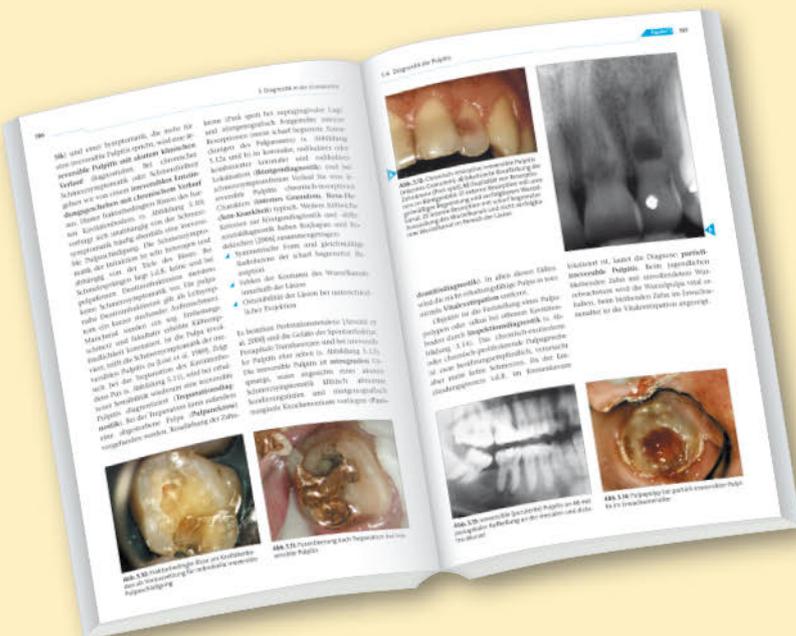
Neu in der 2. Auflage:

- Neueste präventive, diagnostische und therapeutische Entwicklungen
- Mit neuen Leitlinien, Empfehlungen und Stellungnahmen
- Zahlreiche neue Abbildungen

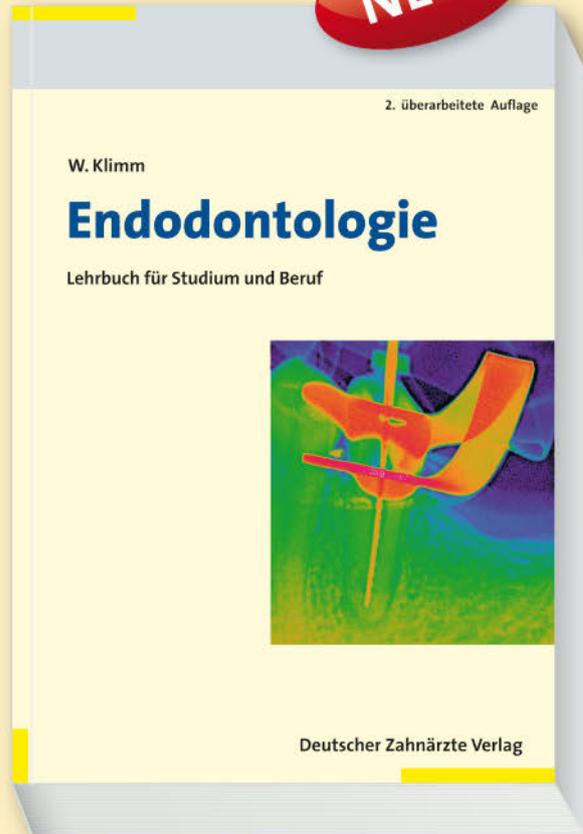
Für Wissenschaft und Praxis!



Prof. Dr. med. Wolfgang Klimm erhalt in seiner langjährigen Laufbahn unter anderem den Jahresbestpreis der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde



NEU!



2. überarbeitete Auflage 2011, 499 Seiten, 339 Abbildungen in 444 Einzeldarstellungen, 46 Tabellen
ISBN 978-3-7691-3421-6

broschiert € **99,95**

BESTELLCOUPON

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

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

— Klimm, Endodontologie **€ 99,95**
ISBN 978-3-7691-3421-6

Herr Frau

Name, Vorname

Straße, Ort

E-Mail (für evtl. Rückfragen) Telefon

Datum, Unterschrift

Bestellungen bitte an Ihre Buchhandlung oder Deutscher Ärzte-Verlag, Versandbuchhandlung Postfach 400244, 50832 Köln
Tel. (0 22 34) 7011 - 314 / Fax 7011 - 476
www.aerzteverlag.de
E-Mail: bestellung@aerzteverlag.de
Portofreie Lieferung innerhalb Deutschlands bei Online-Bestellung

**Deutscher
Ärzte-Verlag**